

Mind Generation
Centru de Matematica si Informatica

Evaluare cunostinte de baza matematica - cls a VII-a, sem I
~ Test 2 ~

I. 1. Sunt adevarate sau false urmatoare propozitii:

- (1p)
- a). Trapezul isoscel este paralelogramul cu doua laturi opuse paralele si celelalte doua laturi opuse congruente]
 - b). Diagonalele rombului sunt bisectoare
 - c). Diagonalele patratului sunt perpendiculare
 - d). Unghiurile opuse ale unui paralelogram sunt suplementare
 - e). Paralelogramul este patrulaterul convex cu suma unghiurilor de 360 .

- (1p)
- 2. a). Ce este mediana intr-un triunghi ? Desen, exemplificare
 - b). Cine este centrul cercului circumscris unui triunghi ? Desen, exemplificare
 - c). Definitia liniei mijlocii intr-un triunghi. Proprietatile ei. Desen.
 - d). Definitia unghiurilor complementare

- (1p)
- 3. a). Sa se deseneze un trapez dreptunghic, sa se scrie formula ariei sale. Notatii.
 - b). Sa se deseneze un patrat, sa se scrie fomula ariei si perimetrul lui. Notatii.
 - c). Ce este unghiul obtuz ? Desen, notatii
 - d). Cat este suma unghiurilor intr-un triunghi ?

II. 1). Fie patratul ABCD cu diagonala de 12 cm. Sa se determine: a). latura patratului; b). aria patratului; c) raza cercului circumscris patratului

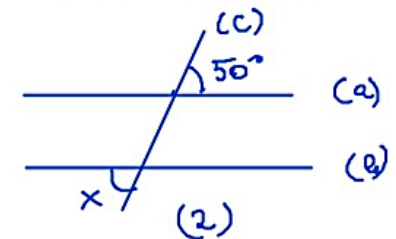
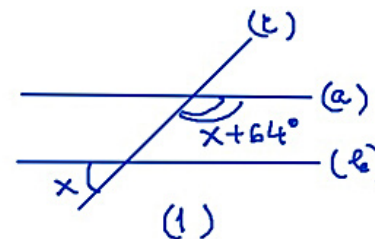
- (1p)
- d). lungimile arcelor mici AB, BC, CD, DA

2). Fie un triunghi echilateral cu raza cercului circumscris lui avand lungimea de 9 cm. Sa se determine: a) latura triunghiului; b) aria triunghiului;

- (1p)
- c). masura arcelor mici AB, AC, BC

3). Se considera dreptele $a \parallel b$, si dreapta c secanta, in urmatoarele cazuri:
Sa se determine x pt ambele cazuri

(1p)



Prezentul material este proprietatea intelectuala a societatii Mind Generation SRL si intra sub incidenta drepturilor de autor Mind Generation. Copierea, transmiterea sau comercializarea lui sunt strict interzise si se pedepseste conform legii. Utilizarea lui se poate face doar cu acordul societatii Mind Generation.

III. 1. Sa se calculeze:

a) $\frac{15}{\sqrt{3}} - \frac{24}{2\sqrt{6}} = ?$; b) $25\sqrt{2} : \sqrt{200} = ?$; c) $5\sqrt{3} - (6\sqrt{3} - 10\sqrt{27}) = ?$

(1p) d) $\sqrt{48} - \sqrt{75} + \sqrt{12} + \sqrt{125} = ?$ e) $(-3\sqrt{21}) : (-6\sqrt{7}) = ?$

2. Sa se rezolve in R:

(1p) a) $|x| = 5$; b) $|2x-1| + 3 = 10$; c) $x^2 = 3^2$; d) $|7x+10| + 4 = 3$

(1p) 3. Comparati: a) $4\sqrt{5}$ si $3\sqrt{7}$; b) $-6\sqrt{3}$ si $-4\sqrt{7}$; c) $3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$ si 0

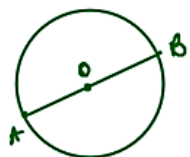


Prezentul material este proprietatea intelectuala a societatii Mind Generation SRL si intra sub incidenta drepturilor de autor Mind Generation. Copierea, transmiterea sau comercializarea lui sunt strict interzise si se pedepseste conform legii. Utilizarea lui se poate face doar cu acordul societatii Mind Generation.

