

## 6. Calcule cu măsuri de unghiuri



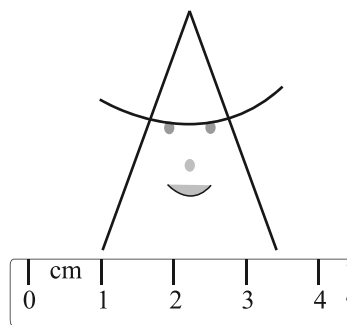
la aminte și ține minte!

- Pentru a **aduna măsurile a două unghiuri** se adună numerele care reprezintă unități de același fel. Dacă numărul minutelor este mai mare decât 60 se transformă în grade.

*Exemple:*

$$\begin{array}{r} \text{a) } 38^\circ 26' + \\ \underline{23^\circ 14'} \\ 61^\circ 40' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 59^\circ 31' + \\ \underline{73^\circ 47'} \\ 132^\circ 78' \\ \phantom{132^\circ} \overset{1^\circ}{\curvearrowright} \phantom{78'} + 18' \\ \hline 133^\circ 18' \end{array}$$



- Pentru a **scădea măsurile a două unghiuri** se scad numerele care reprezintă unități de același fel. Dacă numărul de minute de la descăzut este mai mic decât cel de la scăzător, se transformă un grad în minute și se adaugă la cele existente, apoi se efectuează scăderea.

*Exemple:*

$$\begin{array}{r} \text{a) } 38^\circ 26' - \\ \underline{9^\circ 14'} \\ 29^\circ 12' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 57^\circ 23' - 13^\circ 45' = 43^\circ 38' \\ \underline{57^\circ 23'} \\ \phantom{57^\circ} \overset{60'}{\curvearrowright} \\ 56^\circ 83' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56^\circ 83' + \\ \underline{13^\circ 45'} \\ 43^\circ 38' \end{array}$$

- Pentru a **înmulți măsura unui unghi cu un număr natural** se înmulțesc cu numărul natural respectiv atât numărul de minute cât și numărul de grade. La final se fac transformările:

*Exemple:* a)  $42^\circ 15' \cdot 3 = 126^\circ 45'$ ;

b)  $10^\circ 39' \cdot 4 = 40^\circ 156' = 42^\circ 36'$ .

c) Transformă în minute  $26^\circ 48'$ .

Avem  $26^\circ 48' = 26 \cdot 60' + 48' = 1560' + 48' = 1608'$ .

d) Transformă în minute  $59^\circ 21'$ .

Avem  $59^\circ 21' = 59 \cdot 60' + 21' = 3540' + 21' = 3561'$ .

- Pentru a **împărți măsura unui unghi la un număr natural** se împarte atât numărul de grade, cât și numărul de minute la numărul natural respectiv.

*Exemple:* a)  $42^\circ 18' : 2 = 21^\circ 9'$ ;

b)  $53^\circ 14' : 2 = 26^\circ 37'$ ;

c) Transformă în grade  $6720'$ . Avem  $6720' = 112^\circ$ .

d) Transformă în grade  $7303'$ . Avem  $7303' : 60 = 121^\circ 43'$ .

$$\begin{array}{r} 53^\circ 14' \Big| 2 \\ \underline{4} \phantom{00} \\ 13 \\ \underline{12} \\ = 1 = 60' + 14' = 74' \\ \phantom{74'} \underline{6} \\ \phantom{74'} \underline{14} \\ \phantom{74'} \underline{14} \\ \phantom{74'} \underline{=} \end{array}$$

5+

Aplică ce ai învățat!

1. Transformă în minute:

a)  $5^\circ$ ;    b)  $90^\circ$ ;    c)  $120^\circ$ ;    d)  $12^\circ 30'$ ;    e)  $100^\circ 2'$ ;    f)  $1^\circ 13'$ .

