



Republika e Kosovës  
Republika Kosova-Republic of Kosovo  
Qeveria-Vlada-Government  
Ministria e Arsimit, Shkencës dhe Teknologjisë



# Basic Education Program



## Zhvillimi i Shkathësive të Shekullit 21 në lëndën e MATEMATIKËS



**Pikëpamjet e autorit të shprehura në këtë botim nuk i reflektojnë medoemos pikëpamjet e Agjencionit të Shteteve të Bashkuara për Zhvillim Ndërkombëtar apo të Qeverisë së Shteteve të Bashkuara.**

---

---

**Doracaku është financuar nga populli amerikan përmes Agjencionit të SHBA-së për zhvillim ndërkombëtar (USAID Kosovë), në kuadër të Programit për arsimin themelor (Basic Education Program të USAID-it) të cilin e zbaton Family Health International (FHI 360) në partneritet me Ministrinë e Arsimit, Shkencës dhe Teknologjisë së Kosovës (MASHT) dhe Qendrën për Arsim të Kosovës (KEC).**

---



Republika e Kosovës  
Republika Kosova-Republic of Kosovo  
*Qeveria-Vlada-Government*  
*Ministria e Arsimit, Shkencës dhe Teknologjisë*



# Basic Education Program

## Zhvillimi i Shkathtësive të Shekullit 21 në lëndën e **MATEMATIKËS**

## **HARTUAR NGA**

Nehat Duraku  
Keith Prenton  
Fatbardha Reka-Zogaj  
Armend Shabani  
Alida Thaqi  
Jehona Xhaferi

## **DIZAJNI GRAFIK**

indesign

## **BOTIMI I PARË**

Janar 2013

---

## **FALËNDERIME:**

Programi i Arsimit Themelor (Basic Education Program) dëshiron të falënderojë të gjithë ata që kontribuuan në përpilimin e këtij manuali. Falënderim të veçantë u dërgojmë të gjithë mësuesve të cilët testuan aktivitetet në klasët e tyre.

---

# PËRMBAJTJA

<b>Mirësevini</b> .....	6
<b>Tabela e shkurtesave</b> .....	7
<b>Simundtëjundihmojëkydoracak?</b> .....	8
<b>Sita përdorni këtë doracak?</b> .....	9
Legjenda .....	10
<b>1. PSE PO NDRYSHON MËSIMDHËNIA E MATEMATIKËS?</b> .....	10
Ndryshimet në zbatimin e matematikës në jetën reale .....	10
Ndryshimet në Teknologji .....	11
Ndryshimet në Kurrikulum .....	11
Ndryshimet në përdorimin e matematikës .....	12
Lëmitë e reja të matematikës .....	12
Të bëjmë orën e matematikës relevante për shekullin 21 .....	12
<b>2. PENGESAT NË TË NXËNIT E MATEMATIKËS</b> .....	18
Krijimi i Mjedisit të Nxënies së Matematikës .....	20
Këndi i Matematikës .....	21
Nxënësit si matematikanë .....	22
Hulumtimet matematikore: Shembull .....	24
Strategjitë për zgjidhjen e problemeve .....	26
Modelet matematikore .....	28
Përdorimi i letrës me katrorë për të mësuar konceptet matematikore .....	30
Matematika dhe gjuha .....	32
Lidhja e matematikës me botën reale .....	34
Lojërat matematikore .....	36
Vlerësimi në të nxënit e matematikës .....	38
Identifikimi i pengesave për nxënës të caktuar .....	40
<b>3. NUMRAT</b> .....	42
Drejtëza numerike .....	42
Drejtëzat numerike në jetën e përditshme .....	44
Aktivitete me drejtëza numerike .....	45
Thyesat .....	54
Gjasa .....	56
Paratë .....	58
Përdorimi i kalkulatorit në klasë .....	60
Përdorimi i kompjuterit për të mësuar dhe kuptuar numrat .....	62
<b>4. FORMA DHE HAPËSIRA</b> .....	64
Sipërfaqja dhe kubizmi .....	64
Tabela gjeometrike .....	66
Tangramet .....	68
Pllakëzat gjeometrike .....	70
Format solide .....	72
Matjet .....	74
Koha .....	76
Shiriti i Mobiusit .....	78
Gjeogjebra (Geogebra) .....	80
Logo .....	82
Matematika e breshkës .....	84
<b>5. SITUATA MATEMATIKORE PËR HULUMTIM NGA NXËNËSIT</b> .....	86
<b>6. LOJËRA TË TJERA PËR ZHVILLIMIN E NJOHURIVE MATEMATIKORE</b> .....	98
<b>7. BURIME SHITESË ONLINE</b> .....	103

## Mirësevini

Ky doracak u dedikohet mësuesve të matematikës në shkollat fillore dhe të mesme të ulëta. Për shkak se përqendrohet në aftësitë dhe kompetencat përkatëse, është shumë i rëndësishëm për kurrikulën e re të Kosovës të bazuar në kompetenca.

Mësimi i matematikës në shkollat e Kosovës ka qenë i kufizuar nga mungesa e pajisjeve arsimore praktike dhe teknologjisë moderne. Për të kuptuar konceptet matematikore, shumica e nxënësve duhet të jenë në gjendje për të punuar me materiale konkrete në mënyrë praktike. Shumica e fëmijëve (dhe të rriturit) mësojnë më lehtë kur ata mund të përjetojnë diçka në mënyrë aktive. Një fjalë e urtë kineze shpreh këtë në mënyrë shumë të thjeshtë:

### **Unë dëgjoj ... Unë harroj** **Unë shoh ... Unë mbaj mend** **Unë bëj ... Unë kuptoj**

Disa shkolla në Kosovë kanë vendosur për qasjen e diskutuar në këtë libër. Këto shkolla janë të pajisura me pajisje të përshtatshme për të mundur një qasje praktike të mësimt.

Ky doracak ka për qëllim të ju ndihmojë për të pasuruar njohuritë tuaja dhe të kuptuarit e një qasje praktike hulumtuese ndaj matematikës dhe për përdorimin e pajisjeve të përshtatshme dhe të teknologjisë. Ky doracak do të japë shembuj praktik të aktiviteteve dhe ne shpresojmë se do të ju ndihmojë juve dhe nxënësve tuaj të përjetojnë kënaqësi në orët e matematikës.

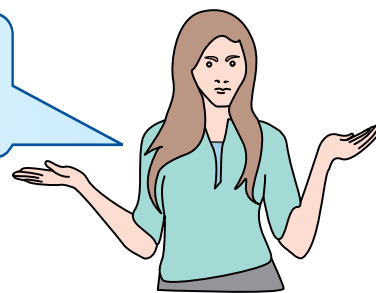


## Tabela e shkurtesave

<b>MASHT</b>	Ministria e Arsimit Shkencës dhe Teknologjisë
<b>USAID</b>	Agjensioni i SHBA-së për Zhvillim Ndërkombëtar
<b>FHI 360</b>	Family Health International
<b>BEP</b>	Basic Education Program
<b>DKA</b>	Drejtoria Komunale e Arsimit
<b>KKK</b>	Korniza e Kurrikulës së Kosovës
<b>VpN</b>	Vlerësimi për Nxënie
<b>ViN</b>	Vlerësimi i Nxënies
<b>ZHPM</b>	Zhvillimi Profesional i Mësimdhënësve
<b>KDSH</b>	Këshilli Drejtues i Shkollës
<b>TIK</b>	Teknologjia Informative dhe e Komunikimit



## Si mund të ju ndihmojë ky doracak?



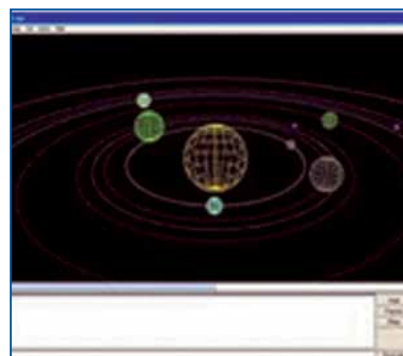
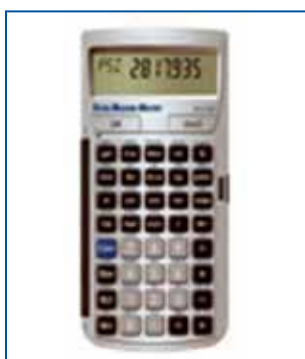
Ky doracak është shkruar për të shoqëruar një kurs matematike për mësuesit e shkollave fillore të organizuar nga Programi i Arsimit Themelor, i financuar bashkërisht nga USAID dhe Qeveria e Kosovës.

Synojmë që të jetë burim i dobishëm për të gjithë mësuesit e matematikës në klasat 1 -9.

Ky doracak do të prezantojë një numër të aktiviteteve praktike që ju mund t'i realizoni me nxënësit tuaj në mënyrë që të zhvillojnë aftësitë dhe kompetencat e kërkuara në Kurrikulumin e ri të Kosovës dhe në vendet e punës. Libri po ashtu do të prezantojë disa pajisje që nxënësit tuaj mund t'i përdorin në këto aktivitete.

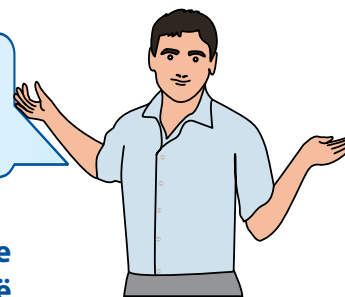
### Ky udhëzues synon që:

- Të ngrisë vetëdijen për qasjet, burimet dhe teknologjitë e reja në mësimdhënien e matematikës,
- T'ju njohë nga afër me rolin e hulumtimeve matematikore në zhvillimin e shkathtësive të shek. XXI siç janë: zgjidhja e problemeve, puna ekipore, të menduarit kritik dhe TIK-u në mesin e nxënësve tuaj,
- Të ofrojë ide praktike për ju, për të përdorur në mësimet tuaja të matematikës,
- Të kontribuojë në përmirësimin e arritjeve të nxënësve në matematikë.





## Si ta përdorni këtë doracak?



**Doracaku është i ndarë në disa seksione, duke filluar me një hyrje themelore; pastaj ofron disa shembuj praktikë të aktiviteteve në klasë, dhe në fund ofron materiale dhe burime shtesë për lexim për lexuesit e interesuar.**

**Provoni vetë aktivitetet e klasës, para se t'i përdorni ato me nxënësit tuaj.**

Seksioni 1 i këtij doracak shqyrton se pse ka nevojë për të ndryshuar mënyrën tradicionale të mësimdhënies së matematikës dhe programit të vjetër mësimor.

Seksioni 2 diskuton pengesat në mësimin e matematikës (me cilat probleme fëmijët përballen gjatë mëimit të matematikës) dhe ofron këshilla se si mund të tejkalohen këto probleme. Seksioni fokusohet në çështjet e pedagogjisë dhe ofron shumë aktivitete matematikore, më motivuese dhe që kërkojnë më tepër angazhim nga nxënësit.

Seksioni 3 fokusohet në numrat dhe ofron disa teknika për të ndihmuar nxënësit të kuptojnë sistemin tonë numerik si dhe zbatime të ndryshme të numrave në matematikë. Gjithashtu diskuton përdorimin e teknologjisë moderne elektronike, duke përfshirë kalkulatorët dhe kompjuterët.

Seksioni 4 ka të bëjë me studimin e formës dhe hapësirës. Përveç prezantimit të shumë teknikave praktike të mësimdhënies, këtu prezantohet përdorimi i softuerit që mund të shkarkohet falas, në mënyrë që nxënësit të mund të mësojnë, të hulumtojnë dhe të bëjnë forma të ndryshme duke përdorur kompjuterin.






Seksioni 5 ofron disa hulumtime matematikore për nxënësit për të përmirësuar aftësitë për zgjidhjen e problemeve dhe për të zhvilluar të kuptuarit e tyre të numrit. Zgjidhjet janë të dhëna.

Seksioni 5 përmban disa lojëra për të motivuar nxënësit dhe për të zhvilluar njohuritë e tyre matematikore

Seksionet 6 dhe 7 përmbajnë artikuj për Matematikanët e famshëm dhe materiale plotësuese për lexim rreth matematikës dhe arsimit matematik për interesin dhe arsimin tuaj profesional.

Në fund të doracakut ju do të gjeni informacione shtesë teknike, duke përfshirë fjalorin, informacione mbi simbolet matematikore; disa uebfaqe, ku ju mund të gjeni më shumë informacion dhe burime të dobishme dhe së fundi disa referenca për burimet e përdorura gjatë përgatitjes së këtij libri.

## Legjenda

	<b>Shembuj konkret apo tregime nga shkolla</b>
	<b>Aktivitetet në klasë</b>
	<b>Më rëndësi të madhe</b>
	<b>Vegëzat e ndryshme p.sh. shiko fq x, referim në uebfaqe, etj.</b> 

## SEKSIONI 1: PSE PO NDRYSHON MËSIMDHËNIA E MATEMATIKËS?

Duke qenë se shoqëria dhe vendi i punës po ndryshon, kështu duhet të ndryshojë edhe arsimimi, ashtu që nxënësit të kenë shkathtësitë dhe kompetencat që ju nevojiten të tejkalojnë sfidat dhe të bëjnë Kosovën vend me prosperitet. Sot janë duke ndodhur tri lloje të ndryshimeve që ndikojnë në mësimin e matematikës:

- *Ndryshimet në zbatimin e Matematikës në jetën reale*
- *Ndryshimet në Teknologji*
- *Ndryshimet në Kurrikulum*

### *Ndryshimet në zbatimin e matematikës në jetën reale*

Shkenca e matematikës është zhvilluar gjatë historisë dhe vazhdon të zhvillohet më tej. Si rezultat i kërkimeve shkencore dhe zbatimit të matematikës lëmi të reja shkencore u janë shtuar vazhdimisht fushave tradicionale të matematikës.

Matematika ndihmon fizikanët dhe shkencëtarët e tjerë t'u japin kuptim botës përtej shqisave dhe përvojës sonë, siç është rasti me grimcat më të vogla dhe universit si tërësi.



Në jetën e përditshme, matematika është ajo që mundëson prodhuesit e lojërave kompjuterike dhe animacioneve moderne filmike për të prodhuar pamje reale dhe të natyrshme.

Matematika përdoret për të disenjuar programe kompjuterike që kontrollojnë thujtë të gjitha makinat moderne dhe aplikimet elektronike, siç janë motori i automobilit apo makina e larjes.

## Ndryshimet në Teknologji

Të kuptuarit e vërtetë të matematikës do të ndihmojë individët të prosperojnë në vendin e punës dhe jetën e tyre personale. Fatkeqësisht mësimi tradicional i matematikës gjithnjë e më shumë po bëhet i parëndësishëm për botën moderne, sepse ai përqendrohet në llogaritjet manuale të cilat tashmë në biznes, industri dhe hulumtime kryhen nga kalkulatorët dhe kompjuterët.

Aritmetika mendore tani është shumë më e rëndësishme sesa njehsimet manuale dhe fëmijët duhet të zhvillojnë aftësinë për të vlerësuar dhe llogaritur në mendje.



Studentët gjithashtu duhet të dinë se si funksionojnë kalkulatorët elektronik. **Lexoni më tepër në faqe 60.**

## Ndryshimet në Kurrikulum

Kurrikulumi i ri i Kosovës, i bazuar në kompetenca, njih nevojën për të lëvizur para për të siguruar njohuri mbi matematikën për zhvillimin e shkathtësive të zbatueshme dhe kompetencave.

Për të zhvilluar shkathtësinë duhet t'i praktikojmë ato, kështu që mësimet tona duhet të përmbajnë detyra praktike për nxënësit që merren nga librat.



## Ndryshimet në përdorimin e matematikës

Numrat, vijat, këndet, format, dimensionet, mesataret, gjasa, proporcionet, operacionet, ciklet, korrelacionet, etj. që e ndërtojnë botën e matematikës, na mundësojnë ta kuptojmë universin, që ndryshe mund të duket shumë i komplikuar. Modelet matematikore dhe raportet janë përpiluar dhe përpunuar nëpër shekuj dhe ky proces është po aq i gjallë dhe i dobishëm sot, siç ka qenë në çdo kohë gjatë historisë. Sot, matematika përdoret në më shumë fusha kërkimore se kurrë më parë dhe po ashtu është bërë më e domosdoshme në jetën e përditshme.

Për qëllime të shkrim leximit të përgjithshëm shkencorë, është e rëndësishme për nxënësit:

- (1) Të kuptojnë se si matematika është studimi i modeleve dhe raporteve,
- (2) të njoftohen me disa nga këto modele dhe raporte si dhe
- (3) të mësojnë të përdorin ato në jetën e përditshme.

Fatkeqësisht për shkak të mënyrës se si shpesh është mësuar matematika, një numër i vogël fatlumësh kanë arritur që realisht ta kuptojnë natyrën e vërtetë të matematikës, ta vlerësojnë bukurinë e saj dhe të sillen si matematikanë të vërtetë.

## Lëmitë e reja të matematikës

Shkenca jonë e matematikës është zhvilluar në shoqëritë e hershme të tilla si Egjipti, Mesopotamia, dhe Greqia. Matematikanë në Afrikën e Veriut dhe në Evropë vazhduan të zhvillojnë shkencën e matematikës duke shtuar vazhdimisht nën-lëmi të reja, të cilat kanë ardhë si rezultat i kërkimit mbi lëmin e matematikës dhe zbatimit të tyre. Dy shembuj të fushave të reja të matematikës janë dhënë më poshtë.

### Fraktalet (angl. Fractals)

Fraktalet janë modele të vetë-ngjashme, ku të vetë-ngjashme do të thotë se ata janë “të njëjtë si nga afër ashtu edhe nga larg”. Modeli nuk duhet doemos të shfaq saktësisht të njëjtën strukturë në të gjitha shkallët, por i njëjti “tip” i strukturave duhet të paraqiten në të gjitha shkallët. Për shembull degët e një pemë duken si pema dhe nëndegët në ato degë duken si degët.



Fraktalët e të gjitha llojeve janë përdorur si bazë për artin digjital dhe animacione. Ato janë bazë për filma të realizuar nga kompania e Animacioneve ‘Pixar’, si për shembull ‘Toy Story’ dhe për të mundësuar prodhuesit për të prodhuar sfonde reale e të natyrshme, si dhe struktura.

Ju mund të krijoni Fraktalet në kompjuterin tuaj duke përdorur softuerin LOGO (shih faqe 83).

## Kriptografia

Siguria kompjuterike është një degë e shkencave kompjuterike që ka për qëllim mbrojtjen e informatave nga qasja padëshiruar. Kriptografia është shkenca e enkriptimit dhe dekriptimit të informatave.

Kriptografia moderne kryqëzon disiplinat e matematikës, shkencave kompjuterike dhe inxhinierisë elektrike. Zbatimet e kriptografisë përfshijnë kartelat e ATM, fjalëkalime kompjuterike, dhe tregtinë elektronike.

Për shembull, kompania RSA, e cila merret me zbatimin e algoritmit RSA, për enkriptimin dhe dekriptimin e të dhënave, prodhon pajisje përmes të cilave ne mund t'i qasemi llogarive tona bankare.



## Të bëjmë orën e matematikës relevante për shekullin 21

**Nëse studentët kuptojnë se matematika që ata të mësojnë në shkollë është e rëndësishme për jetën e tyre, ata janë më të motivuar për të mësuar.**

### Tregoni nxënësve tuaj se si matematika zbatohet në komunitetin e tyre.

- Sillni vizitor për të diskutuar se si ata e zbatojnë matematikën në profesionet e tyre.
- Dërgoni nxënësit në orët e matematikës në mjedisin përreth për të parë zbatimin e matematikës
- Bëni një ekspozitë në klasë për të treguar matematikën në natyrë dhe shoqëri
- Ndërlidhni orën e matematikës me lajme të kohës, p.sh. lojërat olimpike ose kupa botërore në futboll (**shih faqe 88**)



## Ndryshimet në teknologji

### Revolucioni digjital

Industritë e prodhimit dhe të ndërtimit kërkojnë gjithnjë e më shumë saktësi dhe pajisjet matëse tradicionale nuk mund të ofrojnë këtë. Rrjedhimisht mjetet për këto industri janë duke përdorur teknologjinë digjitale.

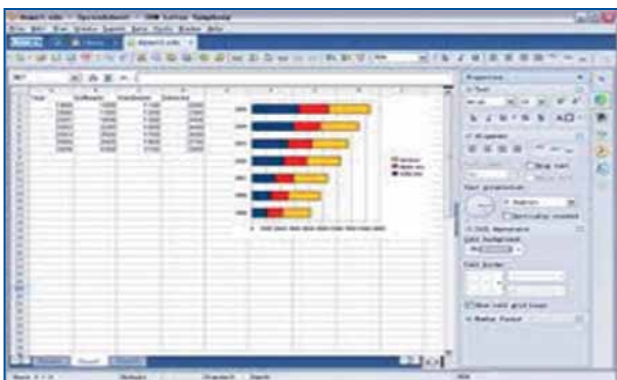


Arsimimi duhet t'i mbajë studentët me informatat më të reja në mënyrë që aftësitë e tyre relevante të mos jenë të vjetruara. Është me rëndësi që nxënësit janë njohur me thyesat dhjetore si dhe i kuptojnë ato.

**Lexoni më tepër për pajisjet matëse dixhitale në faqe 74.**

### Kompjuterët

Në mënyrë që të jenë të suksesshëm në vendin e punës studentët kanë nevojë për aftësitë e TI. Në shekullin e 21, kompjuteri është mjeti kryesor i përdorur në matematikën e aplikuar.



Kompjuterët nuk janë vetëm makina që hasim në tavolinat tona. Mikroprocesorët mund të gjenden në pothuajse çdo makinë moderne që hasni në dyqan, në shtëpi apo zyrë. Madje edhe në motorin e makinës tuaj!

Nxënësit duhet të zhvillojnë aftësitë në përdorimin e bazave të të dhënave dhe tabelave, të jetë në gjendje të përdorin saktë kalkulatorët dhe të kenë aftësinë për të vlerësuar në mënyrë që ata të dinë se kur të dhënat janë shënuar gabimisht.

Matematika duhet të ndihmojë nxënësit të mendojnë logjikisht. Ajo duhet t'u ofrojë atyre një kuptim të numrave binar si bazë e programimit kompjuterik.



## Kalkulatorët

Përdorimi i një makine llogaritëse mund të ndihmojë nxënësit të eksplorojnë numra dhe të mësojnë fakte numerike. Në vend që të konkurrojnë me të tjerët, ata mund të punojnë së bashku për të mundur kalkulatorin, siç tregohet në këtë fotografi.

Në vend se të mësohen metodat komplekse të llogaritjes, studentët kanë nevojë për aftësitë mendore aritmetike të cilat mund të ndihmojnë që ata të vlerësojnë nëse një makinë llogaritëse ose kompjuter është programuar saktë.



## TIK në orët e matematikës

Shumë shkolla të Kosovës tashmë kanë filluar përdorimin e kompjuterëve në laboratorë kompjuterik, si dhe në klasa. Tani që laptopët dhe kompjuterët tabletë janë në dispozicion nuk ka nevojë për të mbajtur kompjuterët në një dhomë të veçantë, ata mund të përdoren në klasë të zakonshme sa herë që ata janë të nevojshëm.

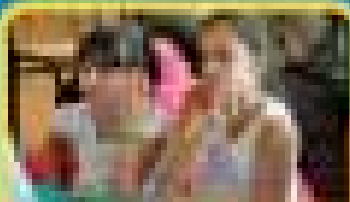
Nëse nxënësit tuaj kanë qasje në kompjuterë ka shumë burime online për t'i ndihmuar atyre të mësojnë dhe të hulumtojnë matematikën. Tabelat përdoren në kontabilitet dhe nxënësit duhet të kenë njohuri për përdorimin e tyre në mënyrë që ata kanë aftësitë e nevojshme për biznesin modern. **Lexoni më shumë për kompjuterët në faqe 62.**



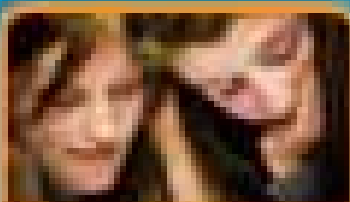
# SHKATHËSITË

## Basic Education Program

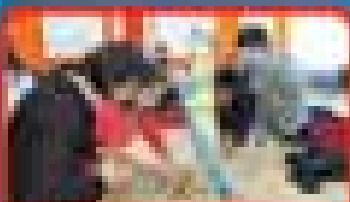
Fërmas përcaktim grupit, veprimet dhe fjalët e shkathësitë e korpusit tëni. Kështu bëhet dhe vërtetimi mendimtar i tyre tjerë. Gjatë punës në grup, ata kaptojnë mënyrë të reja në grup. Niveli i diturisë dhe veprimet janë për të vërtetuar dhe përcaktuar të vërtetën.



shkathësitë e reja



shkathësitë



plana grupore



shkathësitë

### shkathësitë e reja (shkathësitë e reja)

shkathësitë e reja (shkathësitë e reja)

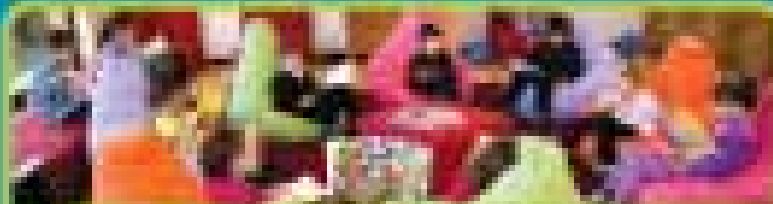
shkathësitë e reja (shkathësitë e reja)

shkathësitë e reja (shkathësitë e reja)

shkathësitë e reja (shkathësitë e reja)

shkathësitë e reja (shkathësitë e reja)

shkathësitë e reja (shkathësitë e reja)



shkathësitë



# E SHEKULLIT 21

Mezoditë shkollore ndërmarrjet, ditë shkollore dhe hapësirat e reze, detyruesit e projektimit në kohë, dhe të mësoni procesin dhe rezultatet. Përdorimi i pajisjeve të shekullit 21 dhe të ndihmësive teknologjike të përgatitjes për jetë dhe punë.

Shprehja e mendimit dhe komunikimi

LOGJICIA

	1. Identifikimi
	2. Analiza
	3. Planifikimi
	4. Realizimi
	5. Vlerësimi
	6. Reflektimi dhe përmirësimi
	7. Komunikimi
	8. Kollaborimi
	9. Ndërmarrja
	10. Përfundimi
	11. Reflektimi
	12. Komunikimi



Tit'u



Si zgjidhet e problemi



Kreativiteti



ndërmarrja



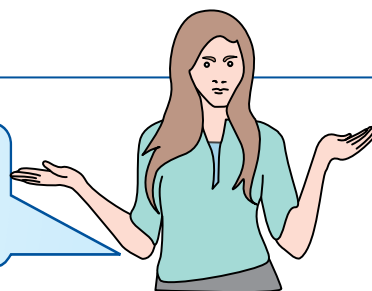
gjuhë e reze



ndërmarrja

## SEKSIONI 2: PENGESAT NË TË NXËNIT E MATEMATIKËS

***Përse kaq shumë nxënës hasin vështirësi në të nxënit e matematikës?***



### **Për shkak të natyrës së matematikës në shkollë...**

“Brenda kurrikulumit shkollor, të nxënit e matematikës është sfidues në mënyrë unike, çka do të thotë se ai është tepër i organizuar, me sekuenca dhe progresiv. Ka elemente më të thjeshta të cilat duhet të mësohen para se të kalohet tek të tjerat. Është një lëndë ku secili mëson pjesët, e më pas ato pjesë i shtohen njëra-tjetrës për të krijuar tërësinë.” (Chinn dhe Ashcroft, 1998:4).

“Për shkak të natyrës plot lidhshmëri të matematikës, fëmijët të cilët kanë vështirësi në mësimin e matematikës nganjëherë mund të duken dhe të ndihen më të humbur dhe më të pafuqishëm sesa fëmijët që kanë vështirësi në lëndë të tjera.” (Frederickson dhe Cline, 2009, fq. 387-388)

### **Për shkak të mënyrës se si mbahet ora e matematikës...**

Nxënësve shpesh u kërkohet të mësojnë procedurat matematikore, rregullat dhe rutinat pa kuptuar arsyet përse bëhen ato, p.sh. fëmijëve u jepet formula e llogaritjes së drejtkëndëshit (“shumëzojmë gjatësinë me gjerësinë”) pa kuptuar përse.

### **Për shkak se nuk mund të lexojnë ose nuk i kuptojnë udhëzimet...**

Ankthi i shtuar, që lidhet veçanërisht me probleme të keqkomunikimit, pengon të nxënit. Për shkak të dobësive në lexim-kuptim, disa nxënës kanë vështirësi në të kuptuarit e problemave të shkruara. Barwell (2002) ka treguar se si problemet e shkruara paraqesin sfida të shtuara për nxënësit që nuk lexojnë ende mirë.

### **Për shkak se gjuha dhe fjalori i matematikës janë sfiduese...**

Shumë fjalë nga fusha e matematikës janë të panjohura për fëmijët të cilët i dëgjojnë ato për herë të parë në klasë (p.sh. hipotenuza, paralelogrami), ndërkohë që disa fjalë të tjera përdoren në mënyrë të ngatërruar me kuptime të ndryshme në matematikë (p.sh. mesatarja, produkti, tek). Sintaksa me të cilën shprehen idetë në matematikë shpesh është më komplekse nga ç’janë mësuar fëmijët në fushat e tjera të kurrikulumit. Shembujt përfshijnë përdorimin e trajtës pësore dhe pjesët e fjalive kushtore (Shuard dhe Rothery, 1984).

**Konstatoni nëse nxënësit tuaj i kuptojnë mësimet duke përdorur teknikat e “Vlerësimit për Nxënie”. Lexoni më shumë në faqe 38.**

## Mënyra për kapërcimin e pengesave



**Ofroni mundësi që nxënësit të bëjnë matematikë 'të vërtetë'.** Lëri ata të veprojnë si matematikanë të vërtetë duke identifikuar modele dhe duke eksploruar marrëdhëniet gjatë hulumtimeve (**shih faqen 86**)

**Mësojuni konceptet në formë vizuale ose grafike.** Përdorimi i simboleve abstrakte është pengesë për shumë nxënës. Shprehini problemet duke përdorur metoda konkrete dhe duke i lejuar nxënësve që të manipulojnë me objekte për të zgjidhur ekuacione. Për shembull, përdorni blloqe me bazë 10-she për probleme të shumëzimit (**shih faqen 52**)



**Jepni udhëzime dhe shpjegime të qarta.** Përsërisni udhëzimet më ngadalë nëse nxënësit e kanë të vështirë t'i kuptojnë. Vënia para nxënësve e një libri shkollor me probleme të shoqëruara me udhëzime është e pamjaftueshme për shumë prej nxënësve në orën e matematikës (**shih faqen 34**)

**Zhvilloni aktivitete grupore.** Kjo përvojë e punës bashkëpunuese është shumë e dobishme sidomos kur nxënësit ndajnë strategjitë e zgjidhjes së problemeve me njëri-tjetrin dhe diskutojnë rreth zgjidhjes së problemeve (**shih Seksionin 5** për më shumë hulumtime grupore).