Mind Generation
 Centru de Matematica si Informatica

Rezolvări Test săptămâna 8-12.03.2021
 ~ Cls a VII-a ~

I. a) Adevărat



$[AB]$ diametru $\Leftrightarrow O \in [AB] \Leftrightarrow A, O, B$ coliniare

b). Dintr-un punct exterior unui cerc se pot duce doua si numai doua tangente la cerc.



c).



$OT \perp PT$
 O, T, P nu sunt coliniare
 OT nu e tg. la cerc

i) este adevărată

d)



$\widehat{Cmi} = \widehat{BOC} = 90^\circ \Rightarrow$ a) adevărată

$O \in [AC]; O \in [BD] \Rightarrow [AC], [BD]$ diametre \Rightarrow b) și e) adevărate

$\widehat{Bec} = 2 \cdot \widehat{AOB} = 2 \cdot 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow$ c) adevărată

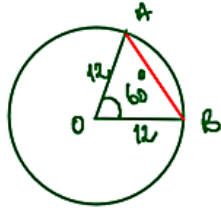
Pag.1

$\Rightarrow \widehat{BD} = 180^\circ \Rightarrow$ d) este singura falsă

Prezentul material este proprietatea intelectuală a societății Mind Generation SRL și intră sub incidența drepturilor de autor Mind Generation. Copierea, transmiterea sau comercializarea lui sunt strict interzise și se pedepsește conform legii. Utilizarea lui se poate face doar cu acordul societății Mind Generation.

II. 1).

a).



$$d(O, 12 \text{ cm})$$

$$\Delta OAB \begin{cases} OA=OB=R=12 \text{ cm} \\ \hat{AOB}=60^\circ \end{cases} \Rightarrow \Delta OAB \text{ equilateral} \Rightarrow AB=12 \text{ cm}$$

b).



$$d(O, AB)=9 \text{ cm}$$

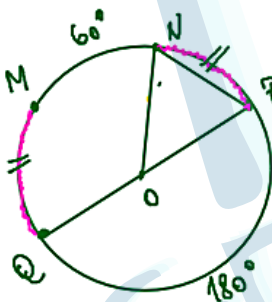
$$\text{because } OD \perp AB \left. \begin{array}{l} \Rightarrow OD = d(O, AB) = 9 \text{ cm} \\ \Rightarrow \text{in } \Delta ODA \end{array} \right\} \begin{array}{l} \hat{ODA}=90^\circ \\ OA=12 \text{ cm} \\ OD=9 \text{ cm} \end{array} \xrightarrow{\text{T.P.}}$$

$$\rightarrow OA^2 = OD^2 + DA^2 \Rightarrow DA^2 = 12^2 - 9^2 = 144 - 81 = 63 \Rightarrow DA = \sqrt{63} = 3\sqrt{7} \text{ cm}$$

$$AB = 2 \cdot AD \text{ (}\Delta OAB \text{ isoscel, } OD \text{ inaltime} \Rightarrow OD \text{ mediane)} \Rightarrow$$

$$\rightarrow AB = 2 \cdot 3\sqrt{7} = 6\sqrt{7} \text{ cm}$$

II. 2)



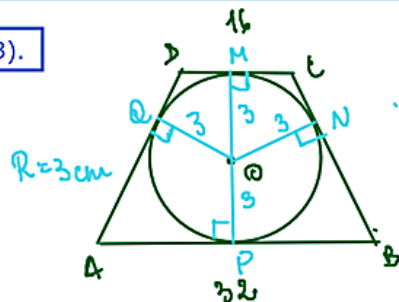
$$\begin{array}{l} \widehat{MN} = 60^\circ \\ \widehat{PQ} = 180^\circ \\ \widehat{MQ} \equiv \widehat{NP} \\ \hline \widehat{NOP} = ? \\ \widehat{ONP} = ? \\ \widehat{OPN} = ? \end{array}$$

$$\underline{\Delta}: \widehat{MQ} = \widehat{NP} \Rightarrow \widehat{MQ} = \widehat{NP} = \frac{180^\circ - 60^\circ}{2} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{NOP} = 60^\circ$$