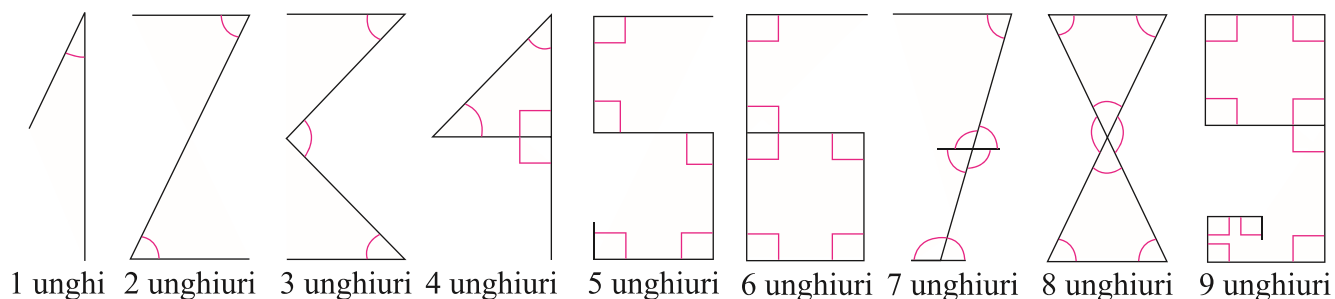
2. Transformă în grade și minute:

a)  $1814'$ ;    b)  $756'$ ;    c)  $2453'$ ;    d)  $1391'$ ;    e)  $2485'$ .

3. Calculează:

a)  $30^\circ 21' + 14^\circ 5'$ ;    b)  $30^\circ 21' - 14^\circ 5'$ ;    c)  $30^\circ 21' \cdot 2$ ;    d)  $30^\circ 21' : 3$ .

**Să ne amuzăm!** Există o oarecare legătură între cifrele arabe și unghiuri? Se spune ca inițial aceste cifre fiind scrijelite în piatră sau pe lemn, erau formate din linii, mai puțin cifra 0.



## Exerciții și probleme



### Exersează!

**1.** Transformă în minute:

- a)  $15^\circ$ ; b)  $29^\circ$ ; c)  $73^\circ$ ; d)  $102^\circ$ ; e)  $1^\circ 30'$ ; f)  $12^\circ 29'$ ; g)  $50^\circ 1'$ ; h)  $1^\circ 27'$ ; i)  $70^\circ 48'$ .

**2.** Transformă în grade și minute:

- a)  $135'$ ; b)  $540'$ ; c)  $963'$ ; d)  $505'$ ; e)  $1130'$ ; f)  $4896'$ ; g)  $7623'$ ; h)  $9348'$ .

**3.** Calculează:

- a)  $37^\circ + 91^\circ$ ; b)  $12^\circ + 49^\circ$ ; c)  $114^\circ - 75^\circ$ ; d)  $98^\circ - 43^\circ$ ; e)  $123^\circ - 90^\circ$ ; f)  $180^\circ - 69^\circ$ .

**4.** Calculează:

- |                                   |                                    |                             |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| a) $25^\circ 39' + 7^\circ 10'$ ; | b) $30^\circ 40' - 25^\circ 15'$ ; | c) $23^\circ 14' \cdot 2$ ; | d) $108^\circ 14' + 12^\circ 9'$ . |
| $54^\circ 30' + 0^\circ 58'$      | $72^\circ 51' - 20^\circ 12'$ ;    | $53^\circ 10' \cdot 3$ ;    | $174^\circ 55' - 73^\circ 31'$     |
| $11^\circ 29' + 34^\circ 15'$     | $104^\circ 12' - 101^\circ 1'$     | $100^\circ 12' \cdot 4$ ;   | $152^\circ 14' \cdot 2$ .          |



### Poți fi mai bun!

**5.** Calculează:

- |                                   |                                     |                             |                                      |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| a) $70^\circ 43' + 2^\circ 52'$ ; | b) $120^\circ 13' - 75^\circ 49'$ ; | c) $14^\circ 32' \cdot 5$ ; | d) $100^\circ 48' + 123^\circ 12'$ ; |
| $105^\circ 38' + 1^\circ 41'$ ;   | $13^\circ 45' - 5^\circ 51'$ ;      | $45' \cdot 6$ ;             | $145^\circ 2' - 67^\circ 43'$ ;      |
| $45^\circ 51' + 12^\circ 25'$ ;   | $91^\circ 28' - 73^\circ 37'$ ;     | $62^\circ 36' \cdot 8$ ;    | $87^\circ 34' \cdot 10$ .            |

