

## Să folosim activ paginile cărții!

### Jocul Kenken

**Regula jocului.** Pe fiecare dintre liniile sau coloanele tablei apar o singură dată numerele 1, 2, 3 și 4, astfel ca, în fiecare regiune colorată, să se obțină numărul precizat, folosind operația dată.

Jocul următor a fost rezolvat ca exemplu.

7+	1	1-	2:
	7+		
4x		16x	
			3



4	1	3	2
3	4	2	1
2	3	1	4
1	2	4	3

Rezolvă jocurile:

7+	2-		2
	3+		5+
2:	1-		
	4	1-	

16x		7+	
2-			4
	12x	2:	
		2:	

## O invitație pentru elevi

Prin această carte activă, te invităm să *explorezi* situații matematice sau cotidiene, să *aplici* ceea ce ai învățat și să *găsești soluții* la diferite probleme. Încearcă să rezolvi cât mai multe probleme dintre cele propuse la fiecare lecție. Încearcă-ți apoi puterile alegând una dintre probele care crezi că ar putea corespunde nivelului tău de pregătire și răspunde în 10-20 de minute la problemele propuse. La finalul fiecărei unități de învățare, observă modul de redactare al problemei rezolvate și aplică aceeași strategie pentru o altă problemă, explorează povestirile istorice, completează fișa pentru mini-proiect și rezolvă testele de evaluare. Notează scorurile obținute de tine pe graficele de la sfârșitul culegerii.

Mult succes!

Pe această parte a paginii sunt două probe (față-verso). Alege proba potrivită nivelului tău de pregătire, rezolvă problemele propuse (și problema suplimentară, dacă este cazul), apoi detașează această parte a paginii și păstrează-o. Dacă nu ai timp sau nu dorești să te verifici, îndoiaie pagina pe linia marcată și treci mai departe.

Aici găsești definiții, reguli de calcul, exemple, care te ajută în rezolvarea problemelor. Completând spațiile libere, înțelegi mai bine exemplele date.

Exercițiile sunt organizate pe niveluri de dificultate. Este util să te convingi mai întâi că poți manevara noțiunile de bază, apoi să îți încerci forțele cu problemele mai dificile.

**Unitatea 7 Numere și mulțimi numerice**

**1. Mulțimea numerelor întregi: opus, adunare, scădere**

Amintă-te!

- Mulțimea numerelor întregi se notează cu  $\mathbb{Z}$ .
- Numerele  $-3$ ,  $5$ ,  $0$ ,  $1$  sunt numere întregi.
- Opusul lui 6 este  $-6$ .

Explorează, aplică, rezolvă!

- Trascrie și numerele întregi din lista de mai jos:  
 $-6$ ;  $-2$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $0$ ;  $\frac{10}{2}$ ;  $-3$ ;  $1$ ;  $(2)$ ;  $-\frac{1}{4}$ ;  $30$ ;  $\frac{3}{5}$ ;  $0,8$ ;  $15$ .
- Algebra punctul zero. Opusul numărului 2 este:  
 $a) +5$   $b) -5$   $c) 0$   $d) 5$ .
- Ordănează crescător următoarele numere:  
 $-3$ ;  $4$ ;  $-12$ ;  $1$ ;  $0$ ;  $-12$ ;  $4$ ;  $0$ ;  $-1$ ;  $-3$ ;  $5$ ;  $12$ .
- Scrisor elementele următoarelor mulțimi:  
 $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 2\}$      $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq x \leq 3\}$   
 $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2 \leq x \leq 7\}$      $D = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \leq 2\}$
- Calculează:  
 $a) 5 \cdot 9 + 6 \cdot 7$
- Determină:  
 $a) 0$   $b) 11$   $c) 2$   $d) 8$   
 $e) 2$   $f) 8$   $g) 2$   $h) 10$
- Se dau numerele:  
 $a) x = 2$   $b) x = 3$