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{NOP} = 60^\circ \\ \widehat{MQ} = \widehat{NP} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta NOP \text{ isoscel}$$

$$\Rightarrow \widehat{ONP} = \widehat{OPN} = 60^\circ \text{ (}\Delta \text{ equilateral)}$$

II. 3).



ABCD trapez isoscel
 $AB \parallel CD$, $AB = 32 \text{ cm}$, $DC = 16 \text{ cm}$
 $\mathcal{C}(O, R)$ inscriis in ABCD
 $R = 3 \text{ cm}$

a) P_{ABCD} ; b) $A_{ABCD} = ?$ c) l.m. = ?

Dem: a) ABCD circumscriis $\mathcal{C}(O, R) \Rightarrow AB, CB, CD, AD$ tangente la cerc; $H_e M, N, P, Q$ punctele de tangenta

$$\Rightarrow \text{din T. cercului de cisare: } \left. \begin{array}{l} AP = AQ \\ BP = BN \\ DM = DQ \\ CH = CN \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} AP + PB = AQ + BN = AB = 32 \text{ cm} \\ DM + MC = DQ + CN = DC = 16 \text{ cm} \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P_{ABCD} = AB + DC + \underbrace{AQ + BN}_{32} + \underbrace{DQ + CN}_{16} = 32 + 16 + 32 + 16 = 48 \cdot 2 = 96 \text{ cm}$$

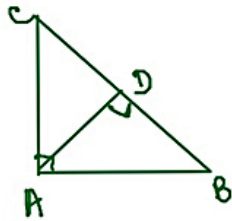
e) $A_{ABCD} = \frac{(B+D) \cdot h}{2}$

$$\left. \begin{array}{l} OM \perp DC \\ OP \perp AB \end{array} \right\} \Rightarrow H, O, P \text{ coliniare } \wedge MP \perp AB \Rightarrow MP = h \Rightarrow h = OM + ON = 3 + 3 = 6 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow A_{ABCD} = \frac{(32+16) \cdot 6}{2} = \frac{48 \cdot 6}{2} = \underline{\underline{144 \text{ cm}^2}}$$

$$c) l.m = \frac{B+b}{2} = \frac{AB+CD}{2} = \frac{32+16}{2} = \frac{48}{2} = 24 \text{ cm}$$

II. 5.



$$\begin{aligned} \angle BAC &= 90^\circ \\ AB &= AC \\ A_{ABC} &= 32 \text{ cm}^2 \\ \hline AB &= ? \quad BC = ? \\ h &= ? \end{aligned}$$

Dem: $A_{ABC} = \frac{AB \cdot AC}{2}$

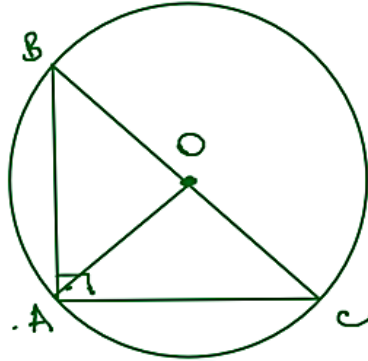
$$\left. \begin{array}{l} AB = AC \\ A_{ABC} = 32 \text{ cm}^2 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{AB^2}{2} = 32 \text{ cm}^2 \Rightarrow AB^2 = 64 \text{ cm}^2 \Rightarrow AB = \sqrt{64} = \underline{\underline{8 \text{ cm}}}$$

T.P: $BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow BC^2 = 8^2 + 8^2 = 2 \cdot 64 \Rightarrow BC = \sqrt{2 \cdot 64} = \underline{\underline{8\sqrt{2} \text{ cm}}}$

Fire $AD \perp CB \Rightarrow AD = h$

$$T.i: AD = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{8 \cdot 8}{8\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{8} \cdot \frac{4}{\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = \underline{\underline{4\sqrt{2} \text{ cm}}}$$

II. 4).



$\triangle ABC$; $\widehat{BAC} = 90^\circ$; $AB = AC$
 AO mediană ($O = \text{mijlocul } [BC]$); $AO = 4 \text{ cm}$