**Jepuni nxënësve kohë të bollshme për vetvlerësim.** Kur nxënësit ndihen të nxituar, ata me gjasë bëjnë më shumë gabime. Nëse u jepet kohë e mjaftueshme, atyre u krijohet mundësia të familjarizohen me ri-kontrollimin e përgjigjeve (**shih faqen 38**)

**Sigurooni materiale mësimore për nxënësit:** siç janë kalkulatorët, letra grafike, lapsa të trasha alkooli (markerë), manipulues matematikorë si kubet e shumëlidhura, numërorë dhe mure thyesash (**shih faqen 28**)



**Mësojuni gjuhën e matematikës.** Ndhimojini fëmijët të mësohen dhe të kuptojnë fjalorin dhe simbolet matematikore. Krijoni një fjalorth të matematikës (**shih faqen 32**)

**Mësojuni strategjitë e zgjidhjes së problemeve.** Kjo i ndihmon nxënësit të zhvillojnë strategji dhe teknika të shumta që mund të përdorin kur duhet të zgjidhin çfarëdo probleme. Jepni nxënësve formula siç janë ato të Polias (**shih faqen 27**)



Shumica e fëmijëve (dhe të rriturve) mësojnë më lehtë kur e përjetojnë diçka në mënyrë aktive. Fjala e urtë kineze e përmendur më lart e shpreh këtë shumë thjesht:

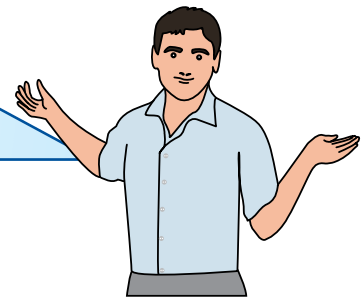
*Unë dëgjoj ... Unë harroj*

*Unë shoh ... Unë mbaj mend*

*Unë bëj ... Unë kuptoj*

## Krijimi i Mjedisit të Nxënies së Matematikës

***Përse nuk mjafton libri shkollor për të mësuar matematikën?***



Libri shkollor është vetëm një mjet për të ndihmuar nxënësit të mësojnë matematikën. Fëmijët kanë nevojë për shumë më tepër.

Ngritja e këndit të matematikës në klasën tuaj do t'i pajiste nxënësit me mjetet e duhura që i ndihmojnë të numërojnë, të kategorizojnë, dhe të zhvillojnë veprime të ndryshme matematikore. Me materiale dhe aktivitete të ndryshme, nxënësit do të nxiten të zhvillojnë mënyra logjike të të menduarit dhe të arsyetuarit, të cilat zhvillojnë më tej aftësinë e tyre për ta kuptuar matematikën dhe për të ngritur vetbesim.

Nxënësit mësojnë duke eksploruar, hamendësuar, vëzhguar dhe testuar. Në këtë mënyrë ata zhvillojnë shkathtësitë matematikore bazë si zgjidhja e problemeve, mbledhja e të dhënave, vlerësimi i të dhënave, matja dhe gjeometria. Sa më shumë që lidhet matematika me jetën e përditshme, aq më shumë do ta kuptojnë nxënësit nevojën e matematikës në botën e tyre.



### **Krijoni mjete mësimore për nxënësit tuaj**

Ju i njihni nxënësit tuaj dhe problemet e tyre. Jeni personi më i mirë për dizajnimin e mjeteve mësimore për ta. Përveç ideve në këtë libër, ka edhe shumë të tjera në internet. Për shembull [www.ministryofmath.info](http://www.ministryofmath.info).

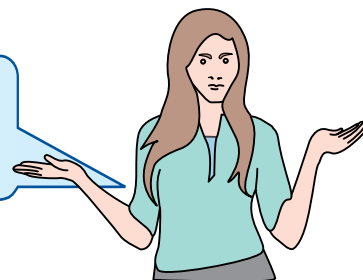
**Shihni botimin e Basic Education Program "Renovimi i Klasave" për më shumë këshilla se si mund ta bëni klasën tuaj një mjedis mësimor më të mirë. Nëse nuk e keni, shkoni në ueb faqen e programit:**

**[www.bep-ks.org](http://www.bep-ks.org)**



## Këndi i Matematikës

**Çfarë duhet të përfshijë  
Këndi i Matematikës?**



**Varësisht nga mosha e nxënësve tuaj, poshtë janë renditur elementet bazë për klasët 1 - 5:**

- Kubet, format dhe figurat gjeometrike
- Peshoret (peshat e bëra nga enë mbajtëse të mbushura me rërë)
- Vizore dhe mjete matëse
- Lojëra matematikore
- Kartat me numra dhe litari i tharjes së rrobave
- Objekte për numërim, kategorizim dhe klasifikim, p.sh. tapa shishesh, shkopinj etj.
- Posterë me numra dhe simbole matematikore
- Letër me katrore dhe grafikë
- Kalkulatorë
- Kompjuterë

**Shkoni në [www.bep-ks.org](http://www.bep-ks.org) për katalogun e pajisjeve të dobishme matematikore.**

## Nxënësit si matematikanë

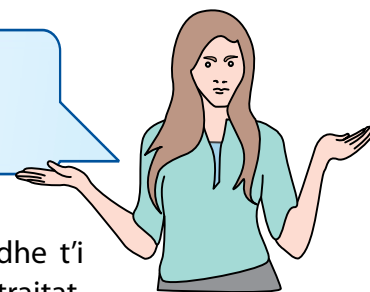
... një qasje hulumtuese ndaj matematikës

Faqet në vijim do të duhej t'ju ndihmonin të familjarizoheni me hulumtimet matematikore dhe teknikat e tabulimit dhe eksplorimin e diferencave, por le të fillojmë me një pyetje...



**Çfarë është matematika saktësisht?**

**Është shkenca e modeleve dhe relacioneve**



Matematikanët përpiqen të identifikojnë modelet në botën natyrore dhe t'i shprehin ato në gjuhë të thjeshtë matematike. Numrat, vijat, këndet, trajtat, dimensionet, mesataret, gjasat, përqindjet, veprimet, ciklet, korrelacionet etj. që përbëjnë botën e matematikës na mundësojnë të kuptuarit e universit që përndryshe do të dukej diçka e komplikuar pa fund. Modelet dhe relacionet matematikore janë zhvilluar dhe rafinuar përgjatë shekujve, dhe procesi vazhdon të jetë po aq i gjallë dhe produktiv edhe në ditët tona. Sot matematika përdoret në më shumë fusha se kurrë më parë, dhe është bërë thelbësore në jetën e përditshme.

Për qëllime të të kuptuarit të përgjithshëm shkencor, është me rëndësi që nxënësit

- (1) ta kuptojnë se si matematika është shkenca që studion modelet dhe relacionet,**
- (2) të familjarizohen me disa nga këto modele dhe relacione, dhe**
- (3) të mësojnë t'i përdorin ato në jetën e përditshme.**

Fatkeqësisht, për shkak të mënyrës së si matematika shpesh u mësohet nxënësve, janë të paktë ata njerëz me fat që e kuptojnë mirë natyrën e vërtetë të matematikës, që vlerësojnë bukurinë e saj dhe që sillen si matematikanë të vërtetë.

**Lexoni më shumë mbi matematikanë të famshëm siç është Hipatia e Aleksandrisë, dhe si i kanë zbuluar ata modelet në botën natyrore në [www.bep-ks.org](http://www.bep-ks.org).**





## Ku ndryshon hulumtimi nga zgjidhja e problemeve?

**Gjatë hulumtimeve, matematikanët eksplorojnë numrat në kërkim të modeleve dhe relacioneve.** Aty mund të ketë zgjidhje të ndryshme dhe të gjithë nxënësit mund të bëjnë zbulime në shkallë të ndryshme. Disa mund të zgjidhin vetëm një model numerik të thjeshtë. Të tjerët mund të zbulojnë një relacion më kompleks dhe ta shprehin këtë me anë të formulave. Të tjerë mund të dalin me prova. Kjo e bën hulumtimin ideal për zhvillimin e shkathtësive të punës ekipore meqenëse të gjithë nxënësit mund të jenë kreativë dhe të kontribojnë me idetë e tyre.

Po ashtu, hulumtimi mund të çojë drejt zgjidhjes së problemeve në rastin kur bëhen pyetje shtesë nga mësimdhënësit apo nga vetë nxënësit.

## Përse duhet përdorur qasja hulumtuese në matematikë?



- U jep mundësinë fëmijëve që t'i studiojnë modelet dhe relacionet **si matematikanë të vërtetë.**
- U jep të gjithë nxënësve mundësinë **të shijojnë dhe ta kuptojnë** matematikën.
- U mundëson të gjithë nxënësve **të punojnë së bashku** në studimin e modeleve dhe relacioneve.
- U lejon të gjithë nxënësve **të jenë kreativë, të bëjnë zbulime** dhe **të ndihen krenarë** për punën e tyre.
- U mundëson të gjithë nxënësve **të kontribojnë për një klasë tërheqëse dhe mjedis shkollor interesant.**
- U mundëson nxënësve të çmojnë dhe të kuptojnë modelet, relacionet dhe përdorimin e matematikës **në ambientin dhe komunitetin e tyre.**
- Zbulon **relevancën e matematikës** në jetën e të gjithë nxënësve.
- Heq **pengesat e të nxënit**, siç është mungesa e shkathtësive të shkrim-leximit.
- **Përdor një sërë metodash të mësimdhënies dhe nxënies** për t'iu përshtatur stileve të ndryshme të të nxënit.



**Seksioni 5 përmban shumë hulumtime që mund të eksploroni me nxënësit tuaj, por një shembull mund ta shihni në faqen tjetër.**

## Hulumtimet matematikore: Shembull

Hulumtimi ynë i parë nuk kërkon pajisje të posaçme. Ja pyetja që do të hulumtojmë:

**Nëse secili person në klasë shtrëngon duart me çdo person tjetër në klasë, sa shtrëngime duarsh kemi?**

Të fillojmë me thjeshtimin e problemit:



Nëse dy persona i shtrëngojnë dorën njëri-tjetrit, sa shtrëngime kemi?  
Kemi një shtrëngim duarsh.



Tani, nëse tre persona i shtrëngojnë dorën njëri-tjetrit, sa shtrëngime kemi?  
Kemi tri shtrëngime duarsh.

Vazhdoni në këtë mënyrë derisa të arrini të identifikoni modelin.

Plotësimi i tabelës së mëposhtme dhe renditja e informacionit tonë në mënyrë logjike na ndihmon të shohim vargun numerik, dhe mund të fillojmë të identifikojmë modelet në varg.

Numri i personave	1	2	3	4	5	6	7	8
Numri i shtrëngimeve të duarve	0	1	3	6	10	15	21	28

A mund ta dalloni modelin që del nga numri i shtrëngimeve të duarve?

Diferencat në varg mund t'i eksploronni duke përdorur formatin e mëposhtëm:

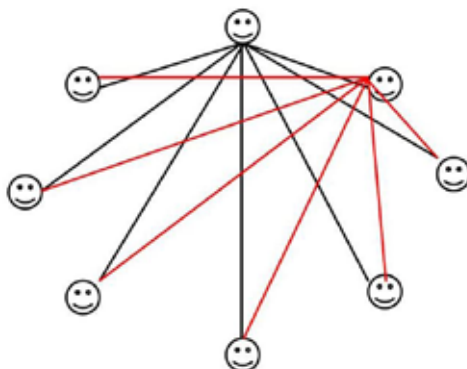
<b>Diferenca</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
	/	\\	\\	\\	V	V	V	V
<b>Progresioni</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>28</b>
								<b>36</b>

Të kuptuarit e diferencave në varg na ndihmon të identifikojmë numrin e ardhshëm në varg.  
 $28 + 8 = 36$ . Pra numri i ardhshëm në varg do të jetë 36.

Ta provojmë duke përdorur një diagram.



Personi i parë shtrëngon duart me 7 persona (shih vijat e zeza). Por personi i dytë shtrëngon duart vetëm me 6 persona (shih vijat e kuqe) meqenëse ai tashmë ia ka shtrënguar dorën personit të parë:



Personi tjetër shtrëngon duart vetëm me 5 persona, tjetri me 4 persona, e kështu me radhë. Pra, kur secili prej 8 personave ka shtrënguar duart, totali është:

$$7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 36 \text{ shtrëngime duarsh}$$

Nëse duam të zbulojmë se sa shtrëngime duarsh ka në rast se kemi 9 persona, ne mund ta gjejmë numrin tjetër në progresion thjesht duke shtuar diferencën e radhës:

$$8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 44 \text{ shtrëngime duarsh}$$

Por, nëse duam të gjejmë se sa shtrëngime duarsh ka në një grup më të madh personash (për shembull 100), kjo do të prodhonte një shumë tepër të gjatë. Të gjejmë një mënyrë më të lehtë për ta llogaritur këtë duke gjetur një **formulë**.

T'i kthehemi tabelës që vizatuam në faqen e fundit. Për ta gjetur formulën, duhet të identifikojmë relacionin matematikor mes numrave në rendin e parë (numri i personave) dhe numrave në rendin e dytë (numri i shtrëngimeve të duarve). Është e vështirë të shihet relacioni mes dy rendeve përderisa nuk përdorim diçka inovative. T'i dyfishojmë numrat në rendin e dytë.

Numri i personave	1	2	3	4	5	6	7	8
Dyfishi i numrit të shtrëngimeve të duarve	0	2	6	12	20	30	42	56

### A mund ta shihni relacionin tani?

**Nëse shumëzojmë numrin e parë me një më pak se vetvetja, atëherë përftojme numrin e mëposhtëm.**

**Për shembull:**  $4 \times (4-1) = 4 \times 3 = 12$ ;  $6 \times (6-1) = 6 \times 5 = 30$

**Pra, nëse numrin e personave e quajmë 'n', atëherë numri i shtrëngimeve të duarve është:**

$$\frac{n(n-1)}{2}$$

## Strategjitë për zgjidhjen e problemeve



Ka disa strategji të cilat nxënësit mund t'i mësojnë për t'i ndihmuar në hulumtimin e modeleve dhe relacioneve si dhe për zgjidhjen e problemeve. Këto strategji po ashtu mund të përdoren për zgjidhjen e problemeve në fusha të tjera të jetës, përveç matematikës. Matematikani dhe edukatori George Polia i ka kodifikuar këto strategji në një formulë të cilën mund ta gjeni në faqen tjetër.

**Është me rëndësi që t'u jepet nxënësve kohë që t'i diskutojnë këto strategji dhe të dalin me sugjerimet e veta lidhur me zgjidhjen e problemeve. Mësimdhënësi duhet jo vetëm t'i lavdërojë nxënësit që japin përgjigje të sakta, por edhe të lavdërojë nxënësit që arrijnë ta shpjegojnë se si i janë qasur problemit dhe të identifikojnë strategjitë që kanë përdorur.**



## Formula e Polias për Zgjidhjen e Problemeve\*

### Parimi i parë: Kuptoje problemin

Polia u mësoi mësimdhënësve që t'u bënin nxënësve pyetje si:

- A i kuptoni të gjitha fjalët e përdorura në parashtrimin e problemit?
- Çfarë ju kërkohet të gjeni apo të tregoni?
- A mund ta thoni problemin me fjalët tuaja?
- A mund të paramendoni një pamje / fotografi apo një diagram që mund t'ju ndihmonte ta kuptoni problemin?
- A ka informata të mjaftueshme për t'ju mundësuar zgjidhjen?

### Parimi i dytë: Harto një strategji

Ka shumë mënyra të arsyeshme për zgjidhjen e problemeve. Shkathtësia e zgjedhjes së strategjisë së përshtatshme është më e mira për zgjidhjen e shumë problemeve. Përzgjedhja e strategjisë do t'ju duket gjithmonë e më e lehtë. Këtu poshtë po japim një listë të pjesshme të strategjive të mundshme:

- Hamendësim dhe kontrollim
- Hartimi i listës me renditje
- Eliminimi i mundësive
- Përdorimi i simetrisë
- Shqyrtimi i rasteve të veçanta
- Përdorimi i arsytimit të drejtpërdrejtë
- Zgjidhja e një ekuacioni
- Kërkimi i modelit
- Vizatimi i një figure
- Zgjidhja e një problemi më të lehtë
- Përdorimi i një modeli
- Të punosh së prapthi
- Përdorimi i një formule
- Mendjemprehtësia.

### Parimi i tretë: Zbatoje planin

Ky hap zakonisht është më i lehtë sesa hartimi i planit. Në përgjithësi (1957), e gjitha ajo që ju duhet në fakt është kujdes dhe durim, nëse marrim parasysh që i keni shkathtësitë e nevojshme. Qëndroni planit që keni zgjedhur dhe jini këmbëngulës. Nëse plani nuk funksionon në vazhdimësi, zgjidhni një plan tjetër.

### Parimi i katërt: Hidhni shikimin prapa

Polia shprehet (1957) që mund të fitohet shumë nëse ndaleni të reflektoni dhe të ktheni kokën pas për të parë çfarë keni bërë deri tani, çfarë ka funksionuar dhe çfarë jo. Kjo ju mundëson të parashikoni se cilën strategji mund të përdorni për të zgjidhur problemet në të ardhmen.

\*Polya, G. *How to solve it.* (1957) Garden City, NY: Doubleday and Co., Inc

## Modelet Matematikore



**Matematikanët dhe shkencëtarët gjatë gjithë historisë kanë përdorur modelet për të kuptuar dhe shpjeguar modelet që kanë gjetur në botën natyrore (siç është kjo spirale e dyfishtë që përfaqëson ADN-në).**

Fëmijët e kanë të vështirë t'i kuptojnë idetë abstrakte pa pasur mundësinë t'i përjetojnë vetë, si vizualisht ashtu edhe fizikisht. Për fat të mirë ka shumë mënyra se si mund të paraqiten modelet që ndihmojnë fëmijët të kuptojnë. Disa prej tyre mund të blihen, të tjera mund t'i bëni vetë ose mund t'i bëjnë nxënësit.

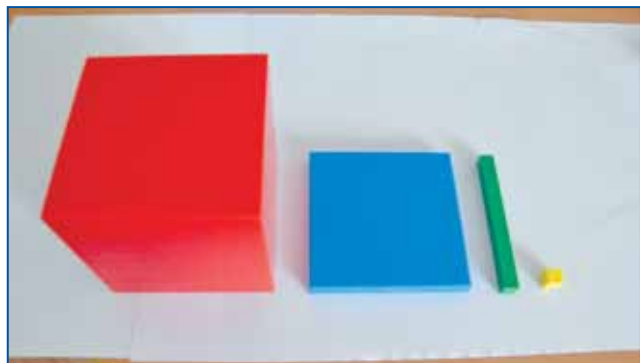
## Kubat shumëplanëshe të Dinsit (Dienes)



Emri i Zoltan P. Dienes qëndron krahas emrave të Zhan Piazhe (Jean Piaget) dhe Zherom Bruner (Jerome Bruner), si një figurë legjendare teoritë e të cilit mbi të nxënësve kanë lënë gjurmë të pashlyeshme në edukimin në fushën e matematikës. Emri Dins (Dienes) lidhet me kubat shumëplanëshe (të njohura edhe si kubat e Dinsit) të cilat ai i shpiku për të mësuar caktimin e vlerës. Ai është gjithashtu shpikësi i materialeve të algjebërës dhe kubave logjike, të cilat shënuan fillesat e përdorimeve bashkohore të materialeve për manipulim në mësimin e matematikës. Dinsi tregoi se si mund t'u mësohen fëmijëve strukturat matematikore që nga klasat e hershme e më tutje duke përdorur mjete manipuluese, lojëra, përralla dhe vallëzim.

Aparati i Dinsit me bazë dhjetën është ideal për zhvillimin e koncepteve të vendosjes së vlerës. Ai përmban pjesëza që përfaqësojnë mijëshe, qindëshe, dhjetëshe dhe njësi.

**Lexoni më shumë mbi Zoltan Dienes në [www.bep-ks.org](http://www.bep-ks.org)**



*një mijë ... njëqind... dhjetëshe... njësi*

## Bërja e kubit njëmilionësh

Kërkoni nxënësve tuaj të krijojnë një kub që përfaqëson një milion njësi. Kubi duhet të jetë 1 metër i gjatë.

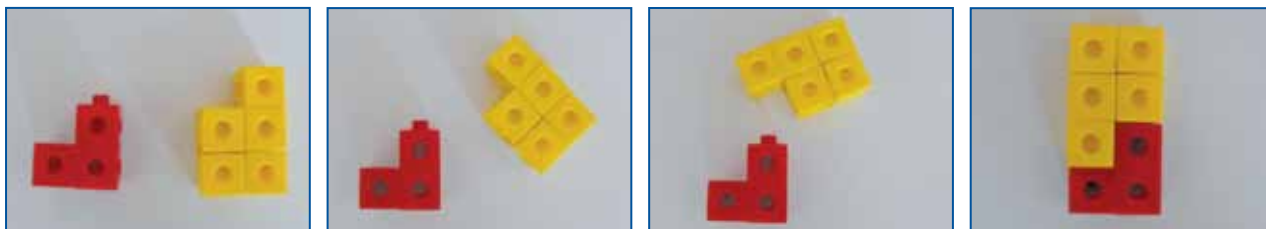
Në fotografi, ne kemi përdorur letër gaze-tash të rrotulluar në tuba 1-metërshe për të krijuar skeletin.



Për ta bërë të njëjtën gjë, sigurohuni që gazetat t’i rrotulloni shtrëngueshëm. Këtë mund ta bëni duke rrotulluar fundin e fletës së gazetës rreth një shkopi të rrumbullakët.

## Kubet me shumë lidhje

Modelet matematikore gjithashtu mund të eksplorojnë edhe duke vizatuar mbi letër me katrorë. Megjithatë, avantazhi i kubeve me shumë lidhje është që ata mund të kapen në dorë dhe me ta mund të manipulohet.



Për shembull, duke lëvizur dy numra tek dhe duke i bashkuar ato, fëmijët e shohin shumë lehtë se si dy numra tek gjithmonë krijojnë një numër çift.

**Kubet me shumë lidhje janë ideale për matematikën fillore meqenëse ato mund të përdoren për numërim dhe mund të kapen së bashku për të krijuar forma matematikore. Ato mund të përdoren për numërim dhe për të mësuar algjebër:**

Për shembull:

Ka disa kube të fshehura në kutinë e kaltër?

**Sa kube ndodhen në kuti?**

Kubet me shumë lidhje mund të përdoren për demonstrimin e vëllimit dhe numrave kubikë, por ato gjithashtu janë ideale për përdorim në shumë hulumtime matematikore. Ja dy shembuj:



Përdorni dy ngjyra për të treguar se në sa mënyra të ndryshme mund të tregohen thyesat.



Sa forma të ndryshme (pentominoes) mund të krijohen me 6 kube?

**Megjithatë, përdorimi më i vlefshëm i kubeve me shumë lidhje është eksplorimi dhe njohja e modeleve numerike.**

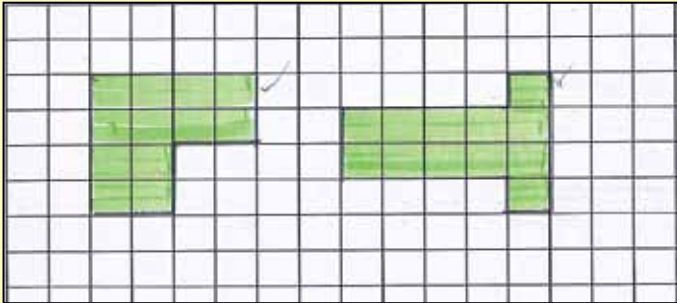
(Shih shembujt në Seksionin 5)



## Përdorimi i letrës me katrorë për të mësuar konceptet matematikore

Katrorët dhe kubet janë modele të njohura në matematikë.

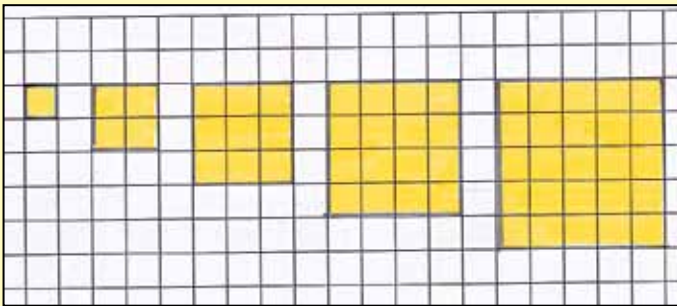
Për shembull, ne i përdorim ato në matjen e sipërfaqes, vëllimit dhe perimetrit.



Gjeni sipërfaqen dhe perimetrin e këtyre formave.

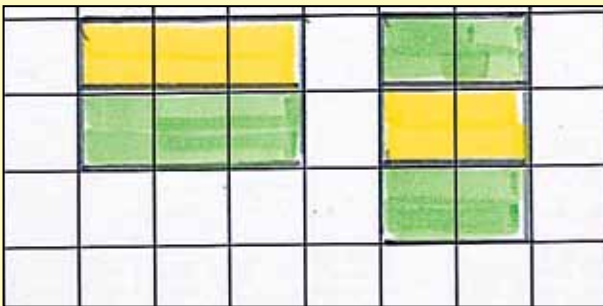
- Cila ka sipërfaqe më të madhe?
- Cila ka perimetër më të madh?

Letra me katrorë ëshë ekonomike dhe efektive për shumë hulumtime matematikore.



Hulumtimi i numrave në katror

Mund ta përdorni për të demonstruar **Ligjin Komutativ** të shumëzimit...

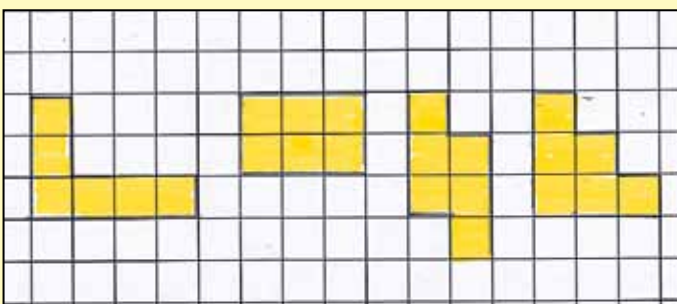


$$2 \times 3 = 3 \times 2$$



$$4 \times 3 = 3 \times 4$$

Mund t'i përdorni për hulumtimin e Heksominove [Hexominoes] (Në sa mënyra mund të organizohen gjashtë katrorë?)



Ja katër mënyra për të organizuar gjashtë katrorë. Sa mënyra të tjera mund të gjeni?

Sa mënyra ka për të organizuar 1.2.3.4.5 katrorë? A mund të gjeni një model?

**Shih gjithashtu faqen e mëparshme**

## Thyesat

Vizatoni dhe ngjyrosni format për të treguar thyesat e ndryshme.

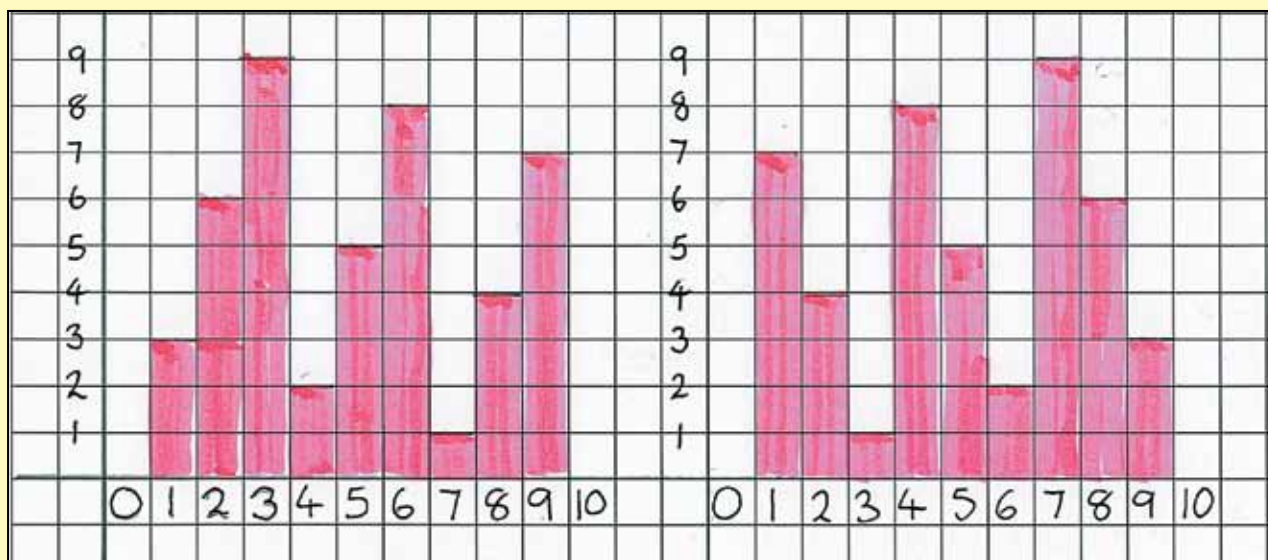
Këtu kemi  $\frac{1}{4}$  dhe  $\frac{1}{3}$



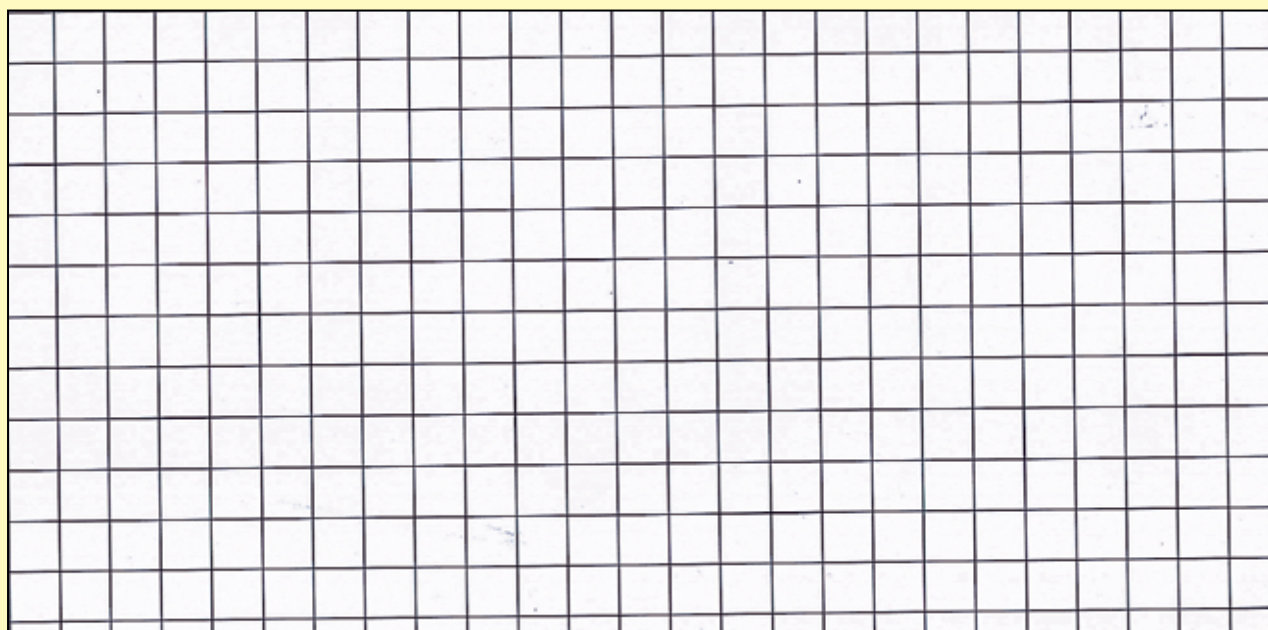
## Grafikët

Letra me katrorë është ideale për të vizatuar çdo lloj grafiku, si grafikë me vija horizontale dhe grafikë me vija vertikale.