**6.** Calculează:

- |                       |                                |                          |                              |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| a) $32^\circ + 91'$ ; | b) $80^\circ - 72^\circ 30'$ ; | c) $108^\circ 45' : 3$ ; | d) $104' + 39^\circ$ ;       |
| $42^\circ + 105'$ ;   | $90^\circ - 63^\circ 14'$ ;    | $175^\circ 20' : 5$ ;    | $180^\circ - 53^\circ 29'$ ; |
| $71^\circ + 83'$ ;    | $180^\circ - 12^\circ 46'$ ;   | $147^\circ 49' : 7$ ;    | $918^\circ 27' : 9$ .        |



### Fii campion!

**7.** Fie unghiurile:  $\hat{A} = 32^\circ 15'$  și  $\hat{B} = 2 \cdot \hat{A}$ .

Calculează măsura unghiurilor:

- |  |  |                            |                           |
|--|--|----------------------------|---------------------------|
| a) $\hat{B}$ ;                           | b) $\hat{A} + \hat{B}$ ;                 | c) $\hat{B} - \hat{A}$ ;   | d) $3 \cdot \hat{A}$ ;    |
| e) $5 \cdot \hat{A} + 7 \cdot \hat{B}$ ; | f) $3 \cdot \hat{B} - 2 \cdot \hat{A}$ ; | g) $180^\circ - \hat{A}$ ; | h) $90^\circ - \hat{B}$ . |

## 7. Figuri congruente. Axă de simetrie

### Figuri congruente

Maria merge la atelierul de croitorie pentru a-și face două bluze cu model identic, dar din materiale diferite. Ea vrea să vadă cum face croitoreasa aceste bluze identice.

Observă că, mai întâi, croitoreasa croiește prima bluză, iar tiparul îl pune și pe al doilea material și croiește la fel.



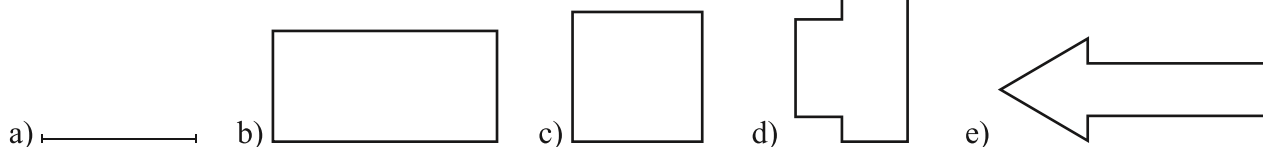
la aminte și ține minte!

- Spunem că două figuri geometrice sunt **congruente** dacă prin suprapunere ele coincid.



Aplică ce ai învățat!

Desenează figuri congruente cu următoarele figuri:

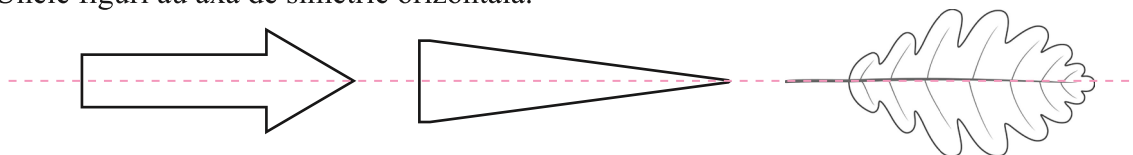


### Axă de simetrie

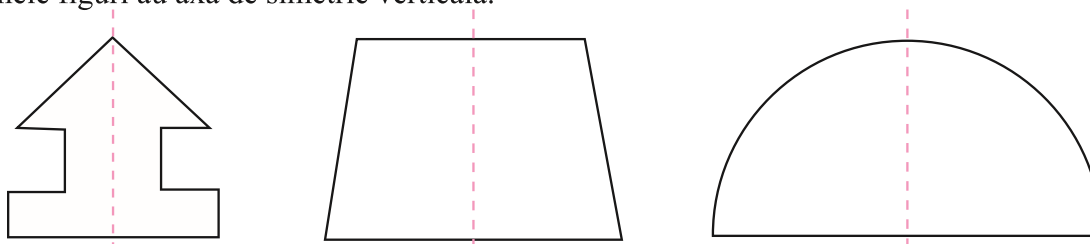
Sunt figuri care pot admite ca *axă de simetrie* o dreaptă, față de care, dacă am îndoi foaia de hârtie de-a lungul acelei drepte, cele două părți ale figurii s-ar suprapune.

