

# Lecția 1 - Unghiul. Clasificarea unghiurilor

Clasa a 6-a – Capitolul Geometrie

## Instrucțiuni

Rezolvă exercițiile folosind noțiunile despre măsurarea unghiurilor (grade, minute), operații cu măsuri de unghiuri și clasificarea acestora (ascuțit, drept, obtuz, alungit, nul). Durata recomandată: **50 de minute**.

## Exerciții

**Exercițiul 1.** Efectuați transformările și precizați tipul unghiului rezultat:

- (a) Transformați în minute:  $3^{\circ}15'$ .
- (b) Transformați în grade și minute:  $150'$ .
- (c) Ce fel de unghi este  $\angle AOB$  dacă  $m(\angle AOB) = 89^{\circ}60'$ ?

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad 1^{\circ} &= 60' \quad | \cdot 3 \Rightarrow 3^{\circ} = 3 \cdot 60' = 180' \\ 3^{\circ}15' &= 180' + 15' = 195' \end{aligned}$$

$$\text{b)} \quad \text{Împărțim numărul de minute la 60, câtul = grade, rest = minute}$$

$$\frac{150}{60} = 2 \text{ rest } 30 \Rightarrow 150' = 2^{\circ}30'$$

$$\text{c)} \quad 1^{\circ} = 60' \Rightarrow m(\angle AOB) = 89^{\circ} + 1^{\circ} = 90^{\circ} \Rightarrow \angle AOB \text{ este drept.}$$

**Exercițiul 2.** Calculați rezultatul operațiilor:

- (a)  $25^{\circ}30' + 14^{\circ}45'$
- (b)  $90^{\circ} - 32^{\circ}15'$

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad 25^{\circ} + 14^{\circ} &= 39^{\circ} \\ 30' + 45' &= 75' > 60' \Rightarrow 75' = 1^{\circ}15' \\ 60' &= 1^{\circ} \\ 75' - 60' &= 15' \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} 25^{\circ} + 14^{\circ} &= 39^{\circ} \\ 30' + 45' &= 75' > 60' \Rightarrow 75' = 1^{\circ}15' \\ 60' &= 1^{\circ} \\ 75' - 60' &= 15' \end{aligned}} \right\} \Rightarrow 25^{\circ}30' + 14^{\circ}45' = 39^{\circ} + 1^{\circ}15' = 40^{\circ}15'$$

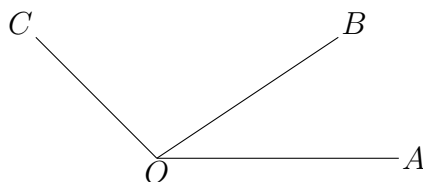
1

$$\text{b)} \quad \text{Împrumutăm un grad din cele } 90^{\circ} \text{ pentru a avea minute}$$

$$\left. \begin{aligned} 89^{\circ} - 32^{\circ} &= 57^{\circ} \\ 60' - 15' &= 45' \end{aligned} \right\} \Rightarrow 90^{\circ} - 32^{\circ}15' = 57^{\circ}45'$$

**Exercițiul 3.** Analizând figura de mai jos, stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:

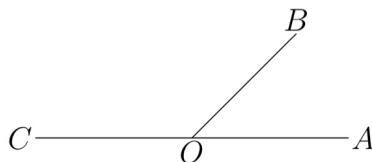
- (a) Unghiul  $\angle AOC$  este obtuz.
- (b) Unghiul  $\angle BOC$  este ascuțit.
- (c) Dacă  $m(\angle AOB) = 30^\circ$ , atunci unghiul este ascuțit.



- a) Unghiul  $\angle AOC$  este obtuz - Adevărat  
 Din figură se observă că deschiderea  $\angle AOC$  este mai mare decât un unghi drept de  $90^\circ$ .
- b) Unghiul  $\angle BOC$  este ascuțit - Adevărat  
 Deschiderea  $\angle BOC$  este mai mică de  $90^\circ$ .
- c) Dacă  $m(\angle AOB) = 30^\circ$ , atunci unghiul este ascuțit - Adevărat  
 Orice unghi cu măsura între  $0^\circ$  și  $90^\circ$  este ascuțit.

**Exercițiul 4.** Desenați unghiurile  $\angle AOB$  și  $\angle BOC$  adiacente (au vârful  $O$  și latura  $OB$  comună). Știind că  $m(\angle AOB) = 45^\circ$  și  $m(\angle BOC) = 135^\circ$ :

- (a) Calculați măsura unghiului  $\angle AOC$ .
- (b) Sunt punctele  $A, O, C$  coliniare? Justificați.



- a) Unghiurile fiind adiacente, măsura unghiului format de laturile exterioare este suma<sub>2</sub> măsurilor lor.  
 $m(\angle AOC) = m(\angle AOB) + m(\angle BOC) = 45^\circ + 135^\circ = 180^\circ$
- b) Punctele sunt coliniare, deoarece  $m(\angle AOC) = 180^\circ \Rightarrow \angle AOC =$  unghi alungit

**Exercițiul 5.** Efectuați calculele:

(a)  $(15^\circ 20' + 32^\circ 50') : 2$

(b)  $180^\circ - 3 \cdot (25^\circ 15')$

a) 
$$\left. \begin{array}{l} 15^\circ + 32^\circ = 47^\circ \\ 20' + 50' = 70' \\ 1^\circ = 60' \end{array} \right\} \Rightarrow 70' = 1^\circ 10'$$