Grafikët e mëposhtëm tregojnë modelin dhe njësitë numerike në shumëfishat e numrave 3 dhe 7. Nxënësit mund ta shohin qartë relacionin mes këtyre dy grupeve të numrave sepse modeli në secilin prej tyre është i njëjti por vetëm i përmbysur (në anë të kundërt). **Lexoni më shumë mbi këtë relacion në faqet 52 dhe 62.**



**Vizatoji format tuaja më poshtë ....**



## Matematika dhe Gjuha

Matematika ka gjuhën e vet që shkruhet me numra dhe simbole. Megjithatë, matematika shkollore i përfshin fëmijët edhe në leximin dhe të kuptuarit e problemeve të shkruara.

**Shumë fëmijë ngecin në matematikë për shkak të vështirësive në të kuptuarit e gjuhës teknike që përdoret nga mësimdhënësit dhe në librat shkollorë.**

**Bëni pyetjet e duhura.** Burwell e të tjerë (1998) përkrahën idenë që mësimdhënësit të përdorin listën kontrolluese të mëposhtme kur komunikojnë me fëmijët lidhur me matematikën, qoftë me shkrim apo me gojë:

	Lista e pyetjeve dhe shpjegimeve nga mësimdhënësit	Po ose Jo
a	A përdor fjali të thjeshta?	
b	A prezantoj jo më shumë se një fakt në secilën fjali?	
c	Informatat shtesë që janë dhënë, a janë vërtet të dobishme dhe të nevojshme?	
d	A i kam ndarë pyetjet në pjesë aty ku është e mundur dhe e udhës?	
e	A arrin t'i angazhojë të gjithë nxënësit pjesa e parë e pyetjes?	
f	Pyetja a teston shkathtësitë matematikore të nxënësve dhe jo shkathtësitë e tyre të lexim-kuptimit?	

### Si t'u mësoni nxënësve tuaj gjuhën e matematikës...

Krijoni fjalorë të matematikës për t'i ndihmuar nxënësit me terminologjinë e matematikës.

**Fjalori i matematikës është mjet shumë i rëndësishëm në mësimdhënien dhe të nxënësve të matematikës.**

Ju mund të krijoni fjalorin tuaj të murit dhe t'i nxënësit që të krijojnë fjalorët e tyre. Nëse simboli dhe përshkrimi shkruhen dhe vendosen në mur, atëherë nxënësit vërtet do të fillojnë të kuptojnë dhe të përkthejnë terminologjinë e matematikës në dije të dobishme për jetën e tyre të përditshme. Kjo gjithashtu ndikon edhe në zhvillimin e qasjes më pozitive ndaj matematikës.





## Simbolet matematikore (1)

Simboli	anglisht	shqip
+	add, plus	shtojmë, plus
-	subtract, minus	zbresim, minus
<b>x or - or *</b>	multiply	shumëzuar
<b>÷ or /</b>	divide	pjesëtuar
=	equal	baraz
≠	not equal	jo e barabartë
<	less than	më i/e vogël se
>	greater than	më i/e madh/e se
≤	less than or equal to	më i/e vogël ose i/e barabartë me
≥	greater than or equal to	më i/e madh/e ose i/e barabartë me
#	number sign	shenja e numrit
( )	parentheses	kllapa
&	and	dhe
%	percent	përqindje
π	pi	pi
x	absolute value of x	vlera absolute e x-it
√	square root	rrënja katrore
!	factorial	faktorial
±	plus or minus	plus ose minus
°	degree	shkallë

## Lidhja e matematikës me botën reale

Mësimdhënia e matematikës në shkollat tona shpesh është ndryshe nga përdorimi i saj në situata të jetës së përditshme. Kjo është arsyeja pse shpesh nxënësit dekurajohen nga të mësuarit dhe të kuptuarit e matematikës. Në shumicën e rasteve nxënësit e përjetojnë matematikën vetëm përmes tekstit shkollor, dhe nuk e kuptojnë relevancën e saj në jetën e tyre. Nxënësit duhet ta kuptojnë që matematika ndodhet kudo rreth nesh. Atyre u duhen përvoja të ndryshme për të qenë në gjendje të vlerësojnë faktin që matematika është një aktivitet njerëzor i përbashkët dhe që ajo është e rëndësishme për të tashmen dhe të ardhmen tonë.



Nxënësit e kanë të vështirë ta kuptojnë përdorimin e përditshëm të problemeve matematikore. (Për shembull, pasi nxënësit mësojnë perimetrin dhe pasi bëjnë shumë ushtrime, nëse ju i pyesni ata se sa shirit duhet për të qarkuar dërrasën e zezë, ata mund të kenë vështirësi në dhënie e përgjigjes sepse nuk janë mësuar të bëjnë lidhjen e koncepteve matematikore me situata nga jeta e përditshme).

Mësimdhënësit mund t'i marrin nxënësit e t'i nxjerrin ata në ambientin e jashtëm për të kërkuar forma dhe modele matematikore. Mësimdhënia dhe nxënia e bazuar në aktivitete si dhe përdorimi me vend i mjeteve mësimore ndihmëse luajnë rol të madh në të nxënit e matematikës.

Nxënësit i mësojnë konceptet matematikore më së miri duke manipuluar me materiale dhe duke vëzhguar se çfarë ndodh me to. Mësimdhënësit duhet të shfrytëzojnë mjetet e konkretizimit në mësimdhënie dhe nxënie që lehtësojnë të nxënit. Përdorimi i materialeve që nxënësit i njohin i ndihmon ata që të eksplorojnë dhe të kuptojnë ambientin rreth tyre, dhe po ashtu i ndihmon t'i bëjnë gjërat duke u bazuar mbi të menduarit dhe veprimet e veta. Mjetet e konkretizimit (mjetet ndihmëse mësimore) lidhur me jetën e përditshme kanë rëndësi shumë të madhe për procesin e të nxënit, por varet nga fakti se si mësimdhënësi përdor mjetet e duhura, në momentin e duhur..

### Aktivitet

Ndaj nxënësit në grupe dhe kërko të identifikojnë 15 artikuj që u duhen çdo muaj për familjet e tyre.

Pasi t'i kenë shkruar artikujt në një letër të formatit A4, atëherë kërko të kalkulojnë sasinë e secilit artikull që u duhet mesatarisht gjatë një muaji.

Pastaj kërko të kalkulojnë çmimin e secilit artikull për muaj.

Përfundimisht, grupet mund të kalkulojnë se sa do të shpenzojë një familje 5-anëtarëshe gjatë një muaji.

## Ngjarje bashkohore

Bëni lidhjen e matematikës me ngjarjet e përditshme në lajme, p.sh. lojërat olimpike apo kupa e botës në futboll.

Ata mund të studiojnë rekordet botërore dhe të llogarisin shpejtësinë mesatare si dhe të shënojnë distancat në oborrin e shkollës.

Ata mund të mbledhin dhe të studiojnë statistika lidhur me ngjarje të ndryshme sportive.

Mund të vizatojnë tabela dhe grafikë për të krahasuar performancat e sportistëve dhe ekipeve të ndryshme.



## Sondazhet

Nxënësit mund të bëjnë sondazhe me bashkëmoshatarët e tyre apo në komunitetin e vet. Ata mund të bëjnë llogari, të plotësojnë tabela, të llogarisin mesataret, të vizatojnë grafikë dhe të paraqesin rezultatet e tyre.



Për shembull, nxënësit mund të bëjnë një sondazh për trafikun për të zbuluar se cili lloj i makinës kalon më shpesh para shkollës, cila ngjyrë është më e shpeshtë tek makinat, apo cila është marka më e zakonshme e makinave, ose mund të kërkojnë forma e trajta matematikore në ambientin rreth tyre.



## Përdorimi i videove

Ka shumë video-filma në YouTube dhe kudo tjetër të cilat lidhin matematikën me jetën e përditshme. Mund të gjeni shembuj në [www.bep-ks.org](http://www.bep-ks.org). Gjithashtu nxënësit tuaj mund të bëjnë videot e tyre, si në shembullin e mëposhtëm nga një shkollë e Gjakovës.

Shkëndije Nagavci dhe Laura Pruthi, mësime dhënëse nga shkolla fillore "Zekeria Rexha" në Gjakovë, fituan çmim në Forumin European të Mësime dhënëseve Novatorë në Lisbonë të Portugalisë me projektin e tyre "Thyesa Kudo". Këtu përfshiheshin një sërë praktikash inovative për t'i ndihmuar nxënësit e tyre që ta kuptojnë më mirë një temë nga matematika të cilën e kishin të vështirë. Projekti përfshinte një video-film ku tregoheshin thyesat në jetën e përditshme të një nxënëseje. Jo vetëm që nxënësit përmirësuan njohuritë dhe shkathtësitë e tyre matematikore, por panë se matematika mund të jetë edhe argëtim.



## Lojërat matematikore

Motivimi luan një rol të rëndësishëm në të nxënë. Ka shumë faktorë që ndikojnë në motivim, përfshirë edhe qasja dhe suksesi në orën e matematikës. Aktivitetet që janë të pëlqyeshme dhe stimuluese njëkohësisht krijojnë motivim të brendshëm. Fëmijëve u pëlqejnë lojërat sepse janë mënyrë e dobishme se si fëmijët praktikojnë shkathtësi të tilla si numërimi dhe llogaritja.

Fjala 'lojë' zakonisht lidhet me kohën e lirë, garat, sportin, triumfi, humbja, kënaqësia dhe argëtimi si dhe shumë nocione të tjera të ndërlidhura. Fëmijët mësojnë përmes ndërveprimit shoqëror, të folurit, të dëgjuarit dhe duke hulumtuar në mënyrë aktive konceptet me bashkëmoshatarët e tyre të klasës, si në grupe ashtu edhe individualisht (Trafton & Bloom, 1990). Lojërat matematikore janë të dobishme për stimulimin dhe nxitjen e diskutimeve mbi matematikën mes grupeve të fëmijëve dhe mes nxënësve dhe mësimitdhënësve (Ernest, 1986). Avantazhi i luajtjes së lojërave me bashkëmoshatarët është komenti i menjëhershëm kthyes lidhur me rezultatin. Diskutimi që fillon kur luhen lojërat mund t'i nxisë fëmijët ta kuptojnë matematikën. Kur luajnë, fëmijëve u duhet të parashikojnë, të testojnë, të bëjnë përgjithësime, të arsyetojnë vendimet e tyre dhe të kontrollojnë rregullat e lojës (Oldfield, 1991). Nxënësit mund t'i avancojnë njohuritë e tyre dhe të krijojnë lidhje mes lojës dhe jetës së tyre të përditshme. Lojërat mund t'i motivojnë nxënësit për të mësuar. Për fëmijët të cilëve nuk u pëlqen matematika, lojërat i japin mundësinë mësuesve t'i përdorin ato si mënyrë për rritjen e interesimit të nxënësve (Sullivan, 1993).



## Lojërat fizike

Ju mund ta përfshini matematikën në orën e edukatës fizike. Përdorni lloje të ndryshme numrash, si p.sh. numrat tek ose shumëfishat, për t'i ndarë nxënësit në ekipe. **“Peshq dhe peshkaqenë”** është një lojë aktive që nxënësve të vegjël u pëlqen.

Nxënësve u thuhet të qëndrojnë në formë rrethi. Atyre u shpjegohen rregullat e lojës. Dy prej tyre janë “peshkaqenë”, kurse të tjerët janë “peshq”. Mësimdhënësi përdor një veprim matematikor, p.sh.  $5-2$ , dhe pjesëmarrësit duhet të grupohen në bazë të rezultatit të këtij veprimi. Ata që mbeten pa u grupuar do të hahen nga “peshkaqenët”. Mësimdhënësi e vendos llojin e detyrës varësisht nga lloji i aktivitetit që duan të ushtrojnë gjatë lojës.

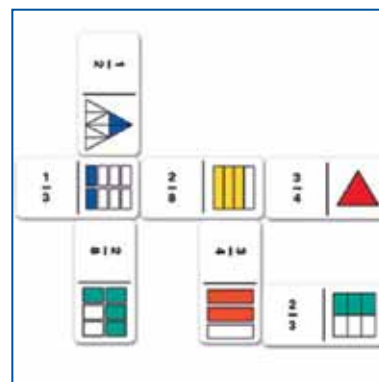


Në vend të kësaj, mund të luhet loja “1, 2, 3 hop”. Nxënësit numërojnë dhe në një numër të caktuar duhet të thonë “hop”. Pastaj ata duhet të thonë “hop” varësisht nga shumëfishi i atij numri. Ata që gabojnë dalin nga loja. Për shembull, 1, 2, 3, hop, 5, 6, 7, hop, 9, 10, 11, hop, 13 etj.



## Lojërat me Domino

Loja me Domino është shumë e njohur për fëmijët që njohin çiftet (dyshtet) e numrave. Po ashtu mund të përdorni forma apo thyesa që duhet të çiftohen. Kjo është një mënyrë e mirë për të njohur thyesat e barasvlershme.



## Lojërat me zare

Loja me zare është ndër lojërat më të vjetra në botë: ka të dhëna që me zare luhej që para 5000 vitesh! Lojërat me zare janë edukative në shumë mënyra, p.sh. ato nxisin numërimin dhe numrat tek fëmijët e vegjël dhe mbledhjet e shpejta në mend tek fëmijët më të mëdhenj. Por ato janë shumë të mira edhe për forcimin e konceptit të rendit, të shënimit të pikëve (në mend dhe në letër), fitimi dhe humbja pa u mërzitur, durimi dhe shumë të tjera.

## Lojërat me karta

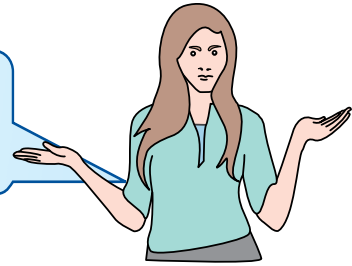
Lojërat me karta janë ideale për aktivitete të pavarura një-me-një për forcimin e shkathtësive matematikore tek nxënësit e klasës së katërt dhe të pestë. Shkruani thyesa apo numra dhjetorë mbi kartat treguese dhe u thoni nxënësve të luajnë një lojë ku ata i kthejnë kartat përmbys dhe personi që ka thyesën më të madhe apo numrin dhjetor më të madh i mban të dyja kartat. Fëmija që mbledh karta më shumë fiton.



**Më shumë shembuj në lidhje me lojërat matematikore mund të gjeni në Seksionin 6.**

## Vlerësimi në të nxënit e matematikës

### Çfarë është Vlerësimi për Të Nxënit<sup>1</sup>?



Kur dëgjojmë fjalën 'vlerësim' mendja na shkon menjëherë tek provimet, testet, notat, stresi, sukcesi apo dështimi. Ne mendojmë për **Vlerësimin e të nxënit** i cili ndodh pas të nxënit dhe tregon se çfarë është arritur. Nganjëherë ky quhet "vlerësim sumativ" (vlerësim përmbledhës).

**Vlerësimi për të nxënit** ndodh gjatë procesit të të nxënit. Qëllimi i tij është të informojë mësuesin dhe vetë nxënësit saktë dhe me kohë lidhur me punën që kanë bërë drejt arritjes së të nxënit. Nganjëherë quhet "vlerësim formativ" (vlerësim formues). Duke përdorur këtë lloj vlerësimi mësuesin mund t'i përshtatin mësuesin e tyre nevojave të nxënësve, ndërsa nxënësit mund të përshtatin strategjitë e tyre të të nxënit për qëllime të caktuara. Vlerësimi përdoret për t'i ndihmuar nxënësit të përmirësojnë punën e tyre, ndërkohë që marrin njohuri të reja apo praktikojnë shkathtësi të reja.

**Vlerësimi për të nxënit është formativ kur ndodh gjatë procesit të të nxënit dhe ofron informacion kthyes për të lehtësuar të nxënit dhe për të përmirësuar mësuesin. Vlerësimi i të nxënit është përmbledhës kur përcakton arritjet në fund të një detyre, kapitulli, semestri apo viti shkollor, për notim dhe krahasim.**

Vlerësimi për të nxënit është një mjet i rëndësishëm për të rritur shkallën e të nxënit në matematikë. Vlerësimi për të nxënit u mundëson mësuesin të marrin informacion të qartë se si ndodh të nxënit për secilin nxënës individualisht. Mësuesin kërkon informacion për proceset dhe metodat që nxënësit i përdorin dhe jo vetëm për përgjigjet e sakta.

### Vlerësimi për të nxënit përfshin:

#### Të bërit e pyetjeve dhe të caktuarit e aktiviteteve sfiduese

Bëni pyetje që nxisin nxënësit të hulumtojnë dhe të krijojnë lidhjet me të nxënit e tyre të mëhershëm, jepni kohë për të reflektuar mbi përgjigjet, dhe u jepni fëmijëve mundësi të provojnë përgjigjet e tyre në çifte apo grupe të vogla, përpara se t'i prezantojnë ato pjesës tjetër të klasës.



<sup>1</sup> Për më shumë informacion referojuni Manualit të BEP-it mbi vlerësimin për të nxënit

## Informacioni kthyes

Ofrimi i informacionit kthyes të menjëhershëm është i rëndësishëm: fëmijëve u duhet të dinë se çka kanë bërë mirë dhe si të përmirësojnë të nxënit e tyre. Pasi mësimdhënësi nuk ka kohë gjithmonë të ofrojë këtë për nxënësit individualisht, është me rëndësi të ofrohen mënyra tjera për t'u bërë nxënësve të ditur nëse po veprojnë si duhet. Vetëvlerësimi apo vlerësimi i shokut ose shoqes, është një mënyrë për të bërë këtë. Mësimdhënësit po ashtu i duhet shpejt një informacion kthyes për të ditur nëse nxënësit e kanë kuptuar detyrën. Një strategji është të përdoret sistemi i "semaforëve". E gjelbra do të thotë "kuptoj". E verdha do të thotë "nuk jam i/e sigurt". E kuqja do të thotë "nuk po kuptoj".



## Përdorimi i vetëvlerësimit dhe vlerësimit të shokut

Sa më shumë që fëmijët përfshihen në gjithë procesin e të nxënit, aq më të motivuar, më të angazhuar më me vetëbesim bëhen. Lejoni nxënësit të kontrollojnë punën e tyre duke ofruar fletët me përgjigje, posaçërisht për disa nga pyetjet e para, kur mund t'u duhet një informatë kthyes e menjëhershme. Inkurajoni nxënësit të kontrollojnë punën e njëri-tjetrit dhe të diskutojnë metodat e tyre.

## Caktimi i objektivave të të nxënit

Jepuni nxënësve informacion të qartë lidhur me çka pritet të mësojnë nga njësia mësimore. Për shembull, kur nxënësit e klasës së dytë mësojnë të rrumbullakësojnë numrat dyshifrorë në dhjetëshen më të afërt, mësimdhënësi mund të shkruajë në tabelë objektivën e të nxënit:

**Sot do të arrini të rrumbullakësoni numrat dyshifrorë në dhjetëshen më të afërt.**

Mësimdhënësi, po ashtu duhet të shpjegojë hapat e duhur për të kryer detyrën si duhet dhe t'i shkruajë këta në tabelë. Për shembull:

- Gjeni numrin në vijën numerike
- Identifikoni shumëfishin e 10-ës në secilën anë të numrit
- Numëroni kapërcimet deri në shumëfishin e 10-ës përpara
- Numëroni kapërcimet deri në shumëfishin e 10-ës më pas
- Rrumbullakësoni numrin drejt asaj që është më afër
- Nëse shifra e fundit është 5, rrumbullakësoni numrin drejt shumëfishit të ardhshëm të 10-ës.

## Kriteret e suksesit

Është po ashtu e dobishme të ofrohen kriteret e suksesit të cilat u ndihmojnë nxënësve të dinë nëse kanë qenë të suksesshëm në njësinë mësimore. Ato janë edhe një nxitje për nxënësit që të vlerësojnë punën e tyre duke përdorur vetëvlerësimin dhe vlerësimin e shokut. Për shembull:

*Unë di si rrumbullakësohet një numër deri tek dhjetëshja më e afërt sepse:*

- Kam përdorur vijën numerike për të rrumbullakësuar pesë numra drejt dhjetëshes më të afërt;
- Ia kam shpjeguar dikujt rrumbullakësimin e numrave;
- Kam kontrolluar rrumbullakësimin e bërë nga dikush tjetër dhe e kam diskutuar me të.

## Identifikimi i pengesave për nxënës të caktuar

Një cikël vlerësimi, planifikimi, veprimi dhe rishikimi mund të jetë shumë i dobishëm për ju: të caktoni objektiva realiste por sfiduese për nxënësit me vështirësi në të nxënit të matematikës, dhe të zhvilloni ide të qarta se si do të punoni për t'i arritur ato. Është mirë të keni një listë të disa hipotezave për të kontrolluar gjatë kohës që analizoni përse nxënësit kanë vështirësi në matematikë. Kontrollat mund të bëhen përmes testimit, përmes analizimit të gabimeve, përmes intervistimit të nxënësve lidhur me detyrat që kryejnë dhe përmes vëzhgimit të nxënësve gjatë kohës që punojnë.

Lista kontrolluese për identifikimin e tipareve të nxënësve të caktuar	
Karakteristikat	Veprime të mundshme përmirësuese
Ata nuk i lexojnë udhëzimet plotësisht para se të fillojnë zgjidhjen e problemit.	Kërkojuni që ta shprehin problemin në një mënyrë tjetër, për shembull duke vizatuar një diagramë apo me figura.
Nuk përpiqen ta kuptojnë problemin para se të fillojnë të punojnë në të.	Si më lart.
Përdorin strategji jo efektive kur përpiqen të zgjidhin një detyrë.	Diskutoni strategji alternative. Jepni një listë të strategjive të ndryshme. <b>(shih faqen 26)</b>
Përdorin strategji jo sistematike për zgjidhjen e problemeve kur zhvillojnë detyra ose shpesh e ndryshojnë qasjen pa lënë kohë të mjaftueshme për një strategji që të japë rezultate.	Jepni këshilla. Kërkoni që nxënësit të përgatisin një raport mbi hapat që kanë ndërmarrë gjatë zgjidhjes së një problemi dhe ndajini ato me të tjerët.
Ata i përmbahen një strategjie të vetme dhe nuk provojnë qasje të tjera kur e para nuk funksionon.	Diskutoni strategji alternative. Jepni listën e strategjive të mundshme <b>(shih faqen 26)</b>
Nuk kërkojnë ndihmë si duhet kur hasin vështirësi.	Përdorni një sistem sinjalesh (p.sh. semafori... <b>shih faqen 34</b> ) Organizoni mbështetjen nga shokët e klasës dhe punë grupore.
E humbasin përqendrimin shpejt kur gjejnë diçka të vështirë.	Të punojnë në grupe. T'u jepni stimuj dhe t'i inkurajoni. Të shikoni nëse fëmija vuan nga Çrregullimi i Vëmendjes Defiçitare <sup>2</sup>
Punojnë shumë ngadalë dhe harrojnë se çfarë janë duke bërë.	Të punojnë në grupe. T'i ndajnë detyrat në pjesë. Jepni stimuj dhe inkurajim.
Punojnë më shpejt se sa duhet duke bërë gabime të pavëmendshme dhe pa e vënë re se ka gabime.	Jepni listën e plotë të vetvlerësimit.
Shpesh nuk merren me detyrën dhe bëjnë gjëra të tjera për t'iu shmangur detyrës, si p.sh. shkojnë shpesh në banjë apo ndërveprojnë me fëmijët e tjerë.	Kontrolloni nëse e kanë kuptuar detyrën e dhënë. Jepni stimuj dhe inkurajim. Shikoni nëse fëmija vuan nga ADD.
Nuk e kontrollojnë punën e tyre kur përfundojnë.	Jepni listën e vetvlerësimit.
Kur punojnë me të tjerët në një detyrë të përbashkët, ata kanë rol pasiv, kontribuojnë pak në diskutime ose presin që të tjerët të marrin iniciative dhe më pas i ndjekin ato.	Jepni kriteret e suksesit para aktivitetit, përfshirë edhe nivelin e pjesëmarrjes. Jepni listën kontrolluese për vetvlerësimin në grup.
Nuk duket se e kuptojnë një koncept edhe kur u shpjegohet.	Jepni materiale konkrete mbështetëse si p.sh. kubet që lidhen me njëri-tjetrin, vija numerike etj. dhe u tregoni në praktikë.
Ata tregojnë qëndrim negativ kur punojnë në matematikë.	Gjeni nëse kanë përvoja të këqija nga e kaluara në orët e tjera. Përfshijini në aktivitete dhe lojëra 'argëtuese'.

2 Çrregullimi i Vëmendjes Defiçitare (angl. ADD) është një gjendje që njihet nga mjekësia. Fëmijët me ADD kanë nevojë për strukturë dhe rutinë. Ata duhen ndihmuar të bëjnë orare dhe t'i ndajnë detyrat në pjesë të vogla për t'i zgjidhur një nga një. Mbase duhet të pyeten disa herë se çfarë janë duke bërë, si mund të kishin vepruar ndryshe, dhe përse të tjerët reagojnë ashtu si reagojnë. Sidomos kur janë të vegjël, këta fëmijë shpesh reagojnë mirë në kushtet e rregullave të qarta dhe të vazhdueshme. Në shkollë ata mund të ndihmohen përmes monitorimit nga afër, zona të qeta studimi, periudha të shkurta studimi me aktivitete në mes (përfshirë edhe lejen për t'ju larguar nga klasa ndonjëherë) dhe përsëritjes së udhëzimeve të shkurta. Atyre u mësohet të përdorin karta vezulluese, përgjithësimet dhe nënvizime. Testet me afat kohor të shmangen sa më shumë. Edhe fëmijët e tjerët të klasës mund të tregohen më tolerantë nëse u shpjegohet problem me fjalë që ata i kuptojnë.



## Stilet individuale të të nxënit

Howard Gardner, profesor i edukimit dhe psikologjisë në Universitetin e Harvardit, propozoi në vitin 1983 një teori që njihet si Teoria e Inteligjencës së Shumëfishtë.

Teoria e inteligjencës së shumëfishtë të Gardnerit përbëhet nga 7 lloje inteligjencash që përfshinin ato verbalogjuhësore, interpersonale-intrapersonale, logjike-matematike, vizuale-hapësinore, muzikore-ritmike, dhe trupore-kinestetike.

Teoria e Gardnerit është e lidhur ngushtë me kreativitetin. Ne e dimë që të gjithë e njohin kreativitetin, një numër i vogël njerëzish mendojnë për kreativitetin, dhe një numër i vogël njerëzish janë aq të guximshëm sa të merren me kreativitet. Kreativiteti është shtegu që të shpie drejt novacionit dhe shpikjes.



Sipas Gardnerit, në mënyrë që një nxënës të zhvillohet plotësisht si individ, ai duhet t'i zhvillojë të gjitha inteligjencat e lartpërmendura. Gardneri thotë që të gjithë individët e kanë mundësinë që ta njohin botën rreth tyre përmes gjuhës, analizës logjike-matematike, përfaqësimit hapësinor, imagjinatës muzikore, inteligjencës trupore-kinestetike (përdorimi i trupit për zgjidhjen e problemeve ose krijimin e diçkaje), të kuptuarit e të tjerëve dhe vetvetes, dhe të kuptuarit e natyrës.