**Am înțeles?**

- Maneuvră în ordinea crescătoare a numerelor:  
 $-3$ ;  $0$ ;  $-1$ ;  $4$ ;  $5$ ;  $-7$ .
- Completează spațiile libere cu unul dintre semnele  $<$ ,  $>$ , sau  $=$ , pentru a obține propoziții adevărate:  
 $a) -15 \quad -4 \quad 0$   $b) 5 \quad -8$   
 $c) -(-8) \quad 0$   $d) -(-10) \quad -10$
- Calculează:  
 $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 2017 - 2018$

Exercițiul suplimentar:

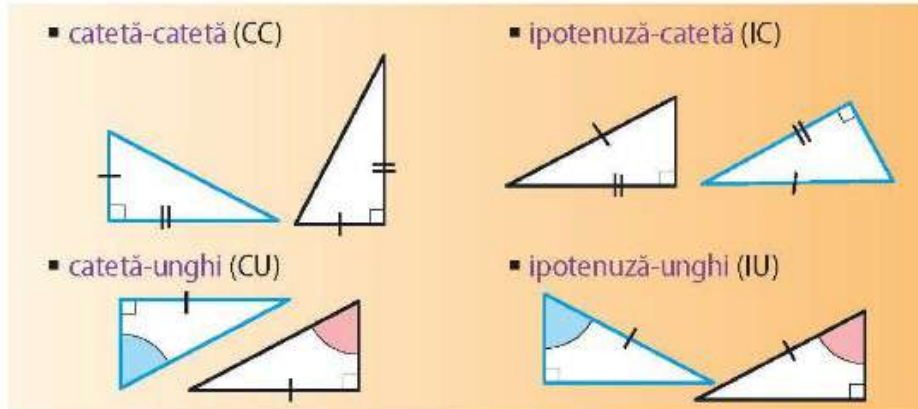
Aceste simboluri îți indică punctajul pentru exercițiile fiecărei probe; în total, Proba a valorează 4 puncte, iar Proba b, 7 puncte. În cazul în care primești un exercițiu suplimentar, punctajul poate ajunge la 7, respectiv 11 puncte. La finalul fiecărei unități de învățare vei putea alege să rezolvi Testul a, cu punctajele:  $1+1+1+2+2$ , sau Testul b cu punctajele  $1+2+2+3+3$ .

Aici profesorul poate nota punctajul pe care îl acordă.

## 5. Criteriile de congruență a triunghiurilor dreptunghice. Metoda triunghiurilor dreptunghice congruente

### Îmi amintesc

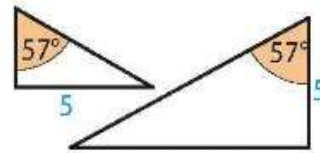
- Criterii de congruență ale triunghiurilor dreptunghice:



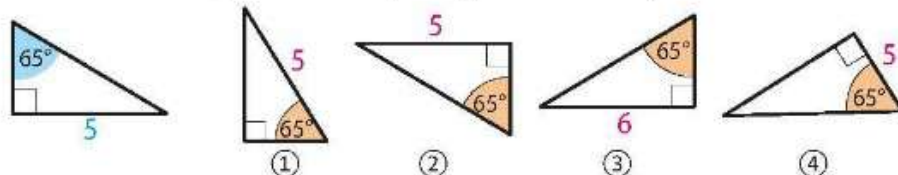
### Explorez, aplic, rezolv



1. Tic a aplicat criteriul CU pentru triunghiurile dreptunghice din figură, dar Liza i-a atras atenția că cele două triunghiuri nu pot fi suprapuse perfect unul peste celălalt – deci nu pot fi congruente. Explică unde greșește Tic.



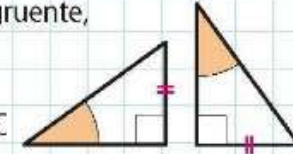
2. Decide care dintre triunghiurile de mai jos este congruent cu triunghiul din figura din stânga. Atenție, desenele nu respectă întocmai dimensiunile indicate: de aceea, trebuie să răspunzi pe baza unui raționament.



