

TESTUL 1

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

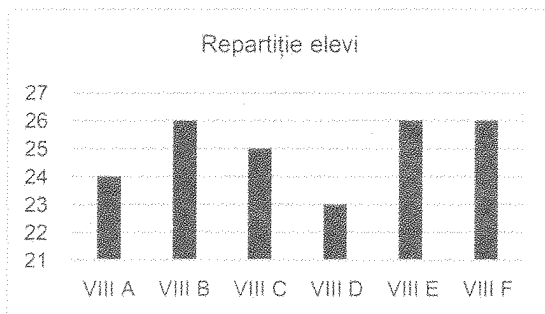
(30 de puncte)

- (5p) 1. Rezultatul calculului $20 + 12 : 2$ este egal cu:
a) 4 b) 14 c) 16 d) 26
- (5p) 2. Media geometrică a numerelor $a = 3$ și $b = 27$ este egală cu:
a) 3 b) 9 c) 15 d) 30
- (5p) 3. Cel mai mic număr întreg din mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| < 3\}$ este egal cu:
a) -3 b) -2 c) 0 d) 1
- (5p) 4. Din 4 kilograme de făină se pot fabrica 6 pâini. Din 6 kilograme de făină se pot fabrica:
a) 8 pâini b) 9 pâini c) 10 pâini d) 12 pâini
- (5p) 5. Alina, Elena, David și Mihai au avut de calculat valoarea numărului $a = |1 - \sqrt{2}| + |2 - \sqrt{2}|$.
Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

| Alina | Elena | David | Mihai |
|-------|-----------------|-------|-----------------|
| 1 | $3 - 2\sqrt{2}$ | -1 | $2\sqrt{2} - 3$ |

Rezultatul corect a fost obținut de către:

- a) Alina b) Elena c) David d) Mihai
- (5p) 6. În diagrama de mai jos este prezentată repartiția pe clase a absolvenților de clasa a VIII-a. Afirmația „Numărul elevilor din primele trei clase este egal cu numărul elevilor din ultimele trei clase.” este:
a) Adevărată b) Falsă



SUBIECTUL al II-lea

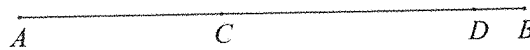
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

(5p) 1. În figura de mai jos, punctele A, B, C, D sunt coliniare astfel încât $AC = \frac{2}{5}AB$ și $AD = \frac{3}{2}CB$.

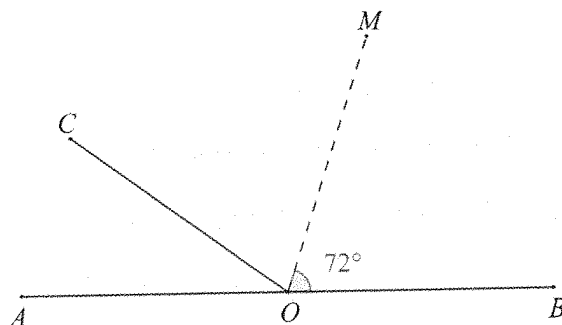
Dacă $AB = 20$ cm, atunci lungimea segmentului CD este egală cu:

- a) 6 cm b) 8 cm
c) 10 cm d) 12 cm



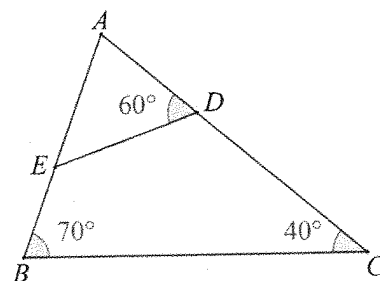
(5p) 2. În figura alăturată, punctele A, O, B sunt coliniare, iar OM este bisectoarea unghiului BOC . Măsura unghiului AOC este egală cu:

- a) 36°
b) 45°
c) 60°
d) 72°



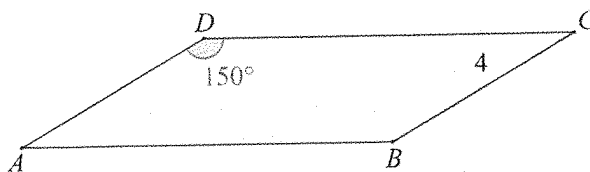
(5p) 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , cu măsura unghiului B egală cu 70° , măsura unghiului C egală cu 40° , iar $D \in AC, E \in AB$ astfel încât măsura unghiului ADE este egală cu 60° . Măsura unghiului AED este egală cu:

- a) 40°
b) 50°
c) 60°
d) 70°



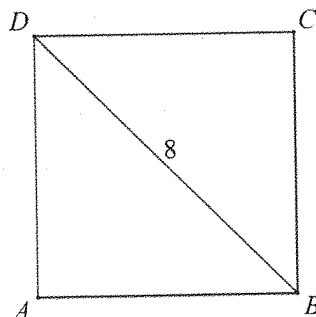
(5p) 4. În figura de mai jos este reprezentat un paralelogram $ABCD$ cu măsura unghiului D egală cu 150° , $AB = 7$ cm, $BC = 4$ cm. Aria paralelogramului $ABCD$ este egală cu:

- a) 7 cm^2
b) 14 cm^2
c) 22 cm^2
d) 29 cm^2

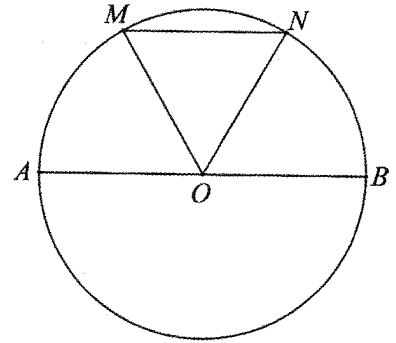


(5p) 5. În figura alăturată este reprezentat un pătrat cu lungimea diagonalei BD egală cu 8 cm. Aria pătratului este egală cu:

- a) 16 cm^2
b) 32 cm^2
c) 40 cm^2
d) 64 cm^2



- (5p) 6. În figura alăturată este reprezentat un cerc cu diametrul $AB = 8$ cm, iar punctele M și N aparțin cercului astfel încât $\widehat{AM} = \widehat{MN} = \widehat{NB}$. Perimetrul triunghiului OMN este egal cu:
- 8 cm
 - 12 cm
 - 16 cm
 - 24 cm



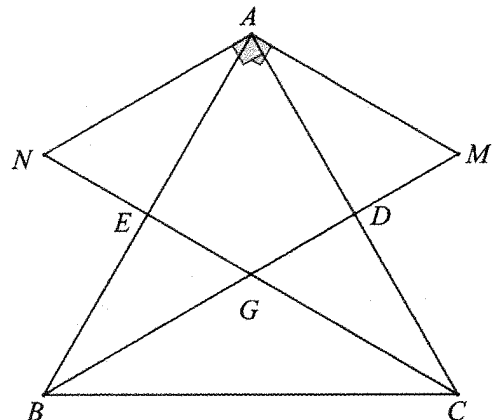
SUBIECTUL al III-lea

Scris pe foaie rezolvările complete.

(30 de puncte)

- (5p) 1. Andra are de rezolvat niște probleme. Dacă ar rezolva câte 5 probleme pe zi, i-ar rămâne 10 probleme nerezolvate. Ea face un efort și rezolvă câte 8 probleme pe zi, rămânându-i două zile libere și o zi în care are de rezolvat o problemă.
- (2p) Verificați dacă Andra a avut de rezolvat 60 de probleme.
 - (3p) Aflați