**Më tej, ai beson se është shumë e rëndësishme që shkollat t'u mundësojnë nxënësve të zhvillojnë këto lloje të inteligjencave brenda kurrikulës së shkollës.**

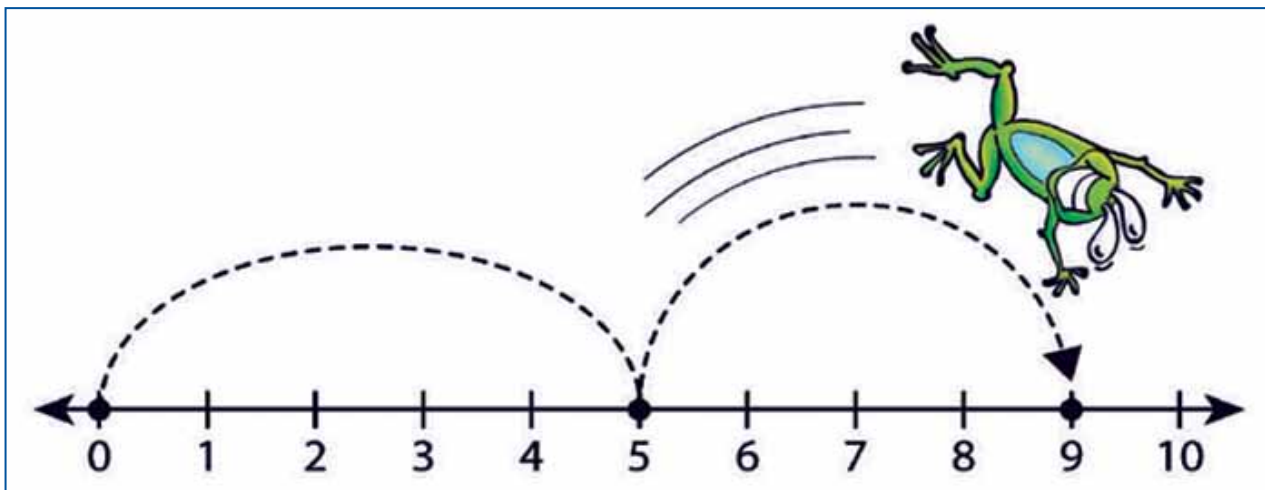
**Më shumë lidhur me Teorinë e Inteligjencave të Shumëfishta të Gardnerit mund të lexoni në [www.bep-ks.org](http://www.bep-ks.org)**



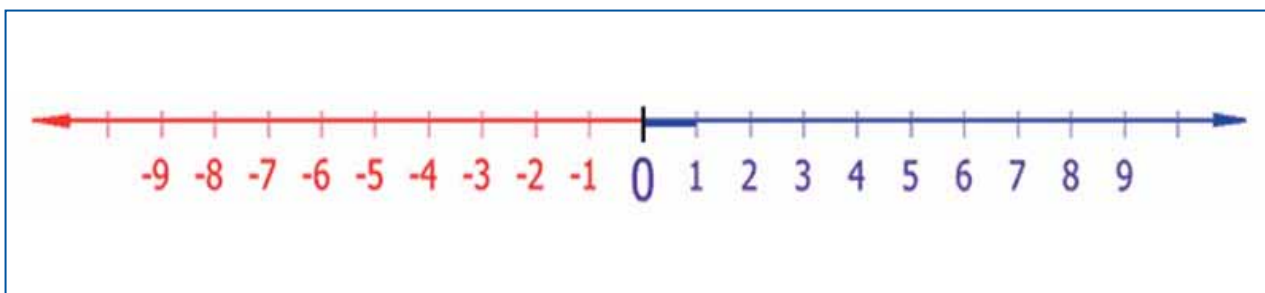
## SEKSIONI 3. NUMRAT

### Drejtëza numerike

Në matematikën bazë, vija numerike është një vijë e drejtë ku çdo pikë mendohet se përputhet me një numër real dhe çdo numër real me një pikë. Shpesh numrat e plotë tregohen si pika të shënuara dhe në distanca të njëjta larg njëra-tjetrës mbi drejtëza numerike.



Megjithëse kjo pamje tregon vetëm numrat e plotë nga -9 deri në 9, drejtëza përfaqëson të gjithë numrat realë, duke vazhduar pafundësisht në secilin drejtim, dhe po ashtu numrat jo të shënuar që janë mes numrave të plotë. Shpesh përdoret si mjet konkretizimi në mbledhjet dhe zbritjet e thjeshta, sidomos kur përfshihen numrat negativë.



Drejtëza ndahet në dy gjysma simetrike në origjinë, d.m.th. në numrin zero.

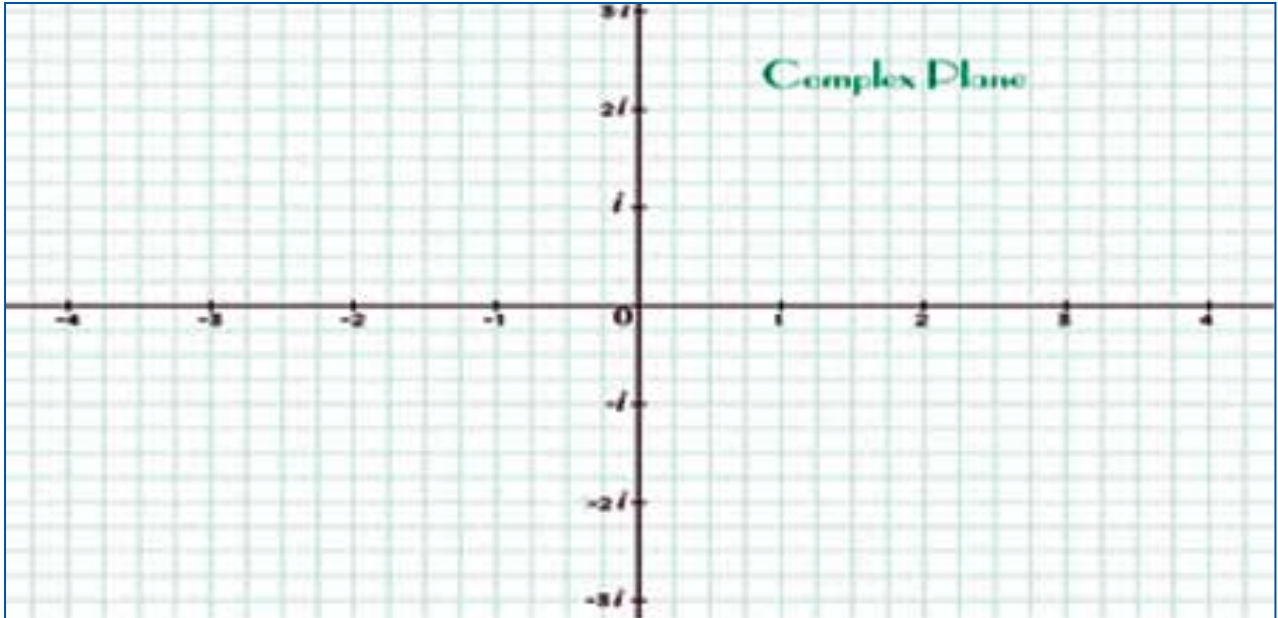
Në matematikën e avancuar, shprehjet **drejtëza e numrave real** ose **drejtëza reale** zakonisht përdoren për të treguar konceptin e lartpërmendur që çdo pikë në drejtëz përputhet me një numër të vetëm real, dhe anasjelltas.

Drejtëza numerike zakonisht paraqitet horizontalisht. Në përgjithësi, numrat pozitiv shtrihen në të djathtë të zeros, dhe numrat negativ shtrihen në të majtë të zeros.

Në secilën pjesë të fundme të vizatimit shënohet një kokë shigjete që sugjeron se vija vazhdon pafundësisht në numra real pozitiv dhe negativ. Numrat real përbëhen nga numrat iracional dhe numrat racional, si dhe nga numrat e plotë dhe numrat natyrorë (numrat që numërohen).

## Rrafshi numerik kompleks

- Një drejtëz që kalon nëpër origjinë dhe është normal në drejtëzën numerike mund të përdoret për të paraqitur **numrat imagjinarë**. Kjo drejtëz, e quajtur **drejtëza imagjinare**, e zgjeron drejtëzën numerike në **rrafsh numerik kompleks**, me pika që përfaqësojnë **numrat kompleks**.



## Llojet e drejtëzave numerike:

Ka dy lloje kryesore vijash numerike që përdoren në matematikën elementare.

Drejtëza numerike **e vazhdueshme**.



dhe drejtëza numerike **diskrete**.

Fëmijët shumë të vegjël zakonisht prezantohen me veprimet elementare matematikore duke përdorur modele të drejtëzave numerike diskrete, ku mes numrave të plotë nuk ka asgjë.

Një drejtëz e vazhdueshme numerike tregon se ka edhe numra të tjerë (p.sh. thyesa) mes pikave të shënuara me qëllim në drejtëz.

## Përdorimi i drejtëzave numerike në mësimdhënien e matematikës

Drejtëza numerike është një model që mund ta përdorim për t'i ndihmuar nxënësit të kuptojnë shumë koncepte matematikore, si p.sh.:

- **Mbledhja dhe zbritja**
- **Numrat negativ**
- **Peshat dhe masat**
- **Thyesat**
- **Vlerësimi**

## Drejtëzat numerike në jetën e përditshme

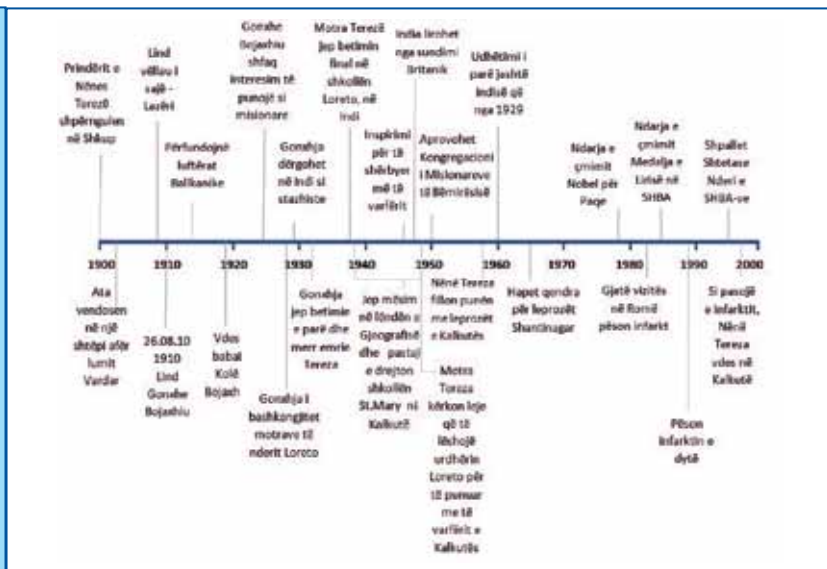
Drejtëza numerike gjithashtu ka shumë zbatime praktike në jetën e përditshme, sidomos për të bërë matje.



Drejtëza numerike mund të jetë horizontale, vertikale ose e lakuar. Megjithëse shumë pajisje analoge po zëvendësohen me tregues digjital, ende mund të shihni shembuj të drejtëzave numerike mbi panele me butona, tasa matës, termometra, vizore, repertorë etj.



**Drejtëza kohore është një zbatim tjetër i dobishëm i drejtëzës numerike.**



## Aktivite me drejtëzat numerike

### 1. Drejtëzat numerike në dysHEME

Në klasë, drejtëza numerike në dysHEME është e përsosur për t'u mësuar fëmijëve mbledhjen dhe zbritjen si dhe koncepte të llojit **lart** dhe **poshtë** vijës apo të lëvizin **para** dhe **mbrapa**.

#### Bëni një drejtëz numerike në dysHEME

Shënoni një drejtëz numerike diskrete në dysHEME (shih djathtas). Çdo katror duhet të jetë aq i madh sa të përfshijë një zero në drejtëz. Masa e secilit katror duhet t'i lejojë secilit nxënës të hedhë hapat me lehtësi nga njëri katror në tjetrin. 50 cm është gjerësia e përshtatshme për secilin katror.

Këto drejtëza mund të jenë të thjeshta, siç tregohen, ose mund të bëhen më tërheqëse duke vizatuar një gjarpër me ngjyra ose një fjongo. Ato mund të jenë të përkohshme për t'u përdorur në një mësim të vetëm, ose të shënuara me marker permanent që fëmijët të luajnë me të. Kjo e bën ambientin e shkollës më tërheqës.



Aty ku nuk ka vend, numrat mund të vizatohen mbi copa tapeti ose plastike. Ato mund të priten në forma të bukura si lule apo gjethe.

#### Aktivite numërimi

Për t'i ndihmuar fëmijët të kuptojnë korrespondencën një-me-një, ata ecin dhe numërojnë në të njëjtën kohë. Një fëmijë hedh hapin, grupi numëron. Kështu numërojnë para dhe mbrapa.

##### 1. Aktivite të mbledhjes

- Filloni te 0 dhe pastaj filloni te ndonjë numër tjetër
- Për të shtuar 3, hidhni 3 hapa. Ku je (tek cili numër je)?
- Pyesni fëmijët, para se të fillojnë, nëse mund të parashikojnë se ku do të jenë?
- U thoni fëmijëve që t'i mbyllin sytë dhe të përpiqen të parashikojnë.
- Në vend që t'u thoni fëmijëve se çfarë të bëjnë, mbani në dorë një tabelë me udhëzime p.sh. [+3]
- Çifte dhe grupe fëmijësh mund të praktikojnë aktivite duke përdorur këto karta.

##### 2. Aktivite të zbritjes

Përsërisni si me 3 por hidhni hapat mbrapa.

##### 3. Procedura komplekse

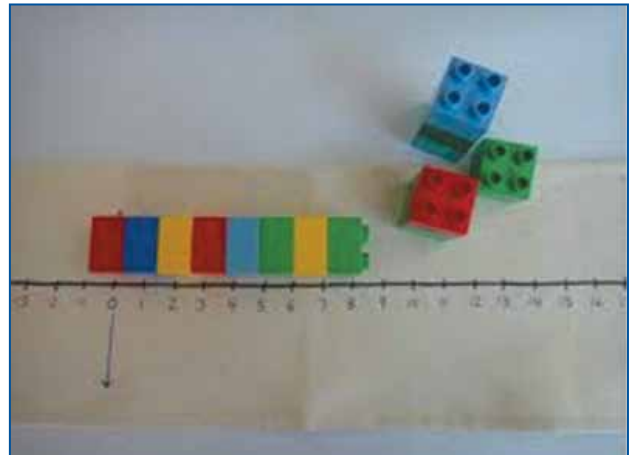
- Tregoni dy ose më shumë udhëzime p.sh. [+3] [-2]
  - Kërkoni që fëmijët të parashikojnë se ku do të përfundojnë.
- Me nxënësit më të rritur përdorni numrat negativ.

## 2. Loja me drejtëzën numerike

Përsëritni të njëjtat aktivitete të treguara në faqen paraprake, me grupe të vogla apo individë, duke përdorur kukulla dhe lodra për t'i lëvizur përgjatë drejtëzës. Ofroni detyra në tabelë dhe në fletore të ushtrimeve duke përdorur aktivitete si kontekst për aktivitete të mbledhjes dhe të zbritjes.



**Kurdo që ka nevojë, fëmijët të lejojnë që t'i rikthehen aktiviteteve praktike. Disa fëmijë kanë nevojë ta vazhdojnë punën praktike për një kohë të gjatë para se të fillojnë të punojnë në formë abstrakte. Disa fëmijë kanë nevojë që çdo herë t'u referohen shembujve praktik.**



**Megjithëse drejtëzat numerike zakonisht rriten me dhjetëshe, hapat në drejtëzën numerike mund të rriten me çfarëdo shume. Fëmijët në këtë foto po bëjnë drejtëzat e veta numerike me shumëfisha të numrit 9.**



### 3. Aktivitetet e litarit të tharjes

Përdorimi i kartave me numra vetëm në njërin faqe dhe "litarit për tharjen e rrobave", nxënësit mund të krijojnë dhe punojnë me drejtëza të ndryshme numerike, p.sh. theksimi i shumëfishave dhe modeleve numerike siç janë numrat tek dhe çift.



**Vendosni një litar për tharje në klasën tuaj**

**Sigurohuni që ta vendosni litarin në lartësi të përshtatshme që fëmijët t'i arrijnë dhe t'i lëvizin kartat me lehtësi.**

Bëni karta me numra dhe varini ato në litarin e tharjes me kapëse rrobash për të formuar një drejtëz numerike. Shkruani numra me ngjyra të ndryshme në pjesën e pasme të kartave, dhe provoni këto aktivitete...

1. Përzijini kartat dhe kërkoni nxënësve që t'i vënë në renditjen e duhur.
2. Kërkoni që nxënësit t'i kthejnë numrat tek (ose çift, ose shumëfishat e numrit 3) në litar në mënyrë që të shihet modeli që krijohet.



3. Bëni karta me numra në dhjetëshe, qindëshe etj. për të shpjeguar renditjen kur nxënësit të jenë gati për këtë.  
(10, 20, 30 ..... 100, 200, 300 ..... )

#### 4. Shtrirja e drejtëzës numerike

Drejtëzat numerike më të gjata, vijat e lakuara dhe grafikët mund të vizatohen në oborrin e shkollës në mënyrë që fëmijët të luajnë me to dhe mësimdhënësit të organizojnë aktivitete praktike me to.





## 5. Shkopinjtë e numërimit dhe vlerësimit



Shkopi i numërimit mund të bëhet me një copë druri, një metër i gjatë dhe rreth 2.5 cm i gjerë.

Vizatoni nëntë vija për ta ndarë shkopin në dhjetë pjesë të barabarta.

Shkopi mund të ngjyrosët për të bërë një vijë numerike diskrete ose mund të lihet si drejtëz e vazhdueshme numerike. Pjesa e pasme mund të lihet e paprekur për të zhvilluar shkathtësitë e vlerësimit / llogaritjes.

Për të zhvilluar shkathtësitë e vlerësimit / llogaritjes, mësuesi e mban shkopin duke treguar ndarjet, dhe pyet se cilin numër përfaqëson secila vijëz, pastaj e kthen shkopin prapa në mënyrë që nxënësi t'i shohë ndarjet. Mësuesi u kërkon nxënësve të vlerësojnë se cilin numër po tregon ai me gisht dhe pastaj e kthen shkopin për të parë nëse përgjigjja është e saktë.

Me nxënësit më të rritur, mësuesi mund të bëjë të njëjtën gjë me ndarjet, por me qindëshe (mijëshe, milionëshe etj.). Po ashtu, mund të përfaqësohen edhe pesha dhe masa. Kur punohet me thyesa, mësuesi mund të tregojë disa pika mes vijëzave dhe t'i pyesë nxënësit se cilin numër përfaqëson vendi që po tregohet me gisht.

Shkopi numëruës mund të përdoret edhe për të mësuar shumëfishat.

Kur nxënësit mësohen me këtë aktivitet, ata mund të veprojnë si mësues dhe të bëjnë pyetje, si në foton poshtë.



## 6. Katrori njëqindësh

Katrori njëqindësh është thjesht një zgjerim i drejtëzës numerike. Ai u mundëson nxënësve të përfshijnë numra më të mëdhenj në koncept. Për shkak se rendet janë në dhjetëshe, ata theksojnë sistemin tonë numerik me bazë dhjetëshe.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Drejtëza numerike mund të jetë aq e gjatë sa kërkohet dhe aq e gjerë sa ka hapësirë, por zakonisht në rastin e litarit të tharjes shkon vetëm deri në 20. Për të numëruar përtej 20-ës, drejtëza numerike duhet të lakohet. Ju mund të bëni një drejtëz numerike që shkon rreth e qark mureve të klasës. Megjithatë, mënyra më e zakonshme për shtrirjen apo vazhdimin e drejtëzës numerike është përdorimi i formatit të katrorit njëqindësh.

Për shkak se rendet janë në dhjetëshe, ata theksojnë sistemin tonë numerik me bazë dhjetë. Mësuesi u kërkon nxënësve të ngjyrosin shumëfishat e numrave të ndryshëm për të gjetur modelet e krijuara. Pyetjet mund të jenë si vijon:

- Si zmadhohen numrat dhe si zvogëlohen ata në një kolonë vertikale?
- Si zmadhohen numrat dhe si zvogëlohen ata në një kolonë horizontale?
- Nëse ngjyrosni numrat në vijë diagonale, çfarë modelesh numerike gjeni? (p.sh. katrorët e hijezuar)
- Cili është rezultati nëse lëvizim 3 katrorë djathtas, 4 katrorë poshtë, 1 katror lart, dhe 4 katrorë majtas?
- A mund ta shprehni këtë me nocione matematikore?

## Gjarpërinj dhe shkallë

Një lojë si 'Gjarpërinj dhe shkallë' luhet me 100 katrorë dhe u ndihmon fëmijëve të njihen më mirë me numrat.



Fëmijët hedhin zarin, pastaj lëvizin pullat për aq katrorë sa numri që del. Nëse arrijnë në një katror ku ndodhet fundi i një shkalle, ata mund të lëvizin deri në maje të shkallës. Por, nëse ata arrijnë në një katror ku gjendet koka e gjarpërit, ata duhet të lëvizin poshtë deri te bishti i gjarpërit. I pari që arrin te katrori nr. 100 e fiton lojën.

## 7. Katrori i shumëzimit

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Nxënësit duhet të dinë fakte për numrat, si tabela e shumëzimit, për shembull; për mësimin e saj ka mënyra më interesante dhe më të frytshme se sa mësimi përmendsh. Shqyrtimi, gjetja dhe diskutimi i rregullave në katrorin e shumëzimit mund të zgjojë interesimin e nxënësve për të ditur më shumë rreth numrave, si dhe t'i ndihmojë ata të mësojnë shumëzimin.

### Ushtrime

1. Kërkoni nga fëmijët të ngjyrosin njëshet e numrave të secilës shtyllë në mënyrë që të vërejnë rregullat.

p.sh. njëshet e numrave të shumëzimit me nëntë **9 18 27 36 45 54 63 72 81 90**  
janë .... **9 8 7 6 5 4 3 2 1 0**

2. Ktheni mbrapsht rezultatet dhe gjeni modele të ngjashme.

Për shembull, njëshet e shumëfishave të katërshit... **04 08 12 16 20 24 28 32 36 40**  
**4 8 2 6 0 4 8 2 6 0**

janë të njëjtë si shumëfishat e numrit 6 mbrapsht... **54 48 42 36 30 24 18 12 06**

3. Kërkoni nga nxënësit të shqyrtojnë modelet nëpër diagonale (p.sh. katrorët e hijezuar).

Diskutimi rreth rregullave të shumëzimit mund të zgjojë interesimin e nxënësve për të ditur më shumë rreth numrave, si dhe t'i ndihmojë ata të mësojnë shumëzimin.



**Përdorimi i fletëve shpërndarëse për të bërë kërkime në katrorin e shumëzimit dhe tabela tjera.**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Është lehtë të krijohet katrori i shumëzimit apo tabela tjera në kompjuter duke përdorur programe [tabelare](#) siç është Exceli.

Duke përdorur të njëjtin format të tabelës ju mund të përdorni funksione të ndryshme si mbledhja, zbritja dhe pjesëtimi për të krijuar [grafikë](#) (rrjetë). Kjo është një mënyrë interesante për të paraqitur numrat negativë dhe thyesat decimale.

**Lexo më shumë për përdorimin e tabelave në faqen 62.**

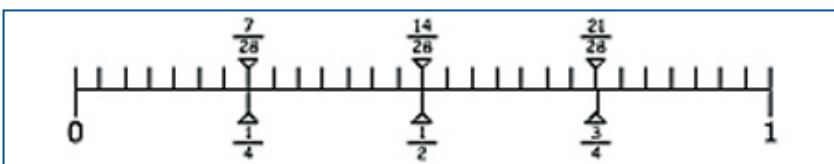
## Thyesat

Një thyesë e zakonshme si  $1/2$ ,  $8/5$  apo  $3/4$  përbëhet nga numëruesi (mbi vijë) dhe emëruesi (poshtë vijës). Numëruesi përfaqëson një numër pjesësh të barabarta, ndërsa emëruesi tregon sa pjesë të tilla bëjnë tërësinë. Për shembull, në thyesën  $3/4$ , numëruesi 3 na tregon që thyesa paraqet 3 pjesë të barabarta, ndërsa emëruesi 4 na tregon që 4 pjesë bëjnë një tërësi.



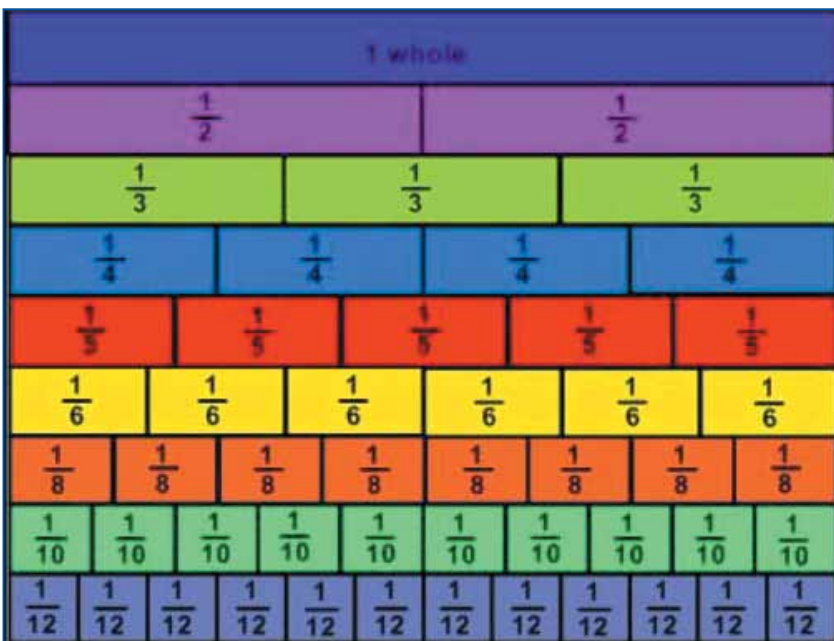
Përdorni gjëra të zakonshme si tortat, picat apo pemët për të prezantuar konceptin e pjesëve përbërëse të një tërësie apo grupi. Për shembull: "Nëse i keni 6 çokollata dhe i hani 4 prej tyre, dihet që do t'ju mbeten edhe 2. Tani, le të themi që keni filluar të hani një tortë, por nuk e keni ngrënë të tërën. Nuk mund të thuhet që keni ngrënë 1 tortë, por as që s'keni ngrënë fare! Këtu na hyjnë në punë ca numra të tjerë. Këta quhen thyesa".

### Thyesat në drejtëzën numerike



Thyesat mund të paraqiten në drejtëz numerike apo shklop numërimi.

### Thyesat ekuivalente dhe muri i thyesave



Muri i thyesave na ndihmon të shohim si paraqiten thyesat  $1/2$  apo  $1/3$  në mënyra të ndryshme?

Duke përdorur murin e thyesave, do të bëjmë disa krahasime:

Cila është më e madhe:  $1/3$  apo  $2/8$ ? Për sa më e madhe?

Cila është më e madhe:  $5/6$  apo  $3/4$ ?

Cili është ndryshimi ndërmjet  $5/6$  dhe  $1/3$ ?

Në internet mund të gjeni ushtrime të ndryshme me thyesa, si në uebfaqen:  
[www.visualfractions.com](http://www.visualfractions.com)

**Numrat dhjetor, thyesat dhe përqindja janë mënyra të ndryshme për të treguar vlerat e njëjta:**



Gjysma mund të shkruhet si thyesë  $1/2$  si numër dhjetor 0.5 apo si përqindje 50%.



Çereku mund të shkruhet si thyesë  $1/4$  si numër dhjetor 0.25 apo si përqindje 25%.

## Thyesat dhjetore

**Thyesat dhjetore janë thjesht vazhdim i sistemit të numrave dhjetor.**

Një mënyrë për ta dëshmuar këtë është përmes pajisjes Dienes. Kubi i madh i kuq mund të merret si një tërësi. Katrori i kaltër do të jetë një-e-dhjeta pjesë e tij apo 0.1. Forma e gjatë e gjelbër do të jetë një-e-njëqinda apo 0.01. Kubi i vogël do të jetë një-e-njëmijta pjesë e tij apo 0.001.



Fëmijët mund të hasin fillimisht thyesat dhjetore në kalkulator, në ndonjë pajisje elektronike kuzhine apo në kompjuter, të cilët nuk përdorin thyesat e zakonshme. Dihet që në jetë ata do të përdorin thyesat dhjetore më tepër se thyesat e zakonshme. Kalkulatorët janë mjet i mirë për të mësuar më shumë rreth thyesave dhjetore.



## Përqindja

**Përqindjet janë një tjetër përdorim i thyesave që nxënësit do ta hasin gjatë jetës së tyre.**



Nxënësit mund të improvizojnë një dyqan në klasë, ku mund të kenë 'zbritje' dhe pastaj të përlogarisin uljet e çmimeve.

**Shihni faqen 59 për ide si të improvizoni një dyqan në klasë.**

## Gjasa

### Gjasa na tregon sa ka mundësi që diçka të ndodhë.

Gjasës i jepen vlera ndërmjet 0 dhe 1. Sa më e lartë të jetë gjasa që të ndodhë një dukuri, aq më e madhe është siguria që ajo do të ndodhë. Gjasa mund të shkruhet si thyesë e zakonshme, thyesë decimale apo si përqindje. Teoria e gjasës gjen përdorim në fushën e financave dhe atë të prodhimitarisë.

Kështu për shembull, mundësia që një monedhë të bjerë në tokë në njërën anë është  $1/2$ , 0.5 apo 50%. Mundësia që zari të bjerë te numri gjashtë është  $1/6$ , rreth 0.17 apo 17% meqë zari ka mundësi të bjerë në gjashtë numra të ndryshëm.

#### Numër apo stema: një ushtrim me gjasën

Nxënësit ndahen në grupe. Secilit grup i jepen disa monedha (vlera e tyre s'ka rëndësi). Secili grup duhet të hedhë monedhën 20 herë dhe të mbajë shënim sa herë ka rënë "kokë" e sa herë "stema".

Pas përfundimit të ushtrimit, ata diskutojnë çfarë kanë vënë re.

"Numri" dhe "stema" do të dalin në numër të njëjtë herësh; meqë janë vetëm dy mundësi, rezultatet do të jenë përafërsisht të njëjta.

Në vijim bëhen pyetje si më poshtë: Çfarë do jenë rezultatet nëse e hidhni monedhën 20 herë?

Me dy monedha ka dalë \_\_\_\_\_ herë "numër", \_\_\_\_\_ herë "stema", \_\_\_\_\_ herë prej secilës me një monedhë

Pastaj, hidhni dy monedha 20 herë dhe shënoni rezultatet në tabelën e mëposhtme:

Dy "numra"	
Dy "stema"	
Sa prej secilës	

Pasi ta përfundojnë detyrën, nxënësit le të vizatojnë një grafik ku do të paraqesin rezultatet.

Përmbledhje:

- Cilat rezultate fituat më shpesh?
- Pse disa rezultate janë më të mundshme se të tjerat?

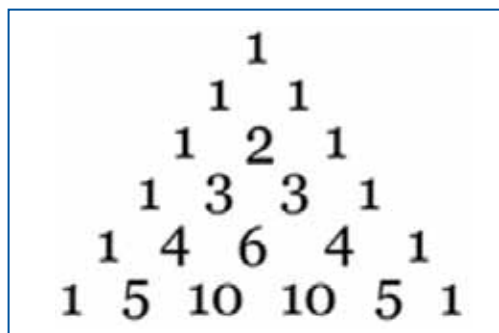
Ushtrime të ngjashme mund të bëhen me zar, letra loje, etj. Ato përforcojnë njohuritë rreth gjasës, paraqitjes së të dhënave në grafikë, etj.