**Exemple:**

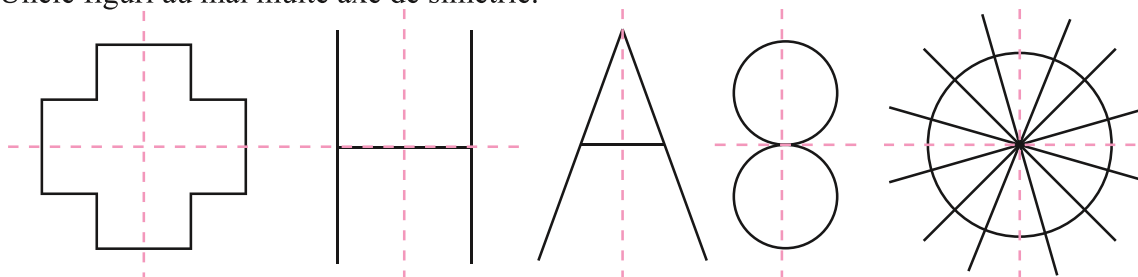
a) Unele figuri au axă de simetrie orizontală.



b) Unele figuri au axă de simetrie verticală.



c) Unele figuri au mai multe axe de simetrie.



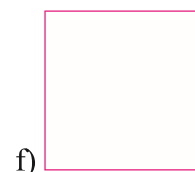
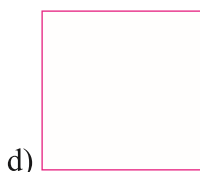
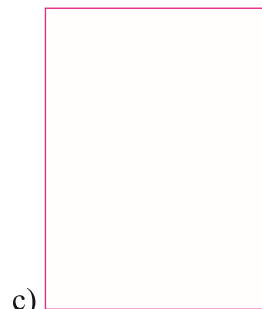
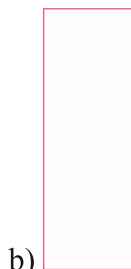
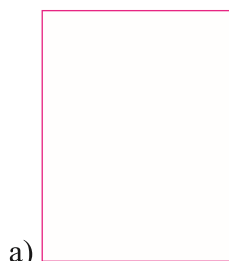
## Exerciții și probleme



Exersează!

1. Scrie pe caiet 5 exemple de perechi de figuri congruente.

2. Găsește perechile de figuri congruente.

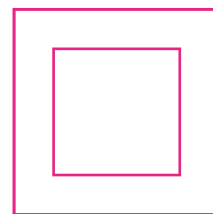
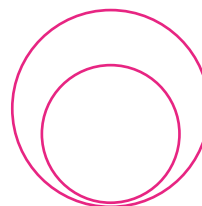
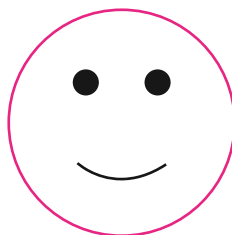
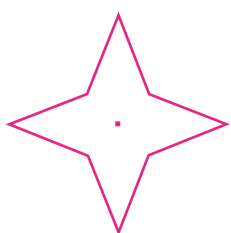


3. Desenează un dreptunghi, un pătrat și axele lor de simetrie.

4. Scrie 5 litere care au axă de simetrie.

5. Câte cifre din sistemul zecimal au axă de simetrie?

6. Stabilește dacă figurile următoare au cel puțin o axă de simetrie și, în caz afirmativ, trasează aceste axe.



Poți fi mai bun!

7. Bifează, adevărat sau fals, pentru următoarele enunțuri:

	adevărat	fals
a) un segment are două axe de simetrie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) un pătrat are patru axe de simetrie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) un dreptunghi are patru axe de simetrie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) un cerc are o infinitate de axe de simetrie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Fii campion!

8. Găsește axe de simetrie pentru piese vestimentare.