### Am înțeles?

Data \_\_\_\_\_

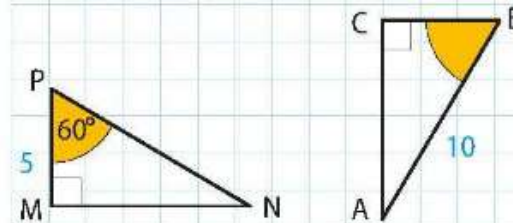
1. Alege răspunsul corect! Cele două triunghiuri din imagine sunt congruente, conform criteriului:  
a) ULU; b) CU;  
c) IU; d) IC; e) CC



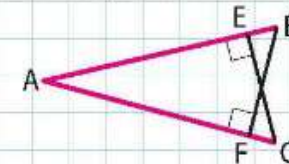
15a  
roba



2. Cele două triunghiuri dreptunghice de mai jos sunt congruente. Determină:  
PN = .....  
 $m(\sphericalangle ABC) = \dots\dots\dots^\circ$   
 $m(\sphericalangle BAC) = \dots\dots\dots^\circ$



3. Pe figura următoare, segmentele AB și AC sunt congruente. Completează demonstrația:



$AB \equiv AC \mid (IU) \quad \Delta ABF \equiv \Delta \dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots \mid \Rightarrow$   
 De aceea:  
 $BF \equiv \dots$   
 $\sphericalangle (ABF) \equiv \sphericalangle (\dots)$

Știu să aplic criteriile de congruență pentru triunghiuri dreptunghice:

FOARTE BINE     BINE     SATISFĂCĂTOR     PREA PUTIN



Nume \_\_\_\_\_

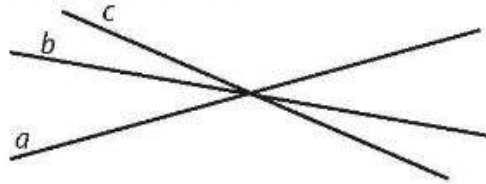
Clasa  
a VI-a



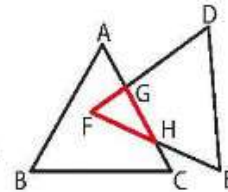
## Consolidez ce știu



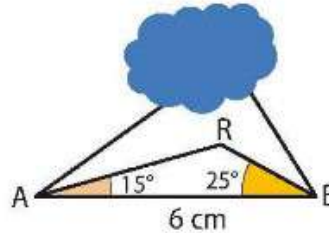
1. Completează figura cu triunghiul dreptunghic ABC, ale cărui vârfuri se găsesc pe dreptele  $a$ ,  $b$ , respectiv  $c$ .



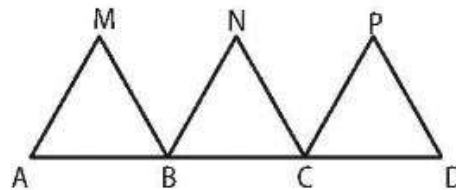
2. Triunghiurile ABC și DEF din figura alăturată sunt triunghiuri echilaterale congruente, având laturile de câte 8 cm. Calculează perimetrul exterior al întregii figuri, știind că triunghiul FGH are perimetrul de 10 cm.



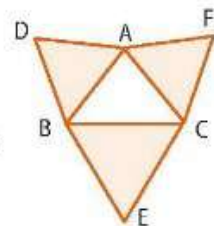
3. Tic și-a pătat caietul de matematică, chiar peste figura pe care o construise. El știe că AR și BR sunt bisectoarele unghiurilor din A și B ale triunghiului inițial, iar măsurile unora dintre elementele figurii nu au fost mânjite cu cerneală. Ajută-l pe Tic și reconstituie figura, folosind instrumente de geometrie.