## Gjasa dhe trekëndëshi i Paskalit

Trekëndëshi i Paskalit ndërtohet si më poshtë.

Në rreshtin e parë shkruani numrin 1. Pastaj, për të plotësuar rreshtat në vijim, mblidhni dy numrat një rresht më lart. Nëse mungon numri në të djathtë apo në të majtë, shkruani zero në vend të tij. Për shembull, numri i parë në rreshtin e dytë është  $0 + 1 = 1$ .



**Secili numër në trekëndësh është shuma e dy numrave një rresht më lart.**

Trekëndëshi i Paskalit mund t'ju tregojë në sa mënyra mund të kombinohen "numri" (N) dhe "stema" (S). Kështu do të kuptoni "gjasën" (apo probabilitetin) e çfarëdo kombinimi.

Numri i hedhjeve	Rezultatet e mundshme (të grupuara)	Trekëndëshi i Paskalit
1	N S	1, 1
2	NN NS SN SS	1, 2, 1
3	NNN NNS, NSN, SNN NSS, SNS, SSN SSS	1, 3, 3, 1
4	NNNN NNNS, NNSN, NSNN, SNNN NNSS, NSNS, NSSN, SNNS, SNSN, SSNN NSSS, SNSS, SSNS, SSSN SSSS	1, 4, 6, 4, 1
	... etj ...	

Për shembull, nëse e hidhni një monedhë tre herë, është vetëm një kombinim që do t'ju japë tre herë numër (NNN), por janë tre kombinime me dy numër dhe një stemë (NNS, NSN, SNN), tre me një numër dhe dy stemë (NSS, SNS, SSN) dhe një kombinim me të gjitha stemë (SSS). Kjo është mostra 1,3,3,1 në trekëndëshin e Paskalit.

**Lexoni më shumë rreth trekëndëshit të Paskalit dhe provoni disa ushtrime në faqen 96.**

## Paratë

Të mësojnë si të përdorin dhe llogarisin paratë është një aftësi jetike për nxënësit, e cila gjen përdorim të gjerë në jetën e përditshme.



### “Paratë e familjes”

Nxënësit mund të dizajnojnë dhe “prodhojnë” paratë e veta, për përdorim si valutë dhe për ushtrimin e matematikës në shkollë! Vënia e fytyrave të anëtarëve të familjes dhe kafshëve shtëpiake në ato kartëmonedha do të ishte reflektim argëtues për familjen. Ja si mund të filloni të “bëni para” në shtëpi!

#### Çfarë ju nevojitet:

4 pjesë letre ngjyrash të ndryshme të lehta (për shembull: e verdhë, e gjelbër e lehtë, e kaltër e lehtë, rozë)

Gërshërë

Vizore

Laps grafiti

Lapsa me ngjyrë ose lapsa kimikë

#### Çfarë duhet të bëni:

1. Së pari, pritini paratë. Ndajeni secilën pjesë të letrës në shtatë segmente përgjatë anës së gjatë dhe përgjysmë në anën e shkurtër. Kjo do t’ju japë një tabelë me 14 drejtkëndësha në formë të kartëmonedhave.
2. Pritini drejtkëndëshat dhe përsëriteni me copat e tjera të letrës.
3. Vendosni cilat njësi të valutës do të duhej t’i merrte familja juaj. Për secilin emërtim, duhet të zgjidhni një anëtar të familjes apo kafshë shtëpiake për ta vizatuar në kartëmonedhë.
4. Shikojeni një kartëmonedhë të vërtetë të euros për të parë çka duhet të vendosni në kartëmonedhë. Duhet të jetë e qartë se cila kartëmonedhë është, prandaj sigurohuni që t’i vendosni numrat “1” ose “5” në vende të ndryshme..
5. Pasi të përfundojnë kartëmonedhat, nxënësit duhet të llogarisin sa para kanë!
6. Mund të improvizoni një dyqan apo bankë në klasë për përdorim të parave të prodhuara.

## “Ushtrimi i Supermarketit”

### Çfarë ju nevojitet:

- Reklama nga ndonjë supermarket
- Laps
- Letër

### Çfarë duhet të bëni:

1. Shpërndajuni nxënësve reklama të ndonjë supermarketi. Kërkoni nga ata që të rrethojnë 5-10 artikuj që u pëlqejnë dhe pastaj përdorni çmime e atyre artikujve për të ushtruar mbledhjen, zbritjen, pjesëtimin dhe shumëzimin.
2. Sa kushtojnë të gjitha bashkë? Kërkoni nga nxënësit të llogarisin çmimin e përgjithshëm të listës së gjërave.
3. Sa është kusuri? Kërkoni nga nxënësit të gjejnë kusurin që do të marrin prej një kartëmonedhe 50-euroshe nëse me të paguajnë një, dy apo të gjithë artikujt.
4. Sa kushton nëse e ndajmë? Kërkoni nga nxënësit të llogarisin sa do të duhej të paguante secili nëse dy njerëz do të paguanin bashkë artikujt e blerë, duke e rrumbullakësuar përgjigjen tek centi më i afërt.

**Këtë ushtrim mund ta bëni edhe me meny të restoraneve, katalogje rrobash, etj.**

## “Bëni një dyqan në klasë”

Përdorni shishe të zbrazëta dhe kuti për të bërë një vitrinë dyqani. Krijoni raftet prej kutive të kartonit

Ide e mirë është që të ktheni pakot mbrapsht dhe t’u lejoni nxënësve që të vizatojnë dhe ngjyrosin pakot e tyre. Kësisoj, ata do të shikojnë më afër pakot dhe do të dallojnë gjëra si çmimi, data e prodhimit, pesha, vlerat ushqyese, etj..



Fëmijët mund të bëjnë paratë e tyre nga letra dhe kartoni apo të shfrytëzojnë kapakët si monedha.

Në internet ju mund të gjeni para “lojë” që mund të fotokopjoni për t’i përdorur në dyqan

(për shembull: [http://www.activityvillage.co.uk/printable\\_play\\_money.htm](http://www.activityvillage.co.uk/printable_play_money.htm))

## Përdorimi i kalkulatorit në klasë

Përdorimi i kalkulatorëve në klasë ka qenë temë e shumë debateve. Ka mendime të ndryshme për këtë çështje. Megjithatë, nuk mund të lëmë mënjanë përdorimin e kalkulatorit në shkollë. Kalkulatorët janë pjesë e jetës së përditshme. Fëmijët duhet të dinë si t'i përdorin, si dhe të jenë të vetëdijshëm për mangësitë e tyre dhe të kenë aftësi vlerësimi. Kalkulatorët mund të përdoren për qëllime të ndryshme. Përveç llogaritjeve ata mund t'u ndihmojnë nxënësve të shohin vargjet dhe modelet (duke përdorur opsionin *cons*), të kontrollojnë përgjigjet që kanë dhënë përmes llogaritjeve përmendsh apo në letër, si dhe të përforcojnë aftësitë e zakonshme.

Nëse përdoret siç duhet, kalkulatori mund të çojë në zhvillimin e aftësisë për të mësuar në mënyrë të pavarur dhe të përgjegjshme, duke ulur varësinë nga mësuesi. Kalkulatori mund të përdoret për vetë-vlerësim dhe vlerësim të shokëve në klasë.



Përdorimi i kalkulatorit mund t'u ndihmojë nxënësve të shqyrtojnë numrat dhe të mësojnë tabelën e shumëzimit. Në vend se të garojnë me njëri tjetrin, nxënësit mund të punojnë së bashku për të mundur kalkulatorin.

## Mundja e kalkulatorit

**Megjithatë, nuk mund të lëmë mënjanë përdorimin e kalkulatorit në shkollë. Kalkulatorët janë pjesë e jetës së përditshme. Fëmijët duhet të dinë si t'i përdorin, si dhe të jenë të vetëdijshëm për mangësitë e tyre dhe të kenë aftësi vlerësimi.**

Kalkulatorët mund të përdoren për qëllime të ndryshme. Përveç llogaritjeve, ata gjithashtu janë të mirë:

- për t'u ndihmuar nxënësve të hetojnë vargjet dhe modelet (p.sh., duke përdorur funksionin e operatorit konstant)
- për të kontrolluar përgjigjet që kanë llogaritur përmendsh apo në letër
- për të ushtruar njohuritë themelore në kontekst të lojës

Nëse përdoren siç duhet, ata mund të ndihmojnë nxënësit të mësojnë në mënyrë të pavarur dhe të përgjegjshme, dhe më pak të varen nga mësuesi.

### Përdorni kalkulatorin për t'u ndihmuar nxënësve të mësojnë tabelën e shumëzimit:

1. Trego nxënësve se si kalkulatori numëron me treshe duke shtypur +3 pastaj shenjën = disa herë. (Përdorni metodën e njëjtë për numra të tjerë.)

2. Zhvilloni bashkëpunimin, jo garimin në të mësuarit e tabelave të shumëzimit me anë të teknikës 'Mundja e kalkulatorit' e cila realizohet si më poshtë ...

Bëni grupe letrash për secilën tabelë shumëzimi, si më poshtë :

Për të luajtur, vendosni në bankë një grup letrash të kthyera mbrapsht. Në bankë ulen dy nxënës.

Njëri e ka kalkulatorin. Tjetri i kthen letrat mbarë një nga një, duke dhënë rezultatin për secilën para se fëmija i parë të mund të gjejë përgjigjen me kalkulator.

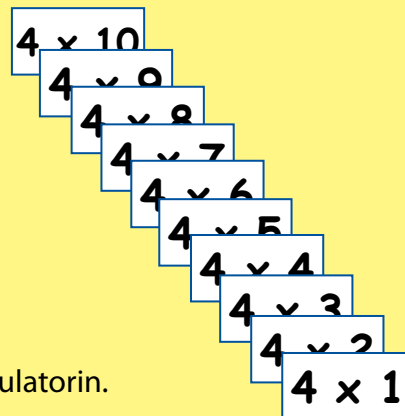
Ai që fiton e merr letrën përkatëse.

Nëse fëmija i dytë fiton më tepër letra, ai/ajo e 'mund' kalkulatorin.

Nëse një nxënës fiton të gjitha letrat, kjo mund të shënohet në grafikun e zhvillimit.

### Përdorni kalkulatorin për të ndihmuar vetë-vlerësimin dhe vlerësimin e shokëve në matematikë

Fëmijët mund të kontrollojnë punën e vet apo të tjerëve me anë të kalkulatorit.



**Vetvlerësimi dhe vlerësimi imeshokëve të klasës nuk duhet të zëvendësojnë vlerësimin e mësimitdhënësit. Mësimitdhënësi duhet të bëjë vlerësime të vazhdueshme formative për të përcaktuar nëse nxënësve u duhet ndihmë shtesë.**

## Përdorimi i kompjuterit për të mësuar dhe kuptuar numrat

Nxënësve u pëlqen të luajnë në kompjuter dhe janë të motivuar të kryejnë detyrat në një mjedis të sigurt ku gabimet korrigjohen lehtë.

### Prezantimet

Ngjyrat dhe format janë nxitës të fuqishëm, ndërsa nxënësve u pëlqen të ndryshojnë fontet dhe madhësitë e shkronjave, të shtojnë kufij apo vepra arti në punën e tyre. Ata krenohen me dukjen e punës së tyre: vijat janë të drejta, shkrimi i qartë, fotografitë të përsosura për të gjithë nxënësit, jo vetëm për ata më të mirët. Mjetet e prezantimi si Powerpoint u mundësojnë nxënësve të prezantojnë projektet e tyre të matematikës në mënyrë profesionale.

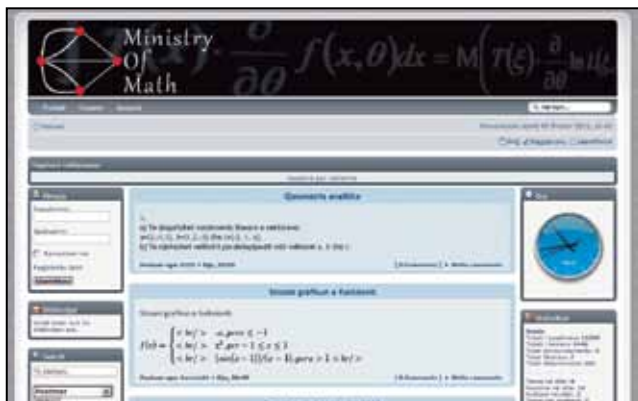


### Përdorimi i internetit

Kërkues si "Google" mund të përdoren për të gjetur të dhëna të dobishme nga më të ndryshmet. Për shembull, nxënësit mund të shikojnë të dhënat për motin për pesë vjetët e kaluar. Pastaj ata mund të parashikojnë motin për muajt e ardhshëm.

Në internet ka një numër të madh uebfaqesh me ushtrime matematikore falas. Shumica e tyre janë në anglisht, mirëpo është edhe një uebfaqe shumë e mirë në shqip:

<http://ministryofmath.info>



**Shihni [www.bep-ks.org](http://www.bep-ks.org) për më tepër uebfaqe të dobishme.**

### Tabelat

Tabelat përdoren nëpër ndërmarrje për qëllime kontabiliteti dhe nxënësit duhet të dinë si t'i përdorin në mënyrë që të mund të përshtaten në tregun bashkëkohor të punës. Tabelat janë mjet i mirë i të mësuarit për nxënësit e shkollës fillore.

Detyrat me tabela ofrojnë një mënyrë konkrete për të kuptuar koncepte abstrakte të matematikës. Tabela është mjet i përshtatshëm për ata që mësojnë në mënyrë pamore. Nxënësit mund të përdorin ngjyra dhe forma për të hijezuar fusha me qëllim

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

të nxjerrjes në pah të mbledhjes dhe zbritjes. Përdorimi i kufijve dhe ngjyrave ndihmon në organizimin dhe theksimin e të dhënave në mënyra të veçanta.

Ndryshimi i fontit, madhësisë dhe ngjyrosja e celulave dhe kufijve u ndihmon nxënësve të përqendrohen në elementet kryesore të një detyre.

Nxënësit e klasave të ulëta mund të përdorin me sukses tabelat, meqë ju mund të krijoni tabela që u ndihmojnë atyre të mësojnë përdorimin e saj pa i njohur të gjitha funksionet.

	1	2	3	4	5
1	1	0.5	0.333	0.25	0.2
2	2	1	0.667	0.5	0.4
3	3	1.5	1	0.75	0.6
4	4	2	1.333	1	0.8
5	5	2.5	1.667	1.25	1
6	6	3	2	1.5	1.2

Tabela mund të ndihmojë në kuptimin e numrave dhjetorë, pasi që nxënësit mund t'i organizojnë ata nga më i vogli te më i madhi në një rresht. Përdorimi i tabelave ndihmon në zhvillimin e shkathtësive më të larta të të menduarit. Ato ndihmojnë në zhvillimin e aftësive për zgjidhjen e problemeve dhe të menduarit në formë "Çka nëse...".

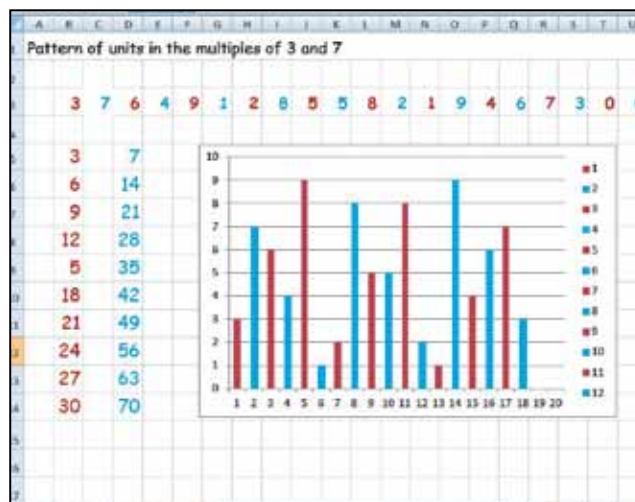
### Studimi i formulave

Nxënësit mund të shfrytëzojnë formulat e gatshme apo të bëjnë format e tyre për të manipuluar me numra. Ata mund të mësojnë si dhe pse përdoren formulat dhe si ndryshimi i një ndryshoreje ndikon në ndryshimin e rezultatit. Nxënësit mund të testojnë si të përgjithësojnë formulat me anë të funksioneve *Mbush poshtë* apo *Mbush djathtë*. Në tabela nxënësit e kanë të lehtë të shohin si ndryshon rezultati kur ndryshon njëra prej ndryshoreve të formulës. Nxënësit e ndiejnë fuqinë e tabelave derisa i plotësojnë tabelat me numra me një të shtypur të miushit. Ata i përdorin formulat për të përgjithësuar një rregull, për të bërë shndërrime, për të përlogaritur totalin e buxhetit dhe për të llogaritur përpjesëtimin.

### Diagramet dhe grafikët

Nxënësit mund të bëjnë diagrame dhe grafikë prej shënimeve të tabelës, duke mësuar kështu si të organizojnë idetë dhe të prezantojnë fakte para audiencës. Diagramet u shtojnë kuptimin të dhënave, duke u ndihmuar kështu nxënësve në analizimin dhe interpretimin e tyre, pasi që ata mund të përcaktojnë vlerën maksimale dhe minimale, mesataren, medianin dhe modin e një grupi të dhënash. Kompjuteri krijon grafikë me shtylla, vija dhe rathë.

Këto të fundit e qartësojnë konceptin e përqindjeve përmes paraqitjes vizuale, si dhe u ndihmojnë nxënësve të krahasojnë pjesët.



**Kompjuterët nuk ndihmojnë vetëm në të mësuarit e numrave. Ata mund të përdoren në shumë degë të tjera të matematikës (shihni faqet 80-85).**

## SEKSIONI 4. FORMA DHE HAPËSIRA

### Sipërfaqja dhe kubizmi

#### Pllakat dhe kubizmi

Katrorët përdoren për të matur sipërfaqen pasi që ata kubëzohen. (Ata e ndajnë rrafshin në mënyrë të rregullt apo, thënë thjesht, përputhen me njëri tjetrin pa lënë hapësirë ndërmjet). Megjithatë, edhe forma të tjera kubëzohen. Forma të tilla përdoren në shtruarjen e pllakave.

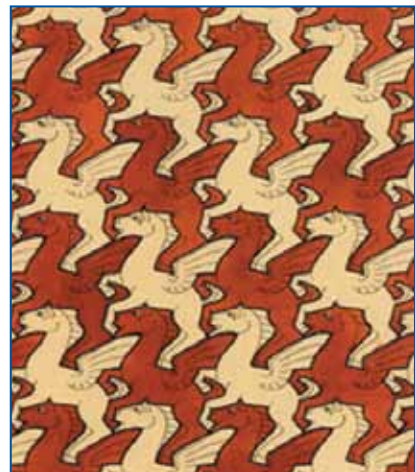
Format e mëposhtme janë fotografuar në Prishtinë.



#### Kubizmi në art

Maurits Cornelis Escher (1898-1972) ishte një matematikan dhe artist gjerman që i përdori kërkimet e tij rreth kubizmit në matematikë për të krijuar vepra arti të mrekullueshme.

M.C. Escher u magjeps nga kubizimi me rastin e vizitës së tij të parë në Alhambra, një kështjellë moriane e shekullit të 14-të në Granadë, Spanjë më 1922-ën.



Mësoni më tepër rreth Escher-it dhe punës së tij në uebfaqen: <http://www.mcescher.com/>



### Krijoni modelet tuaja të mozaikut



Prej një cope kartoni pritni një formë që kubëzohet, si për shembull: **një katror ose një paralelogram**



Pritni një formë prej njërës anë të kartonit



Ngjiteni me ngjitës atë formë në anën e kundërt



Pritni një formë tjetër prej pjesës së sipërme të kartonit



Ngjiteni me ngjitës këtë formë në pjesën fundore të kartonit



Do të shihni që këto pjesë që duken të çuditshme do të kubëzohen



Përdorni imagjinatën. Rrotullojeni formën derisa të shihni ndonjë gjë në të. Ndoshta një zog? Apo një person? Vini në punë aftësinë tuaj artistike për të bërë një pikturë si Escher-i.



## Tabela gjeometrike

### Çfarë ju nevojitet:

- Tabelë druri, rreth 2cm e trashë dhe me përmasa rreth 12cm x 16cm (Mund ta bëni më të madhe apo më të vogël nëse doni)
- Çekan
- Gozhda të vogla apo gjilpëra me kokë 1 cm
- Një pako me shirita gome shumëngjyrësh
- Vizore dhe laps



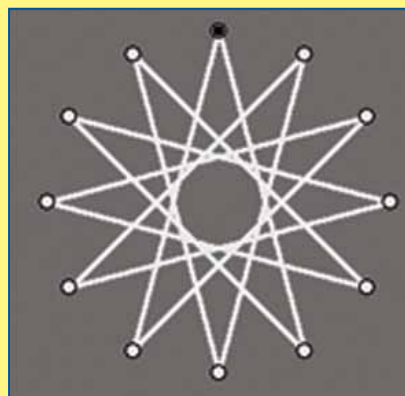
### Çfarë duhet të bëni:

1. Përdorni vizoren dhe lapsin për të vizatuar një tabelë koordinatash me katrorë, secili 2cm x 2cm, në njërën anë të tabelës së drurit.
2. Përdorni çekanin për të ngulitur nga një gozhdë në këndin e secilit katror të tabelës, ashtu që të keni 7 rreshta anash dhe 5 rreshta poshtë.
3. Pasi të ngulni gozhdat, do të keni krijuar tabelën tuaj gjeometrike. Tani jeni të gatshëm për argëtim: nxirrni pakon me shirita gome ngjyrash dhe madhësish të ndryshme dhe shtrijini përgjatë gozhdave. Krijoni çfarëdo forme gjeometrike që dëshironi; shpikni të reja; mbulojini me njëra tjetrën nëse dëshironi. Artistët e rinj do të vënë re se rezultati do të jetë i këndshëm për syrin; në aspektin matematikor, do të jetë një mundësi e mirë për të mësuar gjeometri. Pikat në tabelën gjeometrike bëhen bashkësi e koordinatave për të punuar me to, dhe në mes të argëtimit, ju mund të përdorni tabelën për të studiuar dhe shpjeguar sipërfaqen, perimetrin dhe këndet!

### Tabela gjeometrike rrethore



Vizatoni një rreth në një dërrasë tjetër dhe ngulni gozhdat në formë rrethore duke përdorur një këndmatës 360 shkallësh. Hapësira ndërmjet gozhdave duhet të jetë e njëjtë. Tani nxënësit mund të bëjnë forma të tjera.



Ata mund t'i paraqesin këto forma në ekran të kompjuterit me anë të programit FMSLogo.

**Lexoni më shumë rreth programit FMSLogo në faqet 83 -85.**

## Ushtrime të tjera me tabelë gjeometrike për nxënës më të rritur

Nxënësit më të rritur mund të gjurmojnë për pyetje më sfiduese lidhur me hapësirën dhe formën, optimizimin dhe numërimin: Për shembull: "Gjeni një katror me hapësirën e dhënë, që ka perimetrin më të vogël të mundshëm," apo "Jepni numrin e trekëndëshave barabrinjës të të gjitha madhësive të mundshme, përbrenda këtij trekëndëshi."

Shtyni nxënësit që të përshkruajnë dhe krahasojnë karakteristikat e formave të veçanta. Gradualisht, nxitni apo përfshini përdorimin e terminologjisë gjeometrike më specifike.

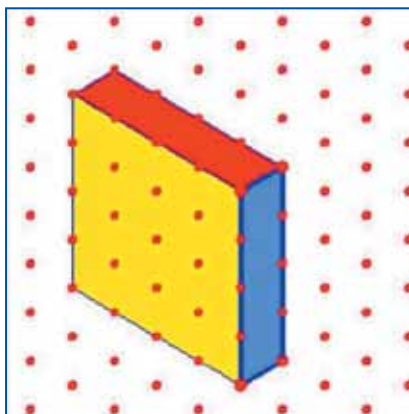


Tabela gjeometrike isometrike (si kjo në të majtë) lejon konstruktimin e trekëndëshave barabrinjës dhe gjashtëkëndëshave që nuk është i mundur në tabelën gjeometrike drejtkëndëshe, dhe nxënësit mund të kënaqen me ndërtimin e figurave me perspektivë tri-dimensionale.

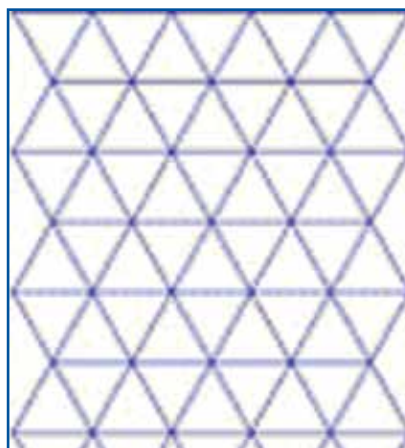
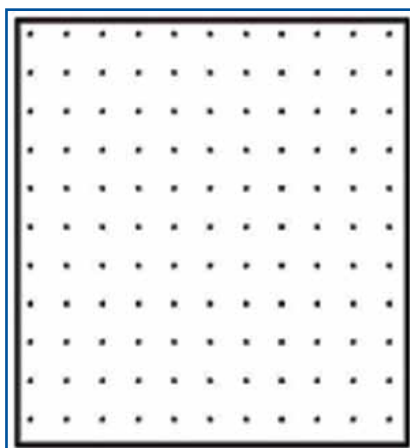
Nxënësit më të rritur mund të punojnë me vizualizimin e formave tri-dimensionale. "Sa blloqe e përbëjnë këtë trup?" "Nga kjo perspektivë sipër, konstruktoni një figurë që mund ta shohim nga ana e përparme." Kombino pamjet perspektive prej tabelës gjeometrike isometrike me trupat e bëra nga blloqet.

## Tabelat gjeometrike të gatshme të shtypen

Në internet mund të gjeni tabela gjeometrike që janë të gatshme për t'i shtypur në letër. Në vend që të përdorin shirita elastikë, nxënësit mund të përdorin lapsat për të studiuar format.

Shembulli më poshtë i marrë nga

[http://www.jamesrahn.com/graph%20paper/graph\\_paper.htm](http://www.jamesrahn.com/graph%20paper/graph_paper.htm)



Po ashtu ju mund të shtypni lloje të ndryshme të letrës matematikore, siç është modeli isometrik i pikave, letra grafike dhe mozaikët si ky këtu në të djathtë. Nxënësit kanë dëshirë të ngjyrosin këto për të krijuar forma dhe modele matematikore.

## Përdorni tabelën gjeometrike virtuale në kompjuter

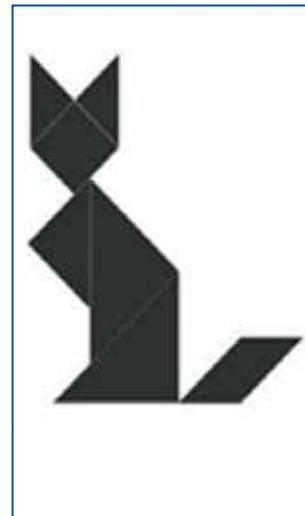
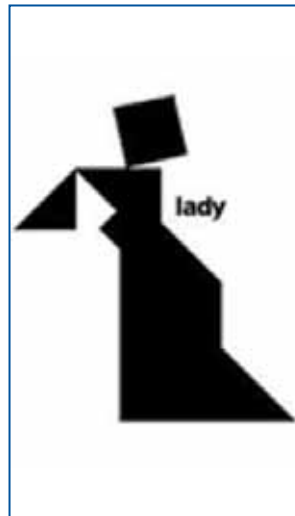
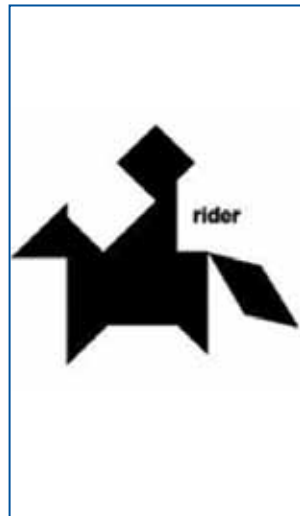
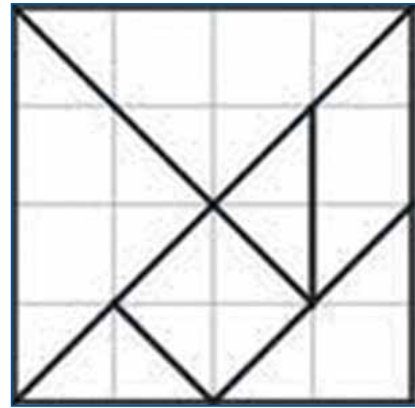
Shkoni të ueb faqja në vijim: <http://nrich.maths.org/2883> dhe ju mund të gjeni tabela gjeometrike virtuale të formave dhe madhësive të ndryshme për të studiuar. Këto janë shumë më të shpejta dhe më të lehta për t'u përdorur nga nxënësit.

## Tangramet

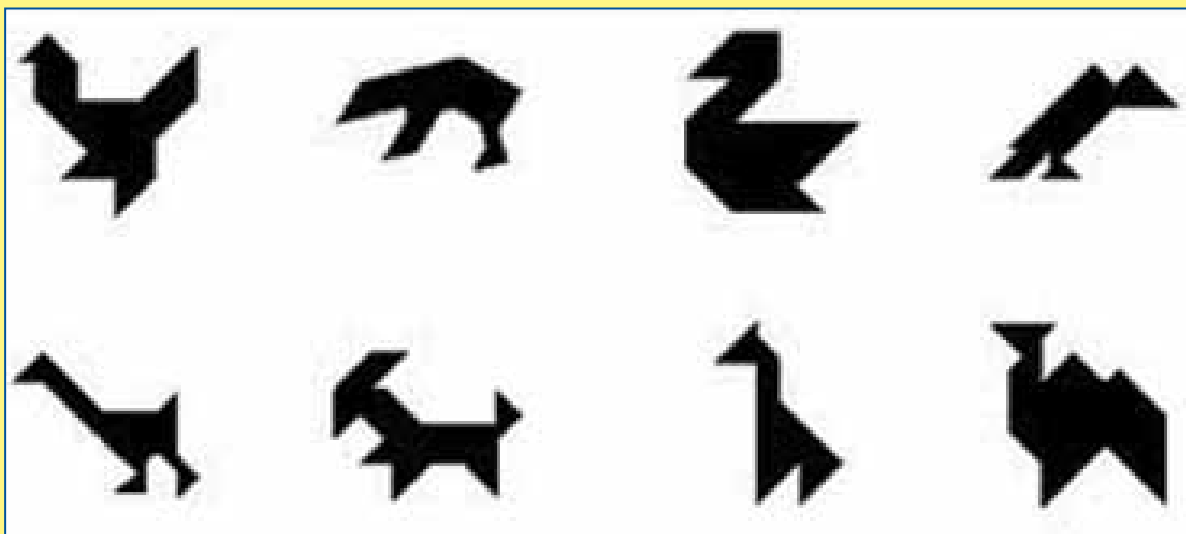
Tangrami është lojë enigme që vjen prej Kinës së lashtë. Ajo përbëhet prej 7 copëzave të bëra me 3 forma të thjeshta gjeometrike: prej tyre dy janë trekëndësha të mëdhenj, një i mesëm, dy të vegjël, një është katror dhe e fundit paralelogram.