$(15^\circ 20' + 32^\circ 50') : 2 = (47^\circ + 1^\circ 10') : 2 = (48^\circ 10') : 2$

$(48^\circ 10') : 2 = (48 : 2) + (10 : 2) = 24^\circ 5' \Rightarrow (15^\circ 20' + 32^\circ 50') : 2 = 24^\circ 5'$

b)  $180^\circ - 3 \cdot (25^\circ 15')$

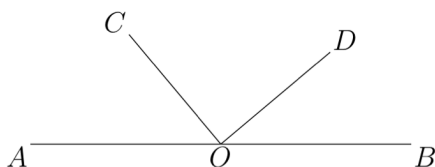
$3 \cdot (25^\circ 15') = 3 \cdot 25^\circ + 3 \cdot 15' = 75^\circ 45'$

$180^\circ - 75^\circ 45' = 179^\circ 60' - 75^\circ 45' = 104^\circ 15'$

**Exercițiul 6.** În figura alăturată, punctele  $A, O, B$  sunt coliniare. Semidreapta  $OC$  formează cu  $OA$  un unghi de  $50^\circ$ , iar semidreapta  $OD$  este în interiorul unghiului  $\angle BOC$  astfel încât  $m(\angle COD) = 90^\circ$ .

(a) Calculați măsura unghiului  $\angle BOC$ .

(b) Calculați măsura unghiului  $\angle BOD$ .



a)  $\angle AOC$  și  $\angle BOC$  sunt suplementare

$m(\angle AOC) + m(\angle BOC) = 180^\circ \Rightarrow m(\angle BOC) = 180^\circ - \underbrace{m(\angle AOC)}_{50^\circ} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

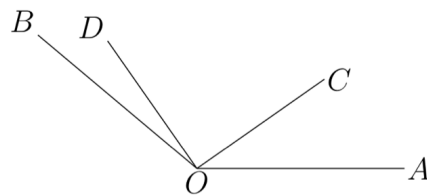
3

b)  $m(\angle COD) = 90^\circ$  și  $OD$  - în interiorul  $\angle BOC \Rightarrow \underbrace{m(\angle BOC)}_{130^\circ} = \underbrace{m(\angle COD)}_{90^\circ} + m(\angle BOD)$

$m(\angle BOD) = m(\angle BOC) - m(\angle COD) = 130^\circ - 90^\circ = 40^\circ$

**Exercițiul 7.** Fie unghiul  $\angle AOB$  cu măsura de  $140^\circ$ . În interiorul său se construiesc semidreptele  $OC$  și  $OD$  astfel încât:

- (a)  $m(\angle AOC) = \frac{1}{4} \cdot m(\angle AOB)$ . Aflați măsura unghiului  $\angle AOC$ .  
 (b) Semidreapta  $OD$  este în interiorul unghiului  $\angle COB$  și formează cu  $OC$  un unghi drept ( $OD \perp OC$ ). Calculați măsura unghiului  $\angle BOD$ .



a)

$$\left. \begin{array}{l} m(\angle AOC) = \frac{1}{4} m(\angle AOB) \\ m(\angle AOB) = 140^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow m(\angle AOC) = \frac{1}{4} \cdot 140^\circ = 35^\circ$$

b)

$$OD \perp OC \Rightarrow m(\angle COD) = 90^\circ$$

*Deoarece  $C, D$  sunt în interiorul unghiului mare  $\angle AOB$ :*

$$m(\angle AOD) = m(\angle AOC) + m(\angle COD)$$

$$m(\angle AOC) = 35^\circ$$

$$m(\angle COD) = 90^\circ$$

$$m(\angle AOD) = 35^\circ + 90^\circ = 125^\circ$$

$$m(\angle BOD) + m(\angle AOD) = m(\angle AOB)$$

$$m(\angle BOD) = m(\angle AOB) - m(\angle AOD)$$

$$m(\angle BOD) = 140^\circ - 125^\circ$$

$$m(\angle BOD) = 15^\circ$$

**Exercițiul 8.** Se dă unghiul  $\angle MON$  cu măsura egală cu  $3x + 15^\circ$ , unde  $x$  este un număr natural.

- (a) Aflați valoarea lui  $x$  pentru care unghiul este drept.  
 (b) Determinați valorile lui  $x$  pentru care unghiul este ascuțit.

a)

$\angle MON$  - unghi drept  $\Rightarrow m(\angle MON) = 90^\circ$

$$\begin{aligned} m(\angle MON) &= 3x + 15^\circ \\ m(\angle MON) &= 90^\circ \end{aligned} \Rightarrow \begin{aligned} 3x + 15^\circ &= 90^\circ \quad | -15^\circ \\ 3x &= 75^\circ \quad | :3 \\ x &= 25^\circ \end{aligned}$$

b)

$\angle MON$  - unghi ascuțit

Un unghi ascuțit înseamnă că măsura este între  $0^\circ$  și  $90^\circ$ .

$$m(\angle MON) < 90^\circ$$

$$m(\angle MON) = 3x + 15^\circ$$

$$3x + 15^\circ < 90^\circ \quad | -15^\circ$$

$$3x < 75^\circ \quad | :3$$

$$x < 25^\circ$$

$m(\angle MON) > 0 \Rightarrow 3x + 15^\circ > 0$  este adămirat pentru

$\forall x \in \mathbb{N}$

Deci,  $x \in \{0; 1; 2; \dots; 24\}$