4. În figura alăturată, punctele A, B, C, D sunt coliniare, iar triunghiurile ABM, BCN și CDP sunt echilaterale. Construiește această figură, folosind doar rigla și compasul.



5. Desenează triunghiul ABC, în care  $AB = 4$  cm,  $AC = 6$  cm și  $m(\sphericalangle BAC) = 80^\circ$ . Construiește apoi, în exteriorul triunghiului ABC, triunghiurile echilaterale ABD, BCE și CAF. (Figura pe care trebuie să o obții este asemănătoare cu imaginea alăturată, dar aceasta nu respectă dimensiunile precizate în enunț.)



## Măsoară performanța

8a

Testul

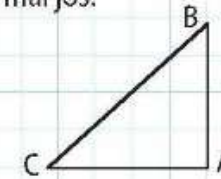


1. Încercuiește răspunsul corect! Segmentele AB și CD au lungimile de 50 cm, respectiv 0,5 m. Sunt aceste segmente congruente?

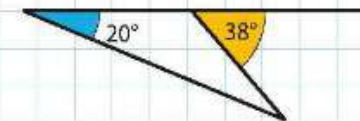
DA NU

2. Încercuiește răspunsul corect! Măsura unui unghi al unui triunghi echilateral este de:  
a)  $180^\circ$ ; b)  $90^\circ$ ; c)  $60^\circ$ ; d)  $100^\circ$ .

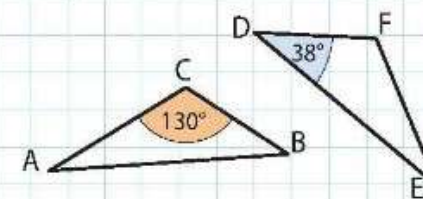
3. Desenează mediatoarea segmentului AB din figura de mai jos.



4. Scrie pe figură măsurile tuturor unghiurilor triunghiului din imagine.



5. Triunghiurile din figură sunt congruente. Află măsura unghiului DEF.



## 8. Unitatea de învățare 7. Sintează

### Învăț să redactez

- Demonstrează că numărul  $a = [|2^{72} - 3^{48}| + (-4)^{36}] : (-9)^{18}$  este pătrat perfect.

#### Cum redactăm?

Explicităm modulul, stabilind semnul numărului  $2^{72} - 3^{48}$ .

$$2^{72} = (2^3)^{24} = 8^{24}$$

$$3^{48} = (3^2)^{24} = 9^{24}$$

Deoarece  $8 < 9 \Rightarrow 8^{24} < 9^{24} \Rightarrow 2^{72} < 3^{48}$ .

Cum  $2^{72} - 3^{48} < 0 \Rightarrow |2^{72} - 3^{48}| = 3^{48} - 2^{72}$ .

$$\begin{aligned} \text{Obținem } a &= [3^{48} - 2^{72} + (-2^2)^{36}] : (-3^2)^{18} = \\ &= (3^{48} - 2^{72} + 2^{72}) : 3^{36} = \\ &= 3^{48} : 3^{36} = 3^{12}. \end{aligned}$$

$a = (3^6)^2$ , deci este pătrat perfect.

Scriu cele două numere sub formă de puteri care au același exponent și apoi le compar.

Modulul unui număr negativ este egal cu opusul acelui număr.

Calculez numărul  $a$  și îl scriu sub formă de putere cu exponentul 3.

Formulez concluzia exercițiului.

#### Aplic aceași strategie!

- Arată că numărul  $n = (5^{20} + |25^{10} - 3^{30}|) : (-27)^8$  este pătrat perfect.

## Explorez... surprize matematice

- 1 Un pătrat multimagice este un careu completat cu numere, astfel încât produsul pe orice linie, coloană sau diagonală este același.

a) Calculează produsul de pe linii, coloane sau diagonale și verifică astfel dacă tabelul de mai jos este un pătrat multimagice.