Ndërtohet lehtë me një fletë me katrorë.

Kinezët përdornin shtatë copëzat e Tangramit për të ndërtuar forma të ndryshme (shih më poshtë)



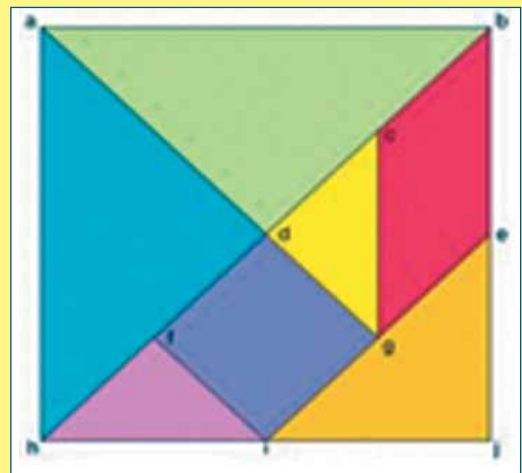
**1. Detyra e parë që mund t'u jepet nxënësve është të shohin çfarë formash mund të krijojnë duke përdorur të gjitha copëzat.**



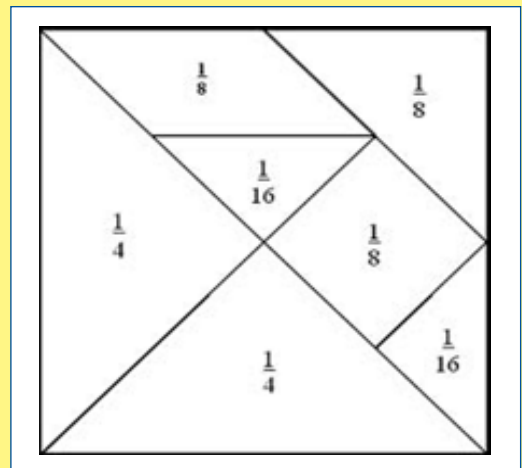
## Detyra të tjera me tangram

2. Detyra e dytë u kërkon nxënësve të përziejnë copëzat, pastaj të mundohen të formojnë një katror me to.
3. Kërkoni nga nxënësit të formojnë dy katrorë të barabartë duke përdorur të gjitha copëzat.
4. Gjithashtu është e mundur që të ndërtohet një trekëndësh barabrinjës me të gjitha copëzat.
5. Duke emëruar pikat në tangram (si më poshtë), mund t'u kërkon nxënësve të identifikojnë dhe thonë emrin e formave të ndryshme.

(Për shembull, forma me pikat **c b e g** është paralelogram.)



6. Pyetni nxënësit e sata pjesë e tërësisë është secila prej copëzave.
7. Kërkoni nga nxënësit të gjejnë sipërfaqen e secilës copëz nëse dihet sipërfaqja e përgjithshme e katrorit.



**Kërkoni në internet për më shumë ide dhe ushtrime (p.sh., <http://tangrams.ca/> )**



## Pllakëzat gjeometrike

Këto pllakëza lidhen me kushineta bakri për të ndërtuar figura të ndryshme gjeometrike. Pllakëza të tilla prej plastike mund të blihen, por ato mund të bëhen fare lehtë edhe me spatul druri si ajo që e përdorin mjekët. Vrimat mund të bëhen me shpuarës letrash.



Nxënësit pastaj mund të lidhin pllakëzat me kapëse tunxhi që përdoren për letra, për të bërë shumëkëndësha të ndryshëm të rregullt.

Nëse nxënësit i presin spatulat në pjesë më të vogla, mund të bëjnë edhe forma të parregullta.

## Studimi i qëndrueshmërisë



Do të shihni se forma e vetme që mund të bëni me pllakëzat gjeometrike, e cila është "e ngurtë" (nuk do ta ndryshojë formën duke lëvizur) është trekëndëshi. Prandaj trekëndëshat përdoren zakonisht në ndërtimtari, veçanërisht gjatë ndërtimit të strukturave të bëra me trarë mbajtës, si këta direkë.



### Bërja e formave të qëndrueshme

Nxënësit mund të ndërtojnë shumëkëndësha të qëndrueshëm me pllakëza gjeometrike duke u vënë pllakëza brenda për të bërë trekëndësha. Për shembull, në fotografinë djathtas shihet një gjashtëkëndësh i bërë me 6 pllakëza gjeometrike. Për ta bërë atë të qëndrueshme, duhet të shtoni 3 pllakëza si në fotografinë më poshtë. Pasi që tani është i ndërtuar me trekëndësha, është bërë i qëndrueshëm dhe nuk do ta ndryshojë formën.



Siç mund të shihni, kjo formë përmban 4 trekëndësha.

Këtë ushtrim praktik mund ta përdorni për t'iu përgjigjur një pyetjeje matematikore:

**Sa është shuma e këndeve të brendshme të gjashtëkëndëshit?**

### Llogaritja e shumës së këndeve të brendshme të shumëkëndëshit

**Pasi ta ndajnë shumëkëndëshin në trekëndësha, nxënësit mund të llogarisin shumën e këndeve të brendshme të tij duke u nisur nga njohuritë që kanë për trekëndëshin.**

Shuma e këndeve të brendshme të trekëndëshit është gjithmonë 180 shkallë. Prandaj, për ta llogaritur shumën e këndeve të brendshme të shumëkëndëshit, nxënësit mund të shumëzojnë numrin e trekëndëshave të formuar me 180. Një tabelë si më poshtë do t'ju ndihmojë shumë në këtë drejtim:

Numri i brinjëve të shumëkëndëshit	3	4	5	6	7	8	9
Numri i trekëndëshave	1	2	3	4	5	6	7
Shuma e këndeve të brendshme	180	360	540	720	900	1080	1260

### Kështu, shuma e këndeve të gjashtëkëndëshit është 720 shkallë

Nxënësit mund ta shohin që formula për çdo shumëkëndësh është numri i brinjëve minus dy herë 180.

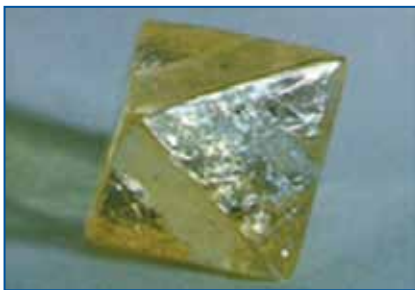
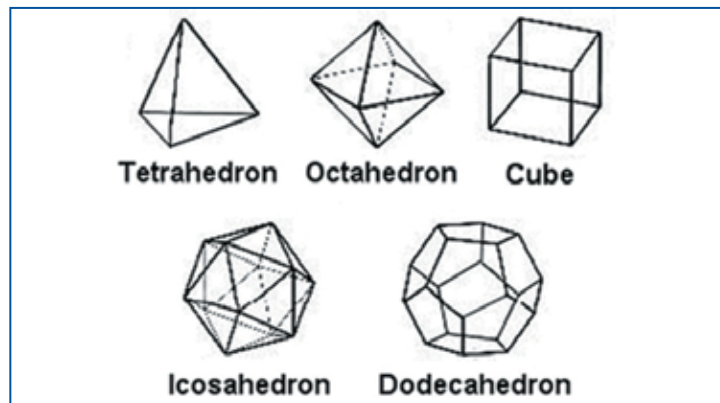
Shuma e këndeve të brendshme të shumëkëndëshit = **180 (n – 2)** ku n = numri i brinjëve

## Format solide

### Format solide platonike

Një polihedron është formë solide platonike nëse:

1. të gjitha faqet e tija janë **poligone konvergjente, konvekse, të rregullta**,
2. faqet e tij nuk puthiten përveç në skaje
3. numër i njëjtë i faqeve të tij takohen në secilën prej **kulmeve** të tij



Derisa nxënësit zakonisht do të shohin dhe prekin vetëm forma platonike të ndërtuara artificialisht, kërkimet kanë nxjerrë në pah se ato shfaqen edhe në natyrë. Tetrahedroni, kubi dhe oktahedroni shfaqen në **strukturat e kristalit**, ndërsa oktahedroni është forma më e zakonshme e kristalit të diamantit.

### Studimi i formave solide platonike

Numëroni faqet, skajet dhe këndet në format solide platonike. Përsëriteni ushtrimin me forma të tjera solide. Vëreni rregullsitë në rezultate.

Emri i formës	Tetrahedroni	Kubi	Oktahedroni	Iksohedroni	Dodekahedroni
Nr. i faqeve					
Nr. i skajeve					
Nr. i këndeve					

Shënime:

---



---



---



## Rrjetat

Nxënësit mund të ndërtojnë format e tyre platonike duke vizatuar, prerë dhe palosur rrjeta.

Ushtrime të tilla mund të gjenden online në ueb faqen <http://www.mathsisfun.com> dhe uebfaqe të tjera.



## Përdorimi i kutive të kartonit



Nxënësit gjithashtu mund të presin dhe shfrytëzojnë kutitë e kartonit për të gjetur numrin e faqeve, skajeve dhe këndeve.

Ata mund të masin sipërfaqen e kutive të formave të ndryshme dhe ta krahasojnë pastaj atë me vëllimin e tyre.

Cilat forma përdorin më pak karton krahasuar me vëllimin e tyre?

A mund ta dizajnojnë një pako me një vëllim të caktuar duke përdorur sa më pak karton?

## Ndërtimi i formave solide të pazakonshme

Dizajnimi i skeletit për kuti formash të ndryshme të pazakonshme do të zhvillojë krijimtarinë të nxënësit dhe do t'u ndihmojë të kuptojnë më mirë format dhe hapësirën.



## Ndërtimi i formave me skaje

Një mënyrë tjetër për të ndërtuar forma gjeometrike është duke u përqendruar në skaje.

Nxënësit mund të ndërtojnë forma me kashtë duke i ngjitur këndet me ngjitës apo plasticinë.

Forma të mëdha mund të ndërtohen edhe duke përdorur gazeta të mbështjella fort për të bërë skajet.

## Matjet

Para revolucionit digjital shumica e peshoreve dhe matësve bëheshin me drejtëza numerike. Sot, megjithëse matës të tillë përdoren ende, është bërë i zakonshëm përdorimi i mjeteve elektronike që shfaqin rezultatin në ekran digjital. Kur nxënësit e sotëm të rriten, është më afërmendsh që ata do të peshojnë dhe masin objektet në mënyrë digjitale.

### Gjatësia



**Në vend të vizoreve dhe metërshiritave, në ndërtimtari përdoren matësit digjitalë.**



### Këndet



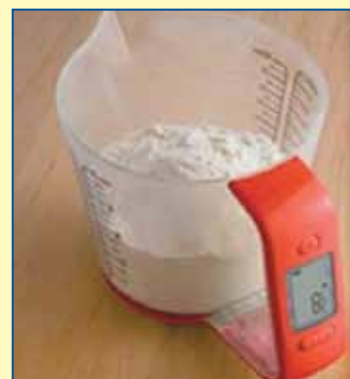
**Në vend të këndmatësve për të matur këndet, ndërtuesit sot përdorin mjete digjitale që tregojnë shkallët në ekran**



### Vëllimi



**Edhe kuzhina po bëhet digjitale. Kuzhinierët tani mund të masin përbërësit më saktë me anë të tasave me ekran në dorezë**



## Pesha



Tani është më e lehtë të blesh një peshore digjitale se sa ndonjë lloj më të vjetër



## Temperatura



Mjekët dhe infermieret mund të masin temperaturën e pacientëve shumë më saktësisht me termometër digjital, i cili gjithashtu është më i përshtatshëm për pacientët.



## Çfarë nënkupton digjitalizimi për mësimitdhënësit e sotëm?

Njësitë evropiane të matjes u njësuan shumë kohë para epokës digjitale, falë revolucionit francez të 1789-ës. Kjo ua bën mësimitdhënësve dhe nxënësve Kosovarë më të lehtë të përshtaten me revolucionin digjital, në krahasim me ata në SHBA apo Britani të Madhe, ku ende përdoren njësi të vjetra si *galoni* apo *inçi*.

Megjithatë, një numër shumë i vogël shkollash u ofron nxënësve mundësinë të mësojnë përdorimin e pajisjeve matëse bashkëkohore, prandaj ata rrezikojnë të mbesin të papërgatitur për botën reale.

Pajisje të tilla mund edhe të huazohen. Mësimitdhënësit mund t'u mësojnë nxënësve rreth pajisjeve bashkëkohore edhe përmes fotografive që mund t'i shkarkojnë nga interneti apo t'i presin prej revistave ose katalogjeve.

**E rëndësishme është që mësimitdhënësit t'u tregojnë nxënësve që janë në dijeni të teknologjisë bashkëkohore dhe nuk po u mësojnë fakte të vjetra dhe të pavlefshme.**

## Koha



Orët digjitale po bëhen gjithnjë e më të zakonshme. Bile, disa nxënës mund të mos kenë rast të shohin orë të vjetra analoge, përveç në ndonjë muze.

Megjithatë, ata do të dëgjojnë për të dyja formatet e orës dhe duhet të jenë në gjendje t'i kuptojnë.



## Luani Bingo

Tregoni kohën në orën e formatit 12-orësh. Nxënësit duhet të mbulojnë kohën e njëjtë në formatin 24-orësh. Këtë pastaj bëjeni anasjelltas.

Me anë të lojës Bingo mund të mësohen edhe fakte të tjera matematikore.

**Lojëra të tjera Bingo mund të gjeni në faqen 98-101.**

B I N G O				
2:45	19:45	7:30	20:45	20:00
23:30	7:45	16:45	5:30	20:30
1:45	22:45	Free Space	22:30	9:00
7:15	12:00	9:45	2:15	6:00
16:15	13:15	23:15	14:15	10:45

## Studimi i orareve

Më poshtë është dhënë orari i nisjeve të trenave nga Prishtina.

**Hekurorët e Kosovës Sh.A**  
Kosovska Železnica D.D.  
Kosovo Railways J.S.C.

**ORARI TRINIT / RED VOJUNE / TIMETABLE**

PRISTINE - HANI LEQIT / SHKUP      SHKUP - HANI LEQIT / PRISTINE

DEPARTIMI	IK	IK	IK	IK	DEPARTIMI	IK	IK	IK	IK
TRAJN	IK	IK	IK	IK	TRAJN	IK	IK	IK	IK
PRISTINE					SHKUP				
PRISTINE		07:30			SHKUP			18:35	
PRISTINE		07:52			PRISTINE	05:40	09:50	18:00	20:35
F. KOSOVA	04:25	07:22	15:30	18:40	KACANJE	06:07	11:09	18:19	20:52
SHKUP	04:20	07:25	15:34	18:52	F. KOSOVA	06:13	11:15	18:25	21:00
PRISTINE			15:41	19:01	KACANJE	06:17	11:20	18:30	21:06
PRISTINE	04:32	07:37	15:40	19:09	PRISTINE	06:21	11:24	18:35	21:10
PRISTINE			07:43	15:54	PRISTINE	06:27	11:35	18:44	21:20
PRISTINE	04:42	07:49	16:00	19:21	PRISTINE	06:43	11:42	18:51	21:28
PRISTINE			07:53	16:05	PRISTINE	06:47	11:47	18:56	21:31
PRISTINE	04:52	08:02	16:14	19:35	PRISTINE	06:53	11:53	19:02	21:39
PRISTINE	05:02	08:10	16:23	19:44	PRISTINE	07:00	12:00	19:08	21:45
KACANJE			08:14	16:27	PRISTINE			12:05	
PRISTINE			08:19	16:31	PRISTINE	07:11	12:15	19:20	22:00
KACANJE	05:15	08:26	16:40	20:01	F. KOSOVA	07:14	12:16	19:25	22:04
HANI LEQIT	05:20	08:30	16:50	20:14	HANI LEQIT				19:33
SHKUP			08:52		PRISTINE				19:35

IK - TRAINS/IMPULS /IMPULSE /INTERCITY TRAIN  
 IKA - TRAINS/LEVOJA ME LICE /VOJ /LOWER CATERIA /FREEDOM MOVEMENT TRAIN  
 TL - TRAINS/LOCAL /VOJ /LOCAL TRAIN

**Hekurorët e Kosovës Sh.A**  
Kosovska Železnica D.D.  
Kosovo Railways J.S.C.

**ORARI TRINIT / RED VOJUNE / TIMETABLE**

PRISTINE - PRJE      PRJE - PRISTINE

DEPARTIMI	IK	IK	DEPARTIMI	IK	IK
TRAJN	IK	IK	TRAJN	IK	IK
PRISTINE			PRISTINE		
PRISTINE		07:50	PRISTINE		05:30
PRISTINE		07:52	PRISTINE		05:32
F. KOSOVA	08:01	10:41	PRISTINE		05:40
PRISTINE		08:05	PRISTINE		05:52
PRISTINE		08:20	PRISTINE		05:58
PRISTINE		08:23	PRISTINE		06:00
PRISTINE		08:25	PRISTINE		06:02
PRISTINE		08:28	PRISTINE		06:05
PRISTINE		08:30	PRISTINE		06:07
PRISTINE		08:32	PRISTINE		06:09
PRISTINE		08:35	PRISTINE		06:12
PRISTINE		08:38	PRISTINE		06:15
PRISTINE		08:40	PRISTINE		06:17
PRISTINE		08:42	PRISTINE		06:19
PRISTINE		08:45	PRISTINE		06:22
PRISTINE		08:47	PRISTINE		06:25
PRISTINE		08:50	PRISTINE		06:28
PRISTINE		08:52	PRISTINE		06:30
PRISTINE		08:55	PRISTINE		06:33
PRISTINE		08:58	PRISTINE		06:36
PRISTINE		09:00	PRISTINE		06:38
PRISTINE		09:02	PRISTINE		06:40
PRISTINE		09:05	PRISTINE		06:43
PRISTINE		09:08	PRISTINE		06:46
PRISTINE		09:10	PRISTINE		06:48
PRISTINE		09:12	PRISTINE		06:50
PRISTINE		09:15	PRISTINE		06:53
PRISTINE		09:18	PRISTINE		06:56
PRISTINE		09:20	PRISTINE		06:58
PRISTINE		09:22	PRISTINE		07:00
PRISTINE		09:25	PRISTINE		07:03
PRISTINE		09:28	PRISTINE		07:06
PRISTINE		09:30	PRISTINE		07:08
PRISTINE		09:32	PRISTINE		07:10
PRISTINE		09:35	PRISTINE		07:13
PRISTINE		09:38	PRISTINE		07:16
PRISTINE		09:40	PRISTINE		07:18
PRISTINE		09:42	PRISTINE		07:20
PRISTINE		09:45	PRISTINE		07:23
PRISTINE		09:47	PRISTINE		07:25
PRISTINE		09:50	PRISTINE		07:28

IK - TRAINS/IMPULS /IMPULSE /INTERCITY TRAIN

## Shpejtësia & Ritmi

Në jetën e përditshme dallimi në mes të “shpejtësisë” dhe “ritmit” është zakonisht i parëndësishëm. Mirëpo, në matematikë, dallimi është më i rëndësishëm.

Ritmi nënkupton shpejtësi dhe drejtim. Shpejtësia e shoferit mund të jetë **40 km/h**, por ritmi i tij mund të jetë në veri në **40 km/h**.

Pra, nëse një makinë udhëton 100 km në një vijë të drejtë brenda një ore, atëherë shpejtësia dhe ritmi i saj janë të njëjta (100km/h).

Mirëpo, nëse kthehet mbrapsht pas 50 km dhe kthehet prapa, atëherë shpejtësia ende do të jetë 100km/h, por ritmi do të jetë 0km/h sepse do të jetë në të njëjtin vend prej të cilit është nisur.

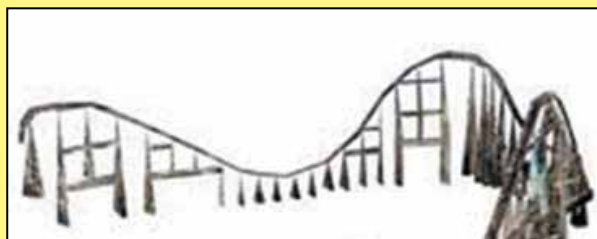
## Bëni kërkime për rekordet e shpejtësisë



Kërkojuni nxënësve të hulumtojnë ca në internet për të gjetur dhe për të krahasuar disa rekorde shpejtësie. Ata mund të vizatojnë grafikë për të treguar dallimet.

## Ndërtoni trenin e çmendur rrotullues

Bashkëpunoni me mësimdhënësin e teknologjisë për të ndërtuar shtegun e trenit të çmendur rrotullues dhe makinat e individuale.



Vizatoni grafikë për të treguar makinën më të shpejtë.

Cila është makina më e shpejtë? Cila është shpejtësia e saj dhe cili është ritmi?

Për shpejtësinë matni distancën e përshkruar përgjatë shtegut. Për ritëm matni distancën prej fillimit deri në fund, në vijë të drejtë.



## Nxitimi

Mblidhni broshura veturash dhe shikoni statistikat për shpejtësinë maksimale dhe nxitimin e tyre.

Paraqitni në grafik shpejtësinë e një veture që ecën me shpejtësi konstante, dhe një veture gjatë përshpejtimit, si dhe gjatë frenimit.

Krahasoni shpejtësinë e tyre me atë të një aeroplani apo rakete dhe vizatoni grafikë krahasues.

## Shiriti i Mobiusit

**Nuk është e thënë që hulumtimet matematikore të ndërlidhen vetëm me numra. Mund të përfshijnë edhe format dhe hapësirën.**

**Ky aktivitet i nxit shkathtësitë hulumtuese të nxënësve dhe kreativitetin e tyre.**

Shiriti i Mobiusit është quajtur sipas August Ferdinand Mobius, matematikanit dhe astronomit gjerman i shekullit XIX i cili ishte pionier i degës së matematikës që quhet topologji.

Për këtë ushtrim do t'ju duhen një palë gërshërë, disa fije letre (gazeta kryen punë) dhe ngjitës.

Merrni një fije letre dhe ngjitni skajet e saj për të formuar një rreth. Çfarë ndodh nëse e preni shiritin mes-për-mes?

Siç mund të prisni, do të fitoni dy r Rathë më të hollë.

Përsëriteni këtë, por para se të bashkoni skajet e shiritit, rrotullojeni njërin prej tyre për 180 shkallë. Çfarë ndodh nëse e preni këtë shirit përgjysmë?



### **Preni shiritin mes-për-mes sërish. Çfarë ndodh?**

- 1.** Merrni një shirit tjetër dhe rrotullojeni dy herë para se ta ngjitni. Çfarë mendoni se do të ndodhë nëse e preni këtë? Provojeni.
- 2.** Përsëriteni ushtrimin duke e rrotulluar shiritin një herë më tepër secilën herë. A shihni ndonjë rregullsi në rezultatet tuaja?



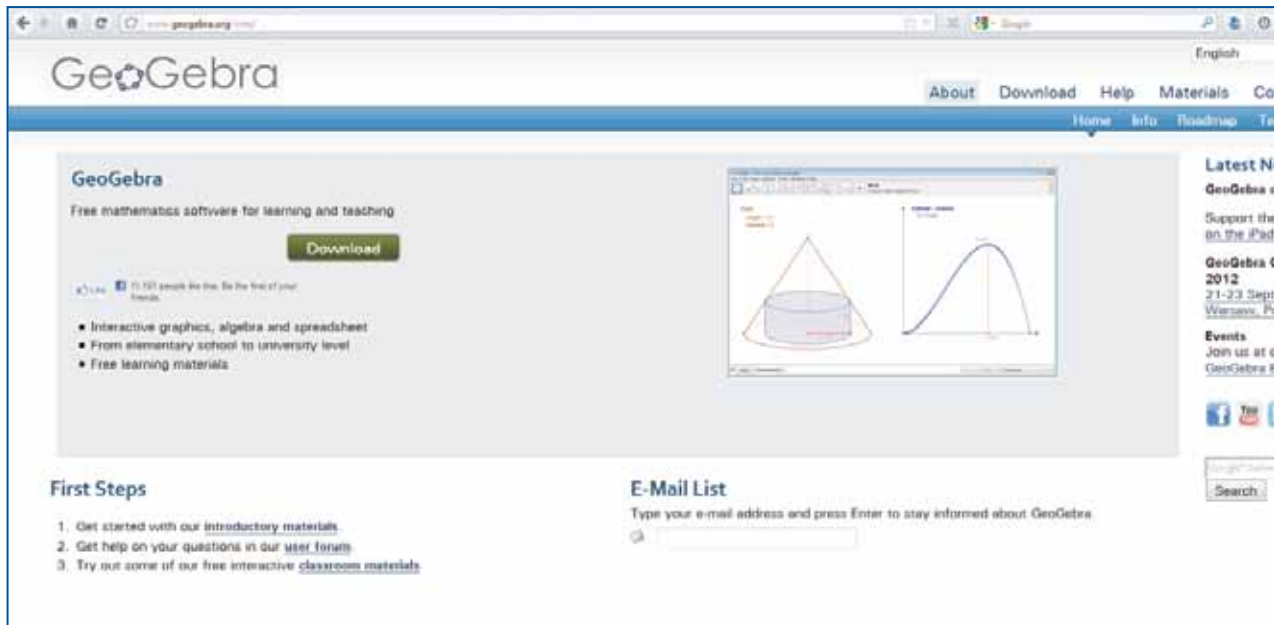
3. Përsëriteni të gjithë ushtrimin, por kësaj radhe e preni shiritin dy herë dhe e ndani në 3 pjesë të barabarta. Çfarë ndodh?
4. Përsëriteni të gjithë ushtrimin, por kësaj radhe e preni shiritin tri herë dhe e ndani në 4 pjesë të barabarta. Çfarë ndodh?
5. Çfarë mendoni se do të ndodh në qoftëse bëni katër prerje?
6. Shënoni rezultatet në tabelë. Çfarë rregullsisht mund të gjeni?

Numri i rrotullimeve	5					
	4					
	4					
	2					
	1					
	0	1	2	3	4	5
	Numri i prerjeve					

## Gjeogjebra (Geogebra)

Ka shumë programe falas për mësimin dhe mësimdhënien e matematikës. Një prej tyre është GjeoGjebra. Mund të shkoni në uebfaqen zyrtare të saj dhe të filloni shkarkimin menjëherë.

<http://www.geogebra.org>



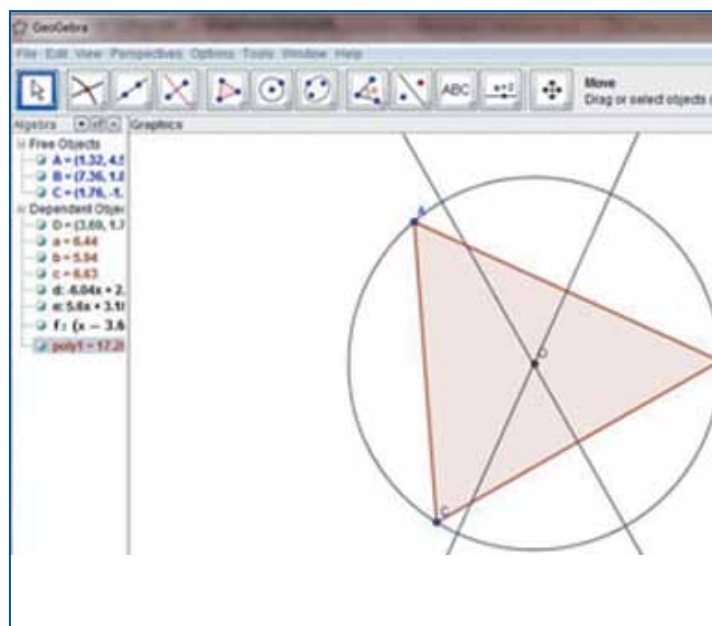
### Çfarë mund të presim nga GeoGebra

Sa u përket materialeve, GeoGebra mund ta përdorni për grafikun interaktiv, algjebër, kalkulus, statistikë dhe tabela.

GeoGebra është program tejet i përparuar dhe mund të përdoret si në shkollën fillore, ashtu edhe në nivel universitar. Shumë materiale mësimdhënieje janë në dispozicion falas. Ju mund të përdorni programin për të krijuar burimet tuaja të mësimdhënies, të tilla si tabelat dhe grafikët.

Në fotografinë djathtas shihet ndërtimi i trekëndëshit ABC dhe rrethit të tij jashtashkrues.

GeoGebra u ofron mësimdhënësve mundësinë të krijojnë uebfaqet e veta interaktive, si dhe të publikojnë punimet dhe idetë e tyre.



Aty ka edhe forume aktive (<http://www.geogebra.org/forum/>) ku përdoruesit mund të kërkojnë sugjerime apo mbështetje.



Forum		Topics	Posts	Last post
English speaking users				
	<b>Using GeoGebra (beginners)</b> A friendly place to ask if you are new to GeoGebra!	219	1112	Fri Aug 24, 2012 1:55 pm sib
	<b>Using GeoGebra</b> Questions concerning the use of GeoGebra as a stand-alone application	2550	13520	Fri Aug 24, 2012 7:19 am Birgit Lachner
	<b>Technological Questions</b> Installation, dynamic worksheets, JavaScript, Input Boxes, LaTeX etc.	1295	6267	Fri Aug 24, 2012 8:34 am mukko

Për ta parë sa e dobishme është GeoGebra, ju sugjerojmë të hyni në nën-faqen e mëposhtme:

<http://www.geogebra.org/?lang=en>



Aty do të gjeni materiale interaktive të shkëlqyeshme për përdorim në klasë.



GeoGebra është një ndër burimet e rëndësishme të TI-së për mësimdhënie. Ka edhe konferenca ku mësimdhënësit mund të takohen dhe të diskutojnë si të përfshijnë ide të reja në GeoGebra. Nëse dëshironi të merrni pjesë në tubime të tilla në të ardhmen, pse jo. Do të ishte mirë ta bënit. Vizitoni degën lokale të GeoGebra-s në adresën dhe ndani idetë tuaja.