- a) $BC = ?$; b) Raza cercului circumscris?
 c) $P_{ABC} = ?$; d) $A_{ABC} = ?$

Dem: a) T. medianei: $AO = \frac{BC}{2} \Rightarrow BC = 2 \cdot AO = 2 \cdot 4 = \underline{8 \text{ cm}}$

b) $\widehat{BAC} = 90^\circ \Rightarrow [BC] = \text{diametru}$
 $O = \text{mijl } [BC]$ } $\Rightarrow O = \text{centrul cercului circumscris } \Delta\text{-ului } ABC$

$\Rightarrow R = AO = BO = CO = \underline{4 \text{ cm}}$

c) $\triangle ABC$: T.P: $BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow 2AB^2 = 8^2 \Rightarrow AB^2 = \frac{64}{2} = 32 \Rightarrow AB = \sqrt{32} = 4\sqrt{2} \text{ cm} \Rightarrow$

$\Rightarrow AB = AC = 4\sqrt{2} \text{ cm} \Rightarrow P_{ABC} = 2AB + BC = 8\sqrt{2} + 8 = \underline{8(\sqrt{2} + 1) \text{ cm.}}$

d) $A_{ABC} = \frac{AB \cdot AC}{2} = \frac{(4\sqrt{2})^2}{2} = \frac{32}{2} = \underline{16 \text{ cm}^2}$

III. 1. a) $|2 + |2x - 3|| = 4 \Leftrightarrow$

$$\begin{aligned} & \left. \begin{aligned} & \text{1). } 2 + |2x - 3| = 4 \Leftrightarrow |2x - 3| = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3 = 2 \Leftrightarrow 2x = 5 \Leftrightarrow x = \frac{5}{2} \\ \text{sau} \\ 2x - 3 = -2 \Leftrightarrow 2x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \end{cases} \\ & \text{2). } 2 + |2x - 3| = -4 \Leftrightarrow |2x - 3| = -6 < 0 \Rightarrow x \in \emptyset \end{aligned} \right\} \Rightarrow \\ & \Rightarrow x \in \left\{ \frac{1}{2}; \frac{5}{2} \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 5 - |5x + 10| = -20 & \Leftrightarrow -|5x + 10| = -25 \quad | \cdot (-1) \Leftrightarrow |5x + 10| = 25 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \left. \begin{aligned} & \text{5x + 10 = 25} \Leftrightarrow 5x = 15 \Leftrightarrow x = 3 \\ & \text{5x + 10 = -25} \Leftrightarrow 5x = -35 \Leftrightarrow x = -\frac{35}{5} = -7 \end{aligned} \right\} \Rightarrow x \in \{-7; 3\} \end{aligned}$$

$$\text{c) } \frac{x}{5} - \frac{3-x}{10} = \frac{5x+3}{2} \Leftrightarrow \frac{2x}{10} - \frac{3-x}{10} = \frac{5(x+3)}{10} \quad | \cdot 10 \Leftrightarrow 2x - (3-x) = 5(x+3) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \underline{2x} - 3 + \underline{x} = \underline{5x} + \underline{15} \Leftrightarrow 3x - 5x = 15 + 3 \Leftrightarrow -2x = 18 \quad | : (-2) \Leftrightarrow \underline{x = -9}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } 2x(4 + 2\sqrt{3}) + 2(2 + \sqrt{3}) &= 2\sqrt{3}(2x + 1) - 3 \Leftrightarrow 8x + 4\sqrt{3}x + 4 + 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}x + 2\sqrt{3} - 3 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 8x &= -3 - 4 \Leftrightarrow 8x = -7 \quad \text{Pag. 6} \quad \Leftrightarrow \underline{x = -\frac{7}{8}} \end{aligned}$$

III. 2).

Fie $x =$ pretul initial

Reducere 10% \Rightarrow pretul devine: $x - \frac{10}{100}x = 1080 \Leftrightarrow \frac{10x - x}{10} = 1080 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow \frac{9x}{10} = 1080 \Leftrightarrow x = \frac{1080 \cdot 10}{9} = 1200$ lei pretul initial. \Rightarrow

\Rightarrow Reducerea: $1200 - 1080 = 120$ lei
(sau $10\% \cdot 1200 = 120$ lei) \Rightarrow Pretul s-a redus cu 120 lei