-50	4	5
1	-10	100
20	25	-2

b) Completează tabelul de mai jos, pentru a obține un pătrat multimagice.

2		-12
		1
-3		18

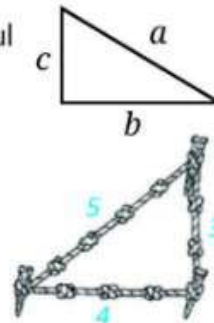




## 6. Teorema lui Pitagora

### Îmi amintesc

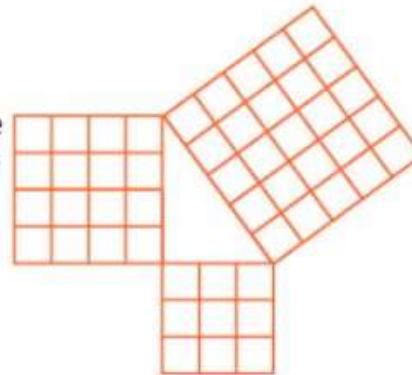
- **Teorema lui Pitagora:** În orice triunghi dreptunghic pătratul ipotenuzei este egal cu suma pătratelor catetelor.  
 $a^2 = b^2 + c^2$        $b^2 = a^2 - \square$        $c^2 = \square - b^2$
- **Numerele pitagoreice** sunt numerele naturale care reprezintă lungimile laturilor unui triunghi dreptunghic.
- Singurele numere pitagoreice consecutive sunt 3, 4 și 5. Toate numerele de forma  $3k, 4k, 5k$  cu  $k \in \mathbb{N}^*$  sunt pitagoreice. Există și alte numere pitagoreice care nu sunt de forma  $3k, 4k, 5k$ .



### Explorez, aplic, rezolv



1. După modelul alăturat, desenează un triunghi dreptunghic cu catetele de 3 dm și 4 dm. Construiește în exterior pe catete și pe ipotenuză pătratele formate din pătrățele cu latura de 1 cm.

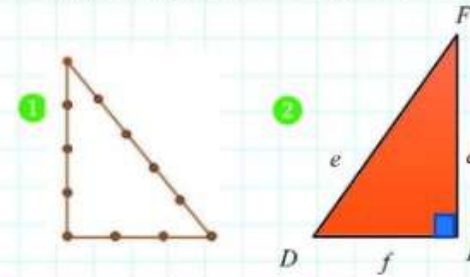


- Măsoară și răspunde: câți centimetri are ipotenuza?
- Din câte pătrățele cu latura de 1 dm este format fiecare pătrat? Ce relație există între aceste numere?
- Împarte toate pătrățelele cu latura de 1 dm în câte patru pătrățele mai mici, cu latura de 5 cm. Verifică dacă numărul pătrățelelor nou formate în pătratul de pe ipotenuză este egal cu numărul pătrățelelor nou formate în pătratele construite pe cele două catete.

### Am înțeles?

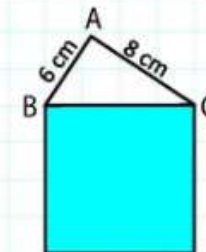
Data \_\_\_\_\_

- 1 Pentru triunghiurile de mai jos, scrie relațiile implicate de teorema lui Pitagora.



- 1  $3^2 + \underline{\hspace{2cm}}$       2  $e^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

- 2 Calculează aria pătratului construit pe ipotenuza BC a triunghiului dreptunghic ABC din figura alăturată.



- 3 Află lungimea laturii pătratului de mai sus.

Exercițiu suplimentar, notițe, calcule

Știu să aplic teorema lui Pitagora pentru a determina lungimea ipotenuzei unui triunghi dreptunghic:

FOARTE BINE    BINE    SATISFĂCĂTOR    PREA PUTIN



Nume \_\_\_\_\_

Clasa  
a VI-a