**GeoGebra Institute of Prishtina**  
 Isa Kastrati str  
 10000 -- Prishtina

Website: [GeoGebra Institute of Prishtina](http://www.geogebra.org)  
 Contact: [Melinda Mula](mailto:melinda.mula@geogebra.org)

## Logo

Një tjetër program i dobishëm për arsimim është gjuha programuese LOGO.

### Çfarë është Logo?

Logo është gjuhë programuese. Qëllimi i saj është t'u mësojë njerëzve si të bëjnë programim. Është e dizajnuar në bazë të gjuhës së mirënjohur dhe të fuqishme që quhet LISP, e cila është po aq e dobishme sa edhe çdo gjuhë tjetër programuese.

### Pse të përdoret Logo?

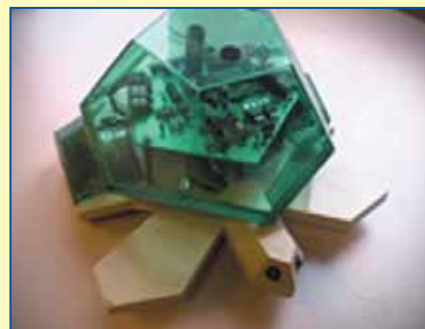
Ajo e ka një veçori të veçantë që nuk ofrohet në gjuhë të tjera programuese. Kjo veçori quhet "Turtle Graphics" (Grafiku Breshkë). Ajo ofron një përparësi që shumica e gjuhëve programuese nuk e kanë. Ajo jep vlerësim të atypëratyshëm, gjë që e lehtëson dhe e bën argëtuese të mësuarit e programimit.

### Çfarë është grafika breshkë?

Një grup komandash të thjeshta e të fuqishme që përdoren për të drejtuar një objekt në formë breshke nëpër ekran.

### Pse e mban emrin "breshkë"?

Versioni i parë i Logo-s përdorte një robot elektronik që ngjasonte me një breshkë. Roboti vizatonte vija në një letër të vënë në dysheme. Me përhapjen e kompjuterëve personalë, breshka fizike u zëvendësua nga breshka virtuale në ekranin e kompjuterit. Breshkës virtuale iu dha një laps për ta bërë më të përshtatshme për fëmijët. Vizatimi është pjesë e natyrshme e fëmijërisë, por vizatimi me Logo është ndryshe prej atij me ngjyra. Për të vizatuar me Logo, ju duhet të mësoni të mendoni rreth vizatimit aq sa t'i mësoni një të padituri (breshkës) si të vizatojë.



### Çfarë bën breshka?



Ajo është posaçërisht e dobishme në shkolla fillore për t'ua shtuar nxënësve interesimin për gjeometrinë dhe koordinatat karteziane.

Nxënësit mund ta programojnë kompjuterin të vizatojë forma gjeometrike të lehta apo të vështira.

Ajo është një mjet ndërtues që nxënësit e klasave 1-9 mund ta përdorin varësisht prej nivelit të tyre.

### Historia e Logo-s

Logo u zhvillua në Institutin e Teknologjisë në Masaçusets (MIT) nga Seymour Papert.

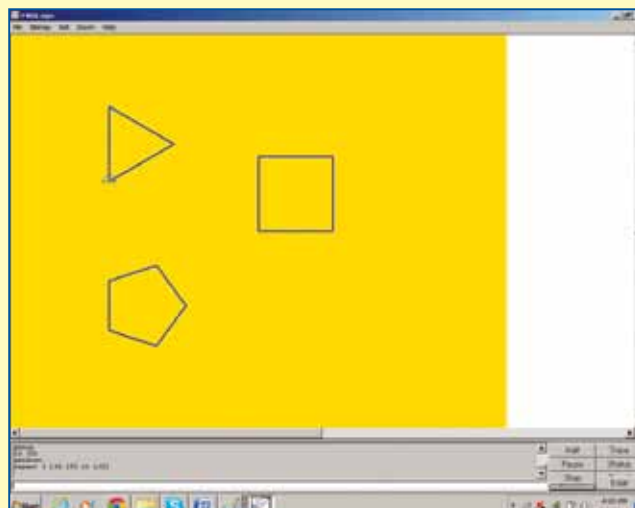
Seymour Papert e dizajnoi Logo-n në atë mënyrë që ajo të ishte e fuqishme për hulumtim në fushën kompjuterike, por edhe e thjeshtë për përdorim nga fëmijët. Papert e përdori Logo-n për të bërë kërkime në fushën e inteligjencës artificiale dhe të robotikës.



## FMSLogo

Shumë versione të Logo-s janë në qarkullim, mirëpo shumica e tyre janë të licencuara dhe duhet t'i blini. Megjithatë, është një version i Logo-s që mund të merret falas në uebfaqen <http://fmslogo.sourceforge.net>. Ai quhet FMSLogo.

Edhe FMSLogo e përdor "Turtle Graphics". Megjithatë, këtu breshka paraqitet si një trekëndësh që ju tregon pozitën e "breshkës" dhe drejtimin e saj.



## Prezantimi i LOGO-s

Është mirë që studentëve t'u prezantohet LOGO-ja përmes një loje. Krijoni në klasë një shteg me pengesa. Njëri prej nxënësve duhet të mbyllë sytë me shami dhe pastaj ta gjejë rrugën me anë të udhëzimeve nga nxënësit e tjerë. Ata mund të përdorin vetëm katër fjalë: **Para, prapa, majtas** dhe **djathtas**. 'Breshka' i kupton vetëm këto katër udhëzime. Ata mund të përdorin edhe numrat për të treguar sa shkallë janë apo në çfarë këndi duhet kthyer.



Një tjetër mënyrë për ta prezantuar LOGO-n është përmes një roboti dyshemeje si ky në fotografi që është ndërtuar në Maqedoni.

Roboti e ka një vrimë për ta futur lapsin, që do të thotë se nxënësit mund ta programojnë të vizatojë forma në letër.

## Matematika e breshkës

FMSLogo është gjuhë kompjuterike me një veçori që quhet "Turtle Graphics". Ju mund ta bëni breshkën të lëvizë nëpër ekran duke lënë pas dizajne të mrekullueshme. Ju nuk mund ta shihni breshkën, por do të shihni një trekëndësh aty ku është ajo.

FMSLogo përdor fjalë në gjuhën angleze. Ato që ju duhen për këtë orë mund t'i gjeni në tabelën e mëposhtme:



Logo	Shqip	Logo	Shqip	Logo	Shqip
FORWARD	[Para	RIGHT	Djathtas	RESET	Pastro ekranin
BACK	Prapa	LEFT	Majtas	REPEAT	Përsërite
TO	Deri te	END	Në fund	REPCOUNT	Numëro përsëritjet
PENUP	Lapsin lart	PENDOWN	Lapsin poshtë	SETXY	Cakto pozitën e breshkës

FMSLogo përdor simbolet matematikore të mëposhtme:

+ për mbledhje	- për zbritje	* për shumëzim	/ për pjesëtim
----------------	---------------	----------------	----------------

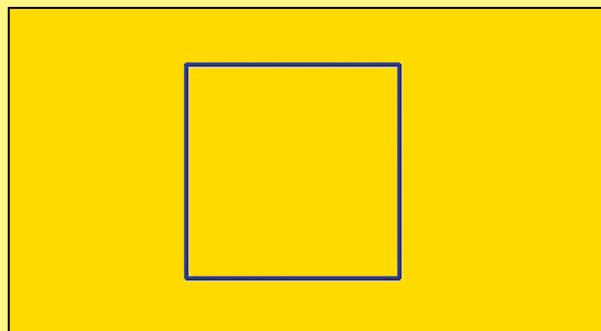
**Le të shohim disa shembuj të thjeshtë:**

*Vizatoni një katror me komandën REPEAT [Përsërite]*

*Vizatoni një katror me breshkë.*

REPEAT 4 [FD 100 RT 90]

```
FORWARD 100
RIGHT 90
FORWARD 100
RIGHT 90
FORWARD 100
RIGHT 90
FORWARD 100
RIGHT 90
```



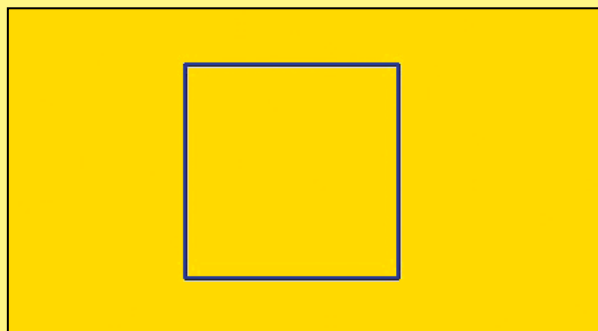
Të dyja këto grupe komandash do të japin rezultatin e njëjtë – një katror.

Mund të ndryshoni parametrat në ekran për të përdorur vija dhe prapavija ngjyrash të ndryshme.

Në maje të ekranit gjeni komandën **Set**. Përdoreni atë për të ndryshuar ngjyrën e vijave, formave dhe prapavijës.

Tani mund ta mësojmë breshkën të vizatojë një katror pa i shkruar të gjitha udhëzimet

```
TO KATROR
REPEAT 4 [FORWARD 100 RIGHT 90]
END
```

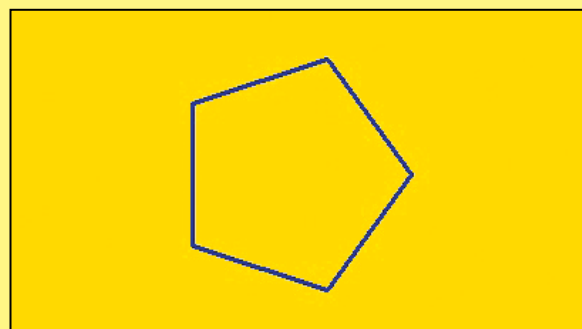
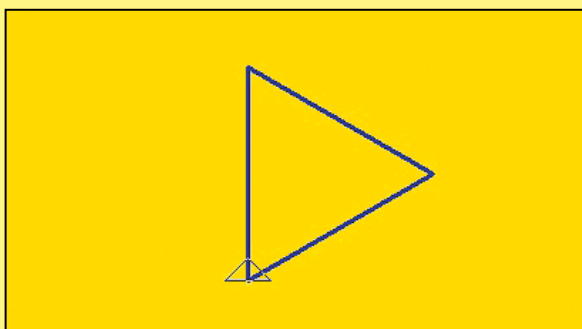


Tani shkruani vetëm KATROR si komandë dhe do të fitoni rezultatin e njëjtë.

**Ta mësojmë breshkën të vizatojë një trekëndësh dhe një pesëkëndësh:**

```
TO TREKËNDËSH
REPEAT 3 [FORWARD 150 RIGHT 120]
END
```

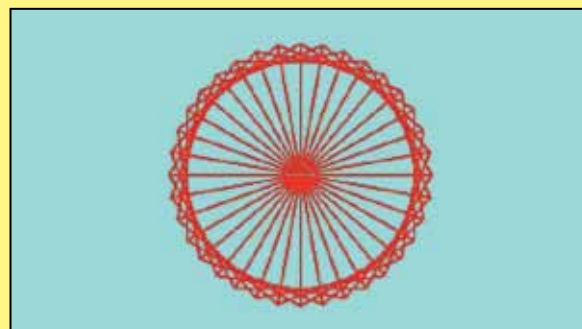
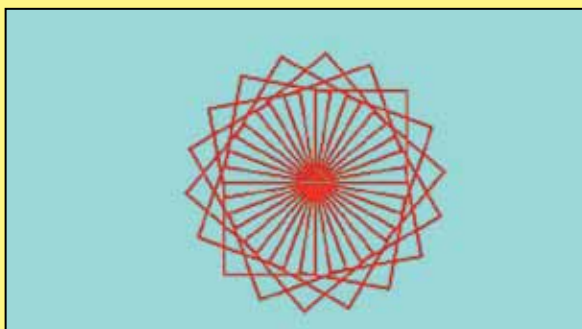
```
TO PESËKËNDËSH
REPEAT 5 [FORWARD 80 RIGHT 72]
END
```



Tani të përdorim çfarë i kemi mësuar breshkës për të vizatuar forma më të ndërlikuara:

```
TO MODELKATRORI
REPEAT 18 [KATROR RIGHT 20]
END
```

```
TO MODELPESEKËNDËSH
REPEAT 36 [TRIANGLE RIGHT 10]
END
```

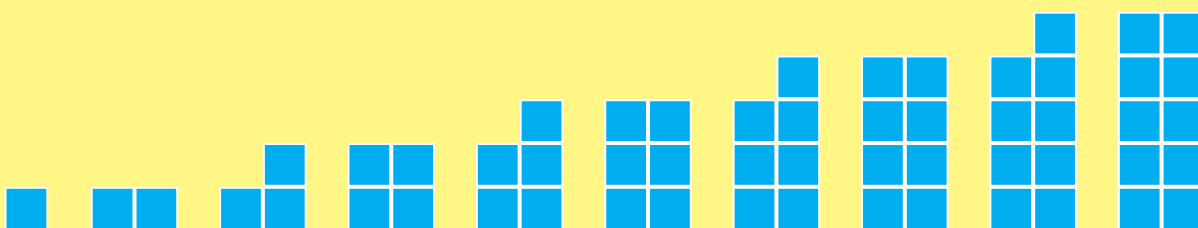


**Mësoni më shumë rreth LOGO-s dhe përdorimit të saj në [www.bep-ks.org](http://www.bep-ks.org) or <http://fmslogo.sourceforge.net/manual/index.html>**

## SEKSIONI 5: SITUATA MATEMATIKORE PËR HULUMTIM NGA NXËNËSIT

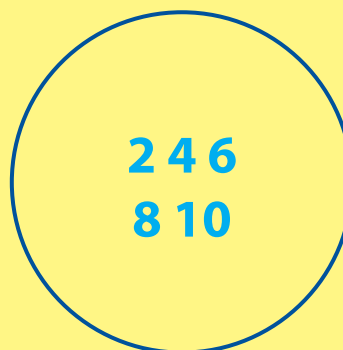
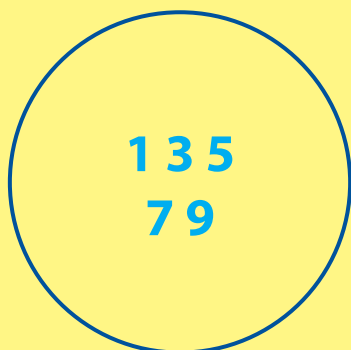
### Numrat tek dhe çift

Fitoni numrat prej 1 deri 10 me anë të kubave apo katrorëve të vendosur në çifte.



Në cilët numra të gjithë kubat e kanë çiftin e vet?

Përdorni diagramin e Venit për të grupuar numrat në dy bashkësi – ata me partnerë dhe ata pa partnerë.



Përdorni kubat për të mbledhur numrat tek dhe çift. Çfarë numrash fitoni?

Për shembull:

**tek + tek = çift**

## Shkallët

Punoni në çifte ose në grupe të vogla

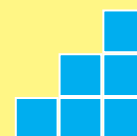
Me një bllok ju fitoni një shkallë



Me 3 blloqe fitoni 2 shkallë



Sa blloqe ju nevojiten nëse e shtoni një radhë tjetër për të fituar 3 shkallë?  
Vazhdoni dhe plotësoni tabelën më poshtë



Numri i rreshtave	1	2	3	4	5	6	7	8
Numri i blloqeve	1	3	6	10	15	21	28	36

1. A mund të gjeni një formulë për gjetjen e numrit të shkallës duke u bazuar në numrin e rreshtave?
2. Sa blloqe ju nevojiten për të ndërtuar një figurë me 50 shkallë?

**Mendoni për probleme të tjera që keni lexuar më parë. Kthehuni te problemi Shtrëngim duarsh në faqe 24. Do ta gjeni modelin e njëjtë.**

**Këta numra njihen si “Numra trekëndorë” sepse mund të vendosen si trekëndësha, siç shihet në faqe 90.**

Shënime:

---



---



---

## Dhënia e çmimeve në Olimpiadë

### Punoni në çifte ose në grupe të vogla

Fituesit e Lojërave Olimprike qëndrojnë në dy shkallë për të marrë çmimin e tyre.

1. Me katër katrorë ju mund të ndërtoni një palë shkallë për dhënie të çmimeve në Lojërat Olimprike.



2. Nëse shtoni edhe një radhë sa blloqe do të përdorni?



3. Sa blloqe do t'ju duhen nëse shtoni edhe një radhë tjetër?

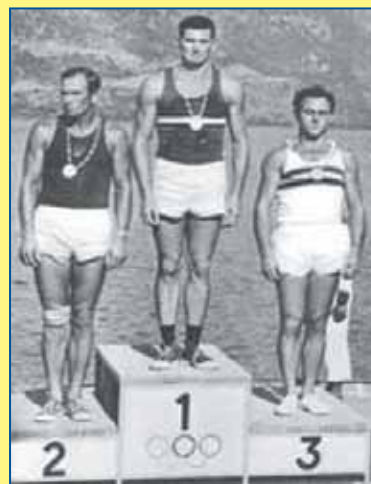
4. Vazhdoni dhe plotësoni tabelën e mëposhtme.

Numri i radhëve	1	2	3	4	5	6	7	8
Numri i katrorëve	1	4	9	16	25	36	49	64

5. A mund të gjeni një formulë për gjetjen e numrit të katrorëve duke u bazuar në numrin e radhëve?

6. Sa katrorë do t'ju nevojiten për të ndërtuar një figurë me 50 radhë?

**Mendoni për probleme të tjera që keni lexuar më parë, për shembull në faqen 30. Këta numra njihen si "Numra katrorë" sepse mund të vendosen si katrorë, siç shihet në faqen 91.**

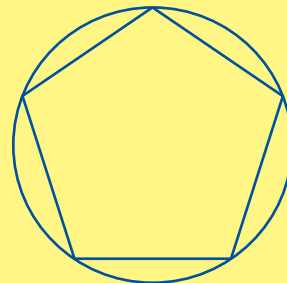




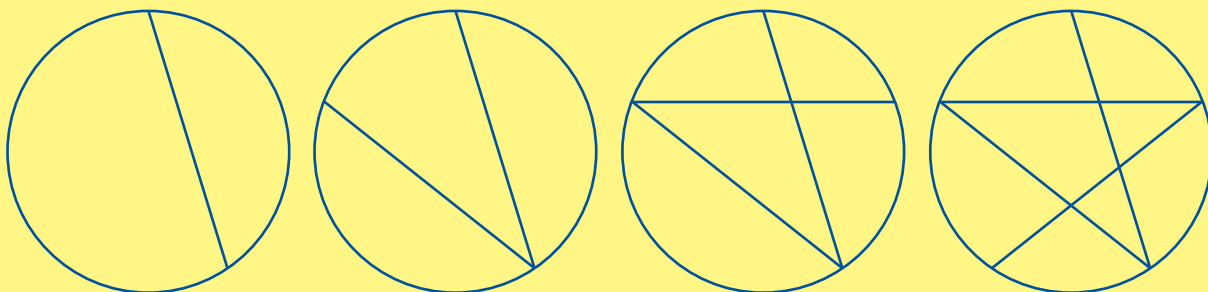
## Ndërtimi i yjeve

Punoni ndarazi, por krahasoni dhe diskutoni rezultatet tuaja në punë e sipër

1. Vizatoni pesë pika në një rreth, në largësi të njëjtë prej njëra tjetrës. Nëse i lidhni të gjitha pikat do të fitoni një pesëkëndësh.

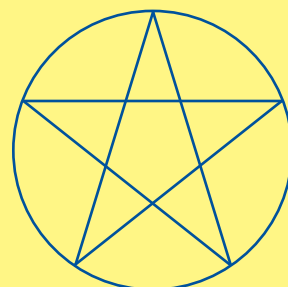


2. Në vend të kësaj, **huqni një pikë** dhe bashkoni pikën e parë me të tretën, etj. si më poshtë...

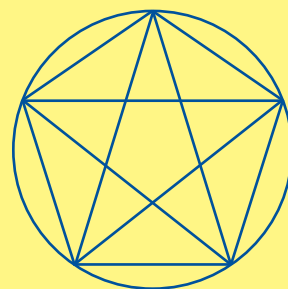


Në këtë mënyrë do të fitoni një yll.

Nëse përdorni këndmatës për t'u siguruar që pikat të jenë në largësi të njëjtë, do të fitoni një yll të përsosur pesëcepësh.



3. Nëse i bashkoni të gjitha pikat me njëra tjetrën, do të vizatoni dhjetë vija, si në figurën në të djathtë ...



4. Përsëriteni ushtrimin me një numër tjetër pikash. Shënoni rezultatet në tabelën e mëposhtme dhe shikoni nëse ka ndonjë rregullsi.

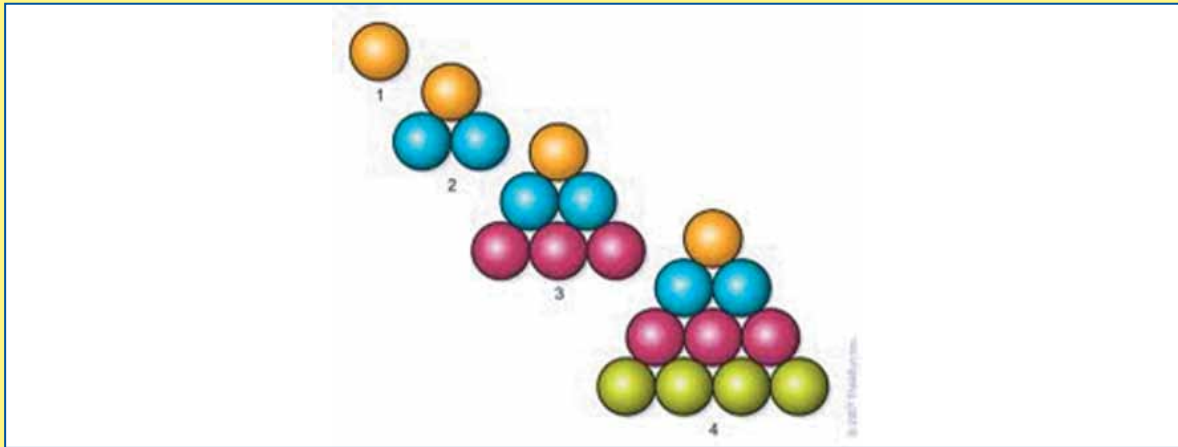
Numri i pikave	1	2	3	4	5	6	7	8
Numri i vijave	1	3	6	10	15	21	28	36

5. A e njihni këtë rregullsi prej problemeve të tjera që keni zgjedhur?<sup>3</sup>

6. A mund të zbuloni formulën për të gjetur numrin e vijave duke ditur numrin e pikave?

<sup>3</sup> Shih faqet 24 dhe 87.

## Numrat trekëndorë



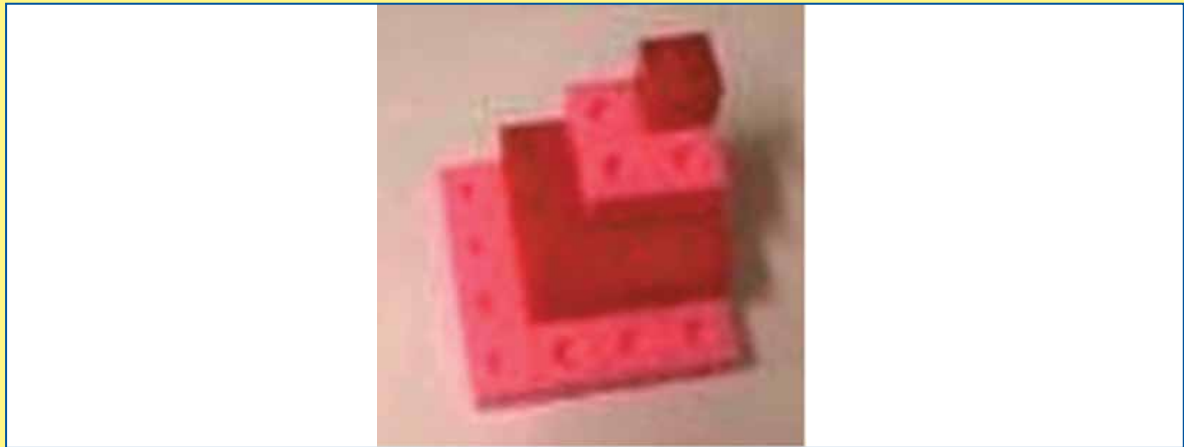
Numri i radhëve	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Numri i pikave	0	1	3	6	10	15	21	28	36	45	55

Ndryshimi		1	2	3	4	5
	/	\\	\\	\\	\\	\\
Progresioni	0	1	3	6	10	15

1. A mund të shihni modelin e progresionit?
2. A mund të plotësoni tabelën?
3. A mund të vizatoni një grafik për të paraqitur modelin?
4. Çfarë është lidhja ndërmjet numrit të radhëve dhe numrit të pikave?
5. A mund ta shprehni këtë në formë formule?
6. Sa pika do t'ju duhen për të vizatuar një trekëndësh me 100 radhë?

**Mendoni për problemet tjera që keni lexuar. Kthehuni te problemi Shtrengim duarsh në faqen 24 dhe te problemet në faqet 86-97. Do të shihni modelet e njëjta.**

## Katrorët



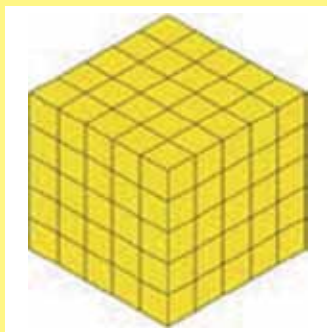
<b>Numri i radhëve</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Numri i kubeve</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>36</b>	<b>49</b>	<b>64</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

<b>Ndryshimi</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	
	/	\\	\\	\\	\\	
<b>Progresioni</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>25</b>

1. A mund të shihni modelin e progresionit?
2. A mund të plotësoni tabelën?
3. A mund të vizatoni një grafik për të paraqitur modelin?
4. Çfarë është lidhja ndërmjet numrit të radhëve dhe numrit të kubave?
5. A mund ta shprehni këtë në formë formule?
6. Sa kuba do t'ju duhen për të vizatuar një katror me 100 radhë?

**Mendoni për probleme të tjera që keni lexuar. Kthehuni te problemi Dhënia e çmimeve në Olimpiadë në faqen 88. Do të shihni se është i njëjti model.**

## Numrat kubikë



<b>Numri i shtresave</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Numri i blloqeve</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>27</b>	<b>84</b>	<b>125</b>	<b>216</b>	<b>343</b>	<b>512</b>	<b>729</b>	<b>1000</b>

**Ndryshimi i 3-të**

**6                    6                    6**

**/                    \ /                    \ /                    \ /**

**Ndryshimi i 2-të**

**6                    12                    18                    24**

**/                    \ /                    \ /                    \ /                    \ /**

**Ndryshimi**

**1                    7                    19                    37                    61**

**/                    \ /                    \ /                    \ /                    \ /                    \ /**

**Progresioni**

**0                    1                    8                    27                    64                    125**

**1. A mund të shihni modelin e progresionit?**

**2. A mund të plotësoni tabelën?**

**3. A mund të vizatoni një grafik për të paraqitur modelin?**

**4. Çfarë është lidhja ndërmjet numrit të shtresave dhe numrit të blloqeve?**

**5. A mund ta shprehni këtë në formë formule?**

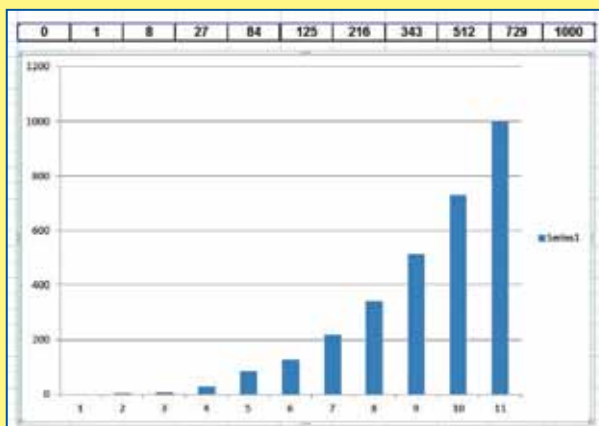
**6. Sa blloqe do t'ju duhen për të vizatuar një kub me 100 shtresa?**

**Bëni një grafik me progresionin që keni gjetur.**

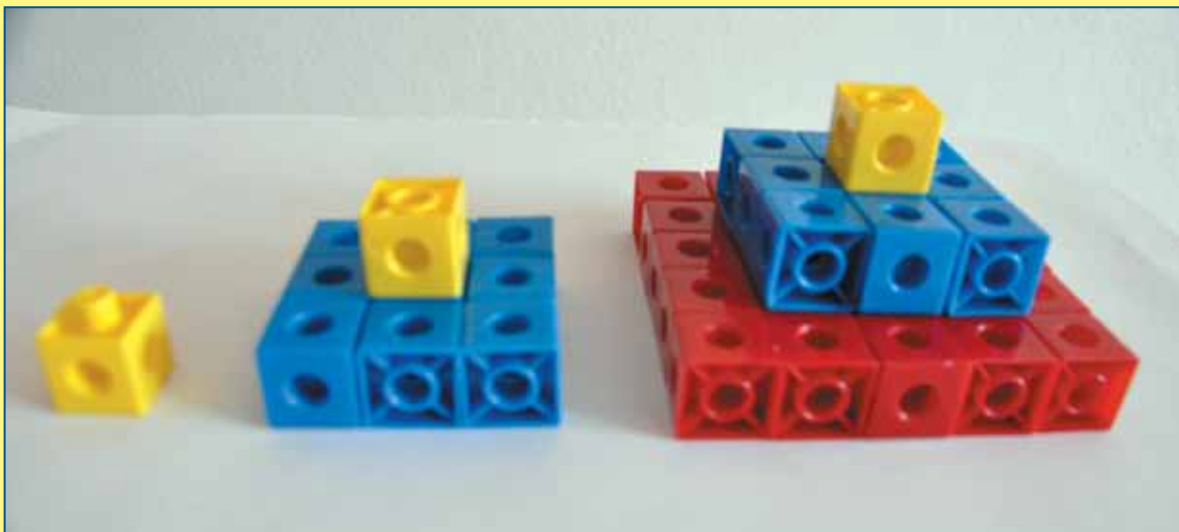
Një mënyrë e lehtë për ta bërë këtë është me anë të tabelave si në fotografinë në të djathtë.

Do të shihni që grafiku është lakor. Kjo për shkak se keni zbuluar një progresion algjebrik.

(Grafiku me kurbë të drejtë paraqet progresion aritmetik.)



## Piramadat me shkallë



Ndërtojini këto piramida me kuba që lidhen nga shumë anë. Nëse vazhdoni të shtoni radhë për ta bërë piramidën më të gjatë, çfarë modeli matematikor do të fitoni?

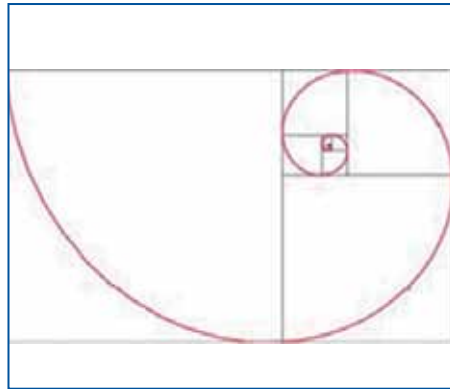
Numri i radhëve	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Numri i kubave	0	1	10	35	84	165					

Ndryshimi i 3-të			8		8		8			
		/		\		\		\		
Ndryshimi i 2-të		8		16		24		32		
		/		\		\		\		\
Ndryshimi		1		9		25		49		81
		/		\		\		\		\
Progresioni	0	1		10		35		84		165

1. A mund të shihni modelin e progresionit?
2. A mund të plotësoni tabelën?
3. A mund të vizatoni një grafik për të paraqitur modelin?
4. Çfarë është lidhja ndërmjet numrit të radhëve dhe numrit të kubave?
5. A mund ta shprehni këtë në formë formule?
6. Sa kuba do t'ju duhen për të bërë një kullë me 100 radhë?

**Paraqiteni progresionin në grafikun dhe do të fitoni një kurbë artimetike si me numrat kubikë në faqen më sipër.**

## Vargu i Fibonaçit (Fibonacci)



Vargu i numrave të Fibonaçit paraqitet shpesh te organizmat në natyrë; si shembuj mund të marrim degëzimin të drunjtë, **renditjen e gjetheve në kërcell**, frutëzat e **ananasit**, lulet e **angjinare**s, fierin e papërdredhur dhe modelet e **boçave të pishave**. Për më tepër, qarkullojnë edhe supozime jo fort të argumentuara që vargu i Fibonaçit apo **pjesët e arta** mund të gjenden edhe te shumëzimi i lepujve, spritalet e guacave dhe lakoret e valëve. Ata gjithashtu hasen te familja e bletëve të mjaltit.

Vargu i Fibonaçit së pari u përmend në librin “Liber Abaci” (1202) të shkruar nga Leonardo i Pizës, që njihet me emrin Fibonaçi. Fibonaçi është i njohur për shembullin e rritjes ideale të popullsisë së lepujve. Të supozojmë që: një çift i sapolindur lepujsh, një femër, një mashkull, vendosen në një fushë; lepujt mund të shumëzohen kur janë një muajsh, kështu që në fund të muajit të dytë një femër mund të lindë një çift të ri lepujsh; lepujt nuk vdesin kurrë dhe një çift gjithnjë lind një çift të ri (një femër, një mashkull) çdo muaj duke nisur prej të dytit. Enigma që parashtronte Fibonaçi ishte: sa çifte do të ketë për një vit?

- **Në fund të muajit të parë, ata çiftëzohen, por ende është vetëm 1 çift.**
- **Në fund të muajit të dytë, femra lind një çift të ri, pra tani janë 2 çifte lepujsh në fushë.**
- **Në fund të muajit të tretë, femra e parë lind një çift të dytë, kështu që në fushë tash janë 3 çifte lepujsh.**
- **Në fund të muajit të katërt, femra e parë e lind edhe një çift, ndërsa femra e lindur dy muaj më parë e lind çiftin e saj të parë. I bie që në fushë janë 5 çifte lepujsh.**

Në fund të muajit  $n$ , numri i çifteve të lepujve është i barabartë me numrin e çifteve të rinj (që është numri i çifteve në muajin  $n - 2$ ) plus numri i çifteve që ishin të gjalla në muajin paraprak ( $n - 1$ ). Ky është numri i  $n$ -të i Fibonaçit.

*Shënime:*

---



---



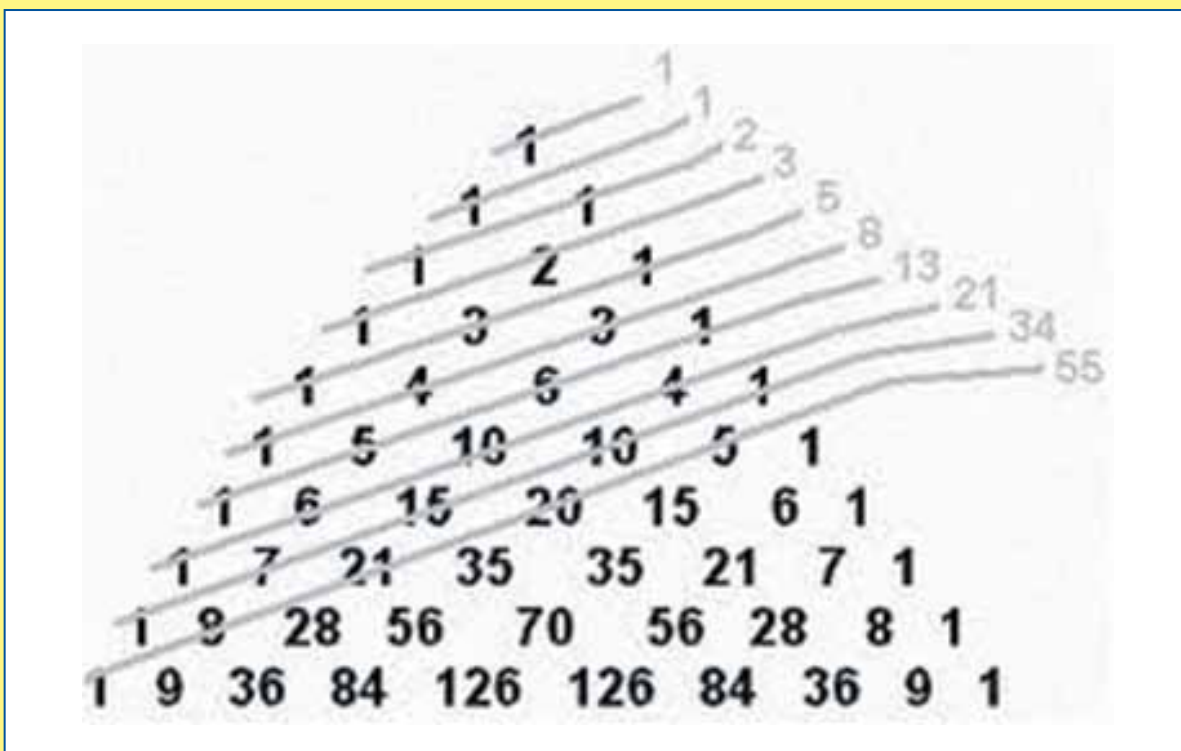
---

## Fletë pune për numrat e Fibonaçit (Fibonacci)

<b>Muaji</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Numri i çifteve të lepujve</b>	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89

<b>Ndryshimi</b>	0	1	1	2	3	5	8	13	
	/	\\	\\	\\	\\	\\	\\	\\	
<b>Progresioni</b>	1	1	2	3	5	8	13	21	34

1. A mund të shihni modelin e progresionit?
2. A mund të plotësoni tabelën?
3. A mund të vizatoni një grafik për të paraqitur modelin?
4. Çfarë është lidhja ndërmjet numrit të muajve dhe numrit të lepujve?
5. A mund ta shprehni këtë në formë formule?
6. Nëse asnjë lepur nuk vdes, sa lepuj do të jenë pas 100 muajsh?



## Trekëndëshi i Paskalit (Pascal)

Trekëndëshi i Paskalit fillimisht u zhvillua prej kinezëve të lashtë, mirëpo matematikani francez Blaise Pascal [Blezë Paskal] ishte i pari që zbuloi rëndësinë e të gjitha rregullsive që ai përmbante. Paskali (19 qershor 1623 – 19 gusht 1662) ishte fizikan, zbulues, shkrimtar dhe filozof. Ai e zbuloi **kalkulatorin mekanik** dhe bashkë me kolegët e tij e zhvilloi teorinë e gjasës.



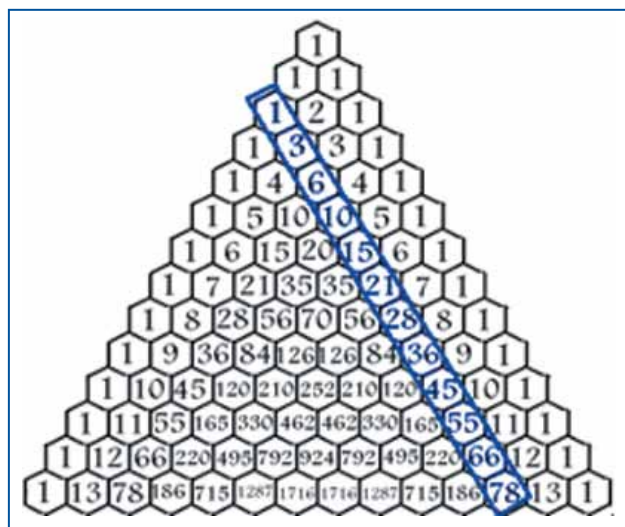
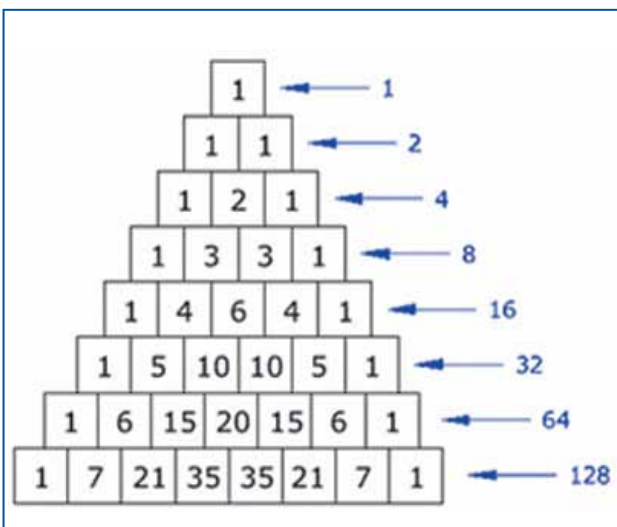
1								
1	1							
1	2	1						
1	3	3	1					
1	4	6	4	1				
1	5	10	10	5	1			
1	6	15	20	15	6	1		
1	7	21	35	35	21	7	1	
1	8	28	56	70	56	28	8	1

Në maje të trekëndëshit të Paskalit gjendet numri 1, që e përbën rendin zero. Rendi i parë (1 & 1) përmban dy 1-sha, të dy të fituar me mbledhjen e dy numrave sipër tyre majtas dhe djathtas, në këtë rast 1 dhe 0 (të gjithë numrat jashtë trekëndëshit janë 0). Njëjtë krijohet edhe rendi i dytë:  $0+1=1$ ;  $1+1=2$ ;  $1+0=1$ . Edhe i treti:  $0+1=1$ ;  $1+2=3$ ;  $2+1=3$ ;  $1+0=1$ . Kështu, rreshtat e trekëndëshit vazhdojnë pafundësisht.

Trekëndëshi mund të paraqitet edhe me anë të tabelës:

	0	1	2	3	4	5	6
0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	2	3	4	5	6	
2	1	3	6	10	15		
3	1	4	10	20			
4	1	5	15				
5	1	6					
6	1						

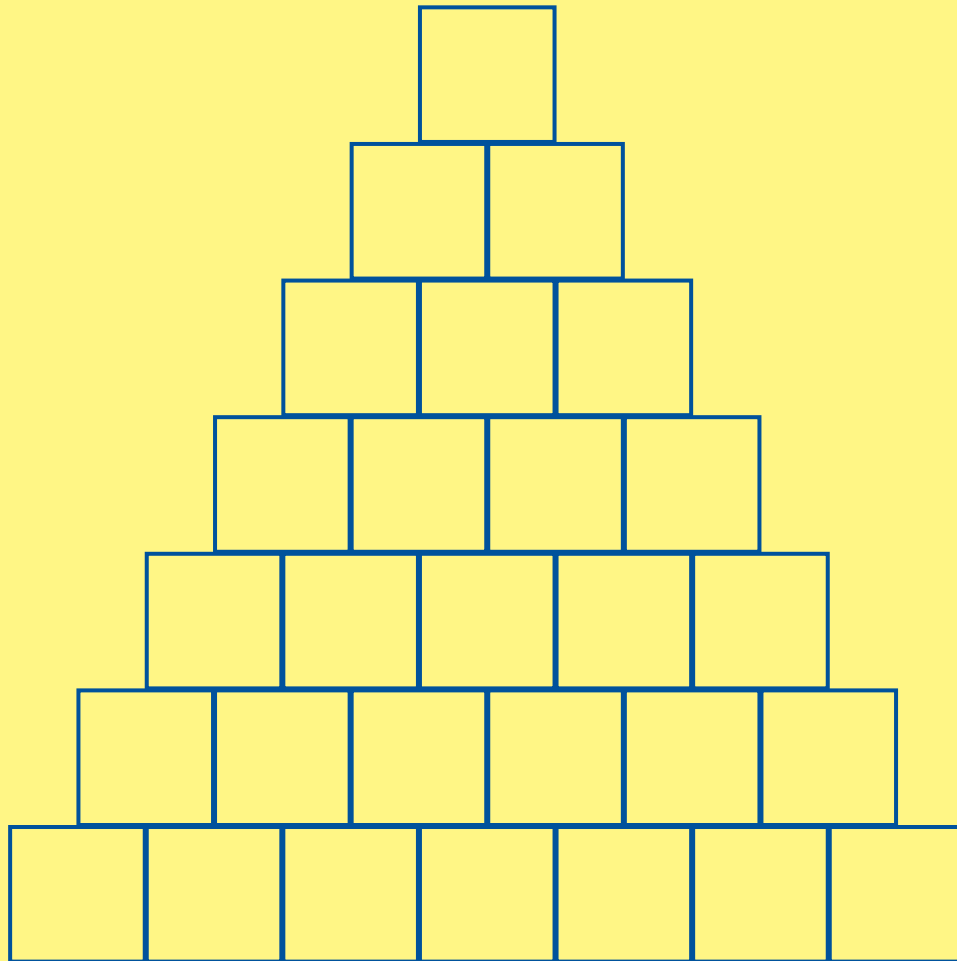
Mund të studioni trekëndëshin e Paskalit për të gjetur rregulsi të tjera interesante. Mund të gjeni rregullsitë e mëposhtme:



Në faqen në vazhdim është dhënë një fletë pune që mund ta kopjoni dhe ta përdorni me nxënës.



## Fletë pune për studim të trekëndëshit të Paskalit



<b>Numri i radhës</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Shuma për secilën radhë</b>											

1. Plotësoni trekëndëshin e Paskalit.
2. Mblidhni shumën e numrave në secilën radhë.
3. A mund të plotësoni tabelën?
4. Çfarë lidhje ka ndërmjet numrit të rreshtit dhe shumës së numrave në të?
5. A mund ta shprehni në formë formule?
6. Çfarë do të jetë shuma e numrave në rreshtin e 100-të?

## SEKSIONI 6: LOJËRA TË TJERA PËR ZHVILLIMIN E NJOHURIVE MATEMATIKORE

### Loja e gjasës me zare



Zaret janë mënyrë fort e mirë për t'ua mësuar nxënësve gjasën.



**Caktoni një kuti për hedhjen e zarit, për të parandaluar rënien e zarit prej banke dhe ndërprerjen e lojës. Mund t'i vini zaret në kuti plastike për t'i tundur apo të caktoni një kuti të hapur për t'i hedhur ato.**

#### Çfarë ju nevojitet:

- Dy zare ngjyrash të ndryshme (për ilustrim do të përdor ngjyrën e kuqe dhe të gjelbër)
- Një copë letër

#### Çfarë duhet të bëni:

1. Trego nxënësve tuaj që do të mësojnë gjithçka për zaret dhe gjasën.
2. Pyet nxënësit në sa mënyra mund të hidhen dy zare. Përkujtojuani që janë nga 6 mundësi për secilin zar. Pastaj mund ta gjeni së bashku që për të dyja janë gjithsej  $6 \times 6 = 36$  mundësi.
3. Pyeti nxënësit në sa mënyra mund ta fitojnë shumën "2" me dy zare. Pasi të mendojnë, duhet ta shohin që ekziston vetëm një mënyrë:  $1 + 1$
4. Pyet nxënësit në sa mënyra mund ta fitojnë shumën "7." Duhet të përgjigjen që janë 6 mënyra:  $1 + 6$ ,  $6 + 1$ ,  $2 + 5$ ,  $5 + 2$ ,  $3 + 4$ ,  $4 + 3$ .
5. Koha për të gjetur të gjithë numrat e mundshëm. Kërko nga nxënësit të plotësojnë dy shtyllat e fundit të tabelës në vijim. Ata tashmë kanë mësuar si mund të fitojnë 2-shin dhe 7-shin dhe mund të gjejnë mundësitë e tjera njëjtë.

Numri i zareve të hedhur	Mënyrat për të fituar totalin	Gjasa e zarit të hedhur
2	1	$1/36$
3		$/36$
4		$/36$
5		$/36$
6		$/36$
7	6	$6/36 = 1/6$
8		$/36$
9		$/36$
10		$/36$
11		$/36$
12		$/36$

Kur të plotësohet, tabela duhet të duket kështu:

Numri i zareve të hedhur	Mënyrat për të fituar totalin	Gjasa e zarit të hedhur
2	1	$1/36$
3	2	$2/36 = 1/18$
4	3	$3/36 = 1/12$
5	4	$4/36 = 1/9$
6	5	$5/36$
7	6	$6/36 = 1/6$
8	5	$5/36$
9	4	$4/36 = 1/9$
10	3	$3/36 = 1/12$
11	2	$2/36 = 1/18$
12	1	$1/36$

**6.** Ja një sfidë me zare për ta. Së pari tregojuni çfarë numri dëshironi që ata të qëllojnë duke hedhur zarin. Pastaj, jepuni dy mundësi për të fituar. Ata mund të fitojnë nëse u del ai numër, por edhe nëse e qëllojnë gjasën për të fituar atë numër. Ja disa shembuj:

- **Fitoni shumën prej "9"**  $(1/9)$
- **Fitoni shumën prej "11"**  $(1/18)$
- **Fitoni shumën prej 8"**  $(5/36)$
- **Fitoni shumën prej "12"**  $(1/36)$
- **Fitoni shumën prej "5"**  $(1/9)$
- **Fitoni shumën "7" ose "11"**  $(6/36 + 2/36 = 8/36 = 2/9)$
- **Fitoni shumën "2" ose "6"**  $(1/36 + 5/36 = 6/36 = 1/6)$
- **Fitoni shumën "2" ose "6" ose "7" ose "11"**  $(1/36 + 5/36 + 6/36 + 2/36 = 14/36 = 7/18)$
- **Gjatë lojës mund të krijoni shembuj të tjerë.**

## “Shiritat me familje numrash”

### Çfarë ju nevojitet:

- Letër
- Laps
- Shirita me familje numrash

### Çfarë duhet të bëni:

Hapi 1: Priteni letrën dhe bëni disa (20-30) “shirita me familje numrash” që i përmbajnë katër numra – tre numra që i takojnë një familjeje dhe një që s’i takon. Shikojini shembujt e familjeve të numrave më poshtë.

Hapi 2: Para se ta filloni lojën, përsëritni faktet kryesore rreth familjeve të numrave me nxënësit tuaj. Shpjegojuni se një familje me numra përbëhet nga një bashkësi prej tre numrash që janë “të ndërlidhur” përmes shumëzimit dhe pjesëtimit. Për shembull, 5, 8 dhe 40 janë në një familje sepse  $5 \times 8 = 40$ ,  $8 \times 5 = 40$ ,  $40 \div 5 = 8$ ,  $40 \div 8 = 5$ . Jepuni disa shembuj të familjeve të numrave para se ta filloni lojën. Shkruani një familje numrash dhe kërkoni nga nxënësit t’ju tregojnë numrat që fitohen duke shumëzuar dhe pjesëtuar numrat e dhënë.

Shembuj të familjeve të numrave:

2, 4, 8	6, 7, 42	2, 5, 10	3, 5, 15
3, 6, 18	7, 8, 56	3, 9, 27	6, 8, 48
4, 5, 20	8, 9, 72	4, 6, 24	7, 9, 63
5, 6, 30	9, 10, 90	5, 7, 35	8, 12, 96

Hapi 3: Shpjegojuni nxënësve rregullat e lojës. Atyre do t’u jepet një grup prej katër numrash, tre prej të cilëve i takojnë një familjeje dhe një që s’i takon. Ata duhet ta gjejnë numrin që s’i takon asaj familjeje dhe pastaj të gjejnë një shprehje pjesëtimi duke përdorur numrat që kanë mbetur. Vendoseni kohëmatësin në 2 minuta dhe filloni. Nxitni nxënësit të zgjidhin sa më shumë “shirita me familje të numrave” që është e mundur brenda dy minutave. Në fund të dy minutave, numëroni shiritat në të cilët ata kanë gjetur saktë familjen e numrave dhe shprehjen e pjesëtimit me numrat e asaj familjeje.

Hapi 4: Sfidoni nxënësit tuaj të klasës së tretë që ta thyejnë rekordin e vet. Për shembull, nëse kanë gjetur 8 familje me numra në 2 minuta, u vini një synim të ri që të gjejnë 10 familje me numra në 2 minuta. Vendoseni kohëmatësin dhe filloni. Shkurtojeni kohën në një minutë dhe përsëriteni procesin. Vazhdoni ta shkurtoni kohën dhe të caktoni synime të reja për nxënësit tuaj.

Kjo lojë mund të vazhdojë për disa ditë. Mbani shënim kohën dhe rekordet që kanë vënë nxënësit në gjetjen e familjeve me numra. Çdo ditë nxitini të thyejnë rekordin e vet. Kjo mund të shërbejë si stimulim shumë i madh!

## Lojërat bashkërenditëse

- Ofrojuni fëmijëve mundësi që të luajnë lojëra matematikore bashkërenditëse. Krijoni bashkësi të letrave me numra dhjetorë dhe thyesa. Nxisni fëmijët të bashkërendisin letrat me numra dhjetorë me letrat përkatëse me thyesa – nxënësi që krijon më së shumti bashkërenditje të letrave e fiton lojën. Ndajeni klasën në dy grupe. Një grupi jepini detyra me pjesëtim, ndërsa grupit tjetër përgjigjet e atyre detyrave. Të dy grupet duhet të punojnë së bashku për të gjetur përgjigjet dhe detyrat që përshtaten.

## Lojërat me letra

- Lojërat me letra janë tejet të përshtatshme për ushtrime individuale dhe në çifte për të përforcuar shkathtësitë matematikore të nxënësve në klasën e katërt dhe të pestë. Shkruani thyesat apo numrat dhjetorë në letra dhe kërkoni nga nxënësit të luajnë lojën e "Luftës", në të cilën ata i kthejnë letrat lart dhe personi që ka thyesën apo numrin dhjetor më të madh i mban të dy letrat. Nxënësi me më shumë letra e fiton lojën. Krijoni një lojë ku mungon pjesëtuesi. Shkruani detyrat me pjesëtim në një bashkësi letrash, ku në secilën detyrë mungon pjesëtuesi. Shkruajeni pjesëtuesin që mungon një një bashkësi tjetër letrash. Shpërndajuni nxënësve letrat me pjesëtues. Vendosni letrat me detyrat e pjesëtimit mbrapsht. Nxënësit pastaj i kthejnë ato mbarë dhe ai që e ka pjesëtuesin që mungon e heq letrën nga dora. Nxënësi i parë të cilit nuk i mbetet asnjë letër është fituesi.

## Garat

- Sfidojini nxënësit në gara matematikore. Ndajeni klasën në dy ekipe dhe shkruajeni një listë me detyra matematikore në tabelë për secilin ekip. Ato mund të jenë detyra të shumëzimit, mbledhjes e zbritjes me numra dy- dhe tre-shifrorë, apo pyetje që kërkojnë shndërrimin e thyesave në numra dhjetorë. Një nxënës nga secili ekip del në tabelë dhe duhet t'i përgjigjet pyetjes së parë në listë; nëse e zgjidh, atëherë e fshin detyrën. Nëse jo, atëherë ai/ajo kthehet në fund të rreshtit. Ekipi i parë që i fshin të gjitha detyrat e fiton lojën. Një ide tjetër është që t'i vini të gjithë nxënësit në kërkim të figurave gjeometrike. Jepuni grupeve të nxënësve lista me emra të figurave gjeometrike. Grupi që gjen më së shumti objekte në dhomë që kanë ato forma gjeometrike e fiton lojën.

## Numërimi me 2, 5 dhe 10

- Krijoni një seri letrash prej 7 ose 8 numrash me ndryshim prej 2, 5 ose 10 mes vete, duke futur disa zbrazëti mes numrave të ndryshëm (p.sh., 2, 4, 6, \_, 10, \_, \_, 16). Vendosni këto letra në zarfe. Ekipet i kanë 15 minuta që të zgjidhin sa më shumë letra që të munden. Pasi që të përfundojë koha kërkoni nga ekipet kundërshtarë që ta korrigjojnë punën e njëri tjetrit. Kjo lojë është më së miri të luhet me nxënësit prej parashkollores deri në klasën e dytë, meqë ata janë ende duke i mësuar numrat. Vështirësia e lojës mund të rritet për klasa më të larta duke përdorur shumëfishin e numrave.

## Mbledhja Bingo

- Krijoni një tabelë loje ku në secilën shuma arrin në  $10 + 10$  në një tabelë  $4 \times 5$ . Më së miri është të përzihen numrat në tabelë, ndërsa në anën tjetër të shkruhet numrat 0 deri 10 në fleta të vogla që mund të futen në një kapelë apo zarf. Kërkoni nga nxënësit që të tërheqin vetëm nga dy katrorë për secilën xhiro, shtoni dy numra, largojeni shumën e tyre nga tabela dhe ktheni katrorët prapë në kapelë. Nxënësit vazhdojnë të tërheqin katrorët derisa njëri prej tyre iu vë vijë të gjithë numrave në një radhë numrash. Kjo lojë është më së miri të luhet me nxënës që janë duke i mësuar shprehjet themelore të mbledhjes, si nxënësit parashkollorë deri ata të klasës së dytë.

## REFERENCA

Barwell, R. (2002). 'Understanding EAL issues in mathematics' in Leung, C. (Ed.) Language and Additional/Second Language Issues for School Education. (pp. 69 - 80). Watford : NALDIC.

Burwell, J., D'Sena, P., et al. (1998) 'Accesing GCSE Maths for 'Bilingual' Pupils' in D'Sena, P. and Barrett, F. (Eds.)

Raising Educational Achievement for All. LMU Education Papers No. 3. (pp. 19 - 23). Leeds : Leeds Metropolitan University.

Chinn, S. J. and J. R. Ashcroft (1998) Mathematics for Dyslexics: A Teaching Handbook. London : Whurr Publishing.

Frederickson, N. and Cline, T. (2009) Special Educational Needs, Inclusion and Diversity: A Textbook Second Edition Buckingham : Open University Press

Oldfield, B. (1991). Games in the learning of mathematics: A classification. *Mathematics in School*, 20(1), 41-43.

Polya, G. How to solve it. (1957) Garden City, NY: Doubleday and Co., Inc.

Shuard, H., & Rothery, A. (Eds.). (1984b). *Children Reading Mathematics*. John Murray.

Sullivan, P. (1993). Short flexible mathematics games. In J. Mousley & M. Rice (Eds.), *Mathematics of primary importance* (pp. 211-217). Melbourne: The Mathematical Association of Victoria.

Trafton, P., & Bloom, S. (1990). Understanding and implementing the NCTM curriculum and evaluation standards for school mathematics in grades K-4. *School Science and Mathematics*, 90(6), 482-486.

# BURIME SHITESË ONLINE

Burimet në vijim janë në dispozicion online në gjuhën shqipe:

**MATEMATIKANËT E FAMSHËM**

**LEXIM I MËTEJME PËR MËSIMDHËNIEN E MATEMATIKËS**

**KOMANDAT E "FMSLOGO"**

**KATALOGU I PAJISJEVE MATEMATIKORE**

**FJALOR I SIMBOLEVE MATEMATIKORE**

**MË SHUMË VEGËZA UEB FAQESH**

Shko në ueb faqen [www.bep-ks.org](http://www.bep-ks.org) dhe futu tek "Thesari Arsimor"

The screenshot shows the homepage of the Basic Education Program in Kosovo. At the top, there are logos for USAID, the Government of Kosovo, and FHI 360. The main heading is "Basic Education Program in Kosovo". Below this is a navigation menu with links for Home, About Us, Jobs, Contact, and News. The date "September 18, 2012" is displayed in the top right corner.

The main content area features a "Featured Articles" section with a large banner for the "Basic Education Program 'Children's Book Fair 2012' International Literacy Day". Below the banner is a short article titled "Kosovo's First Children's Book Fair marks International Literacy Day" with a "more" link.

Below the featured article is a "WELCOME TO THE KOSOVO BASIC EDUCATION PROGRAM" section. It includes a small image of a woman and a text box stating: "The Basic Education Program is jointly funded by USAID and the Government of Kosovo. It aims to improve the capacity of Kosovo's schools to provide relevant skills for its students. Its overarching goal is to improve the Government of Kosovo's institutional capacity in the education sector and improve the quality of primary education. The ... [Read More...]"

On the right side of the page, there are several utility boxes:
 

- LANGUAGES**: English | Shqip | Srpski
- MENU**:
  - > BEP CONNECTI
  - > CLASSROOM MAKEOVER PROJECT
- UPCOMING EVENTS**:
  - > LCC Course: 9:00 / Sep 22nd
  - > School-Based Professional Development in AFL: 9:00 / Sep 22nd
  - > National Assessment Conference: 9:00 / Sep 28th
 See complete calendar...
- PARTNERS**:
  - > FHI 360
  - > USAID in Kosovo
  - > Kosovo Education Center
  - > Microsoft Partners in Learning
  - > Ministry of Education Science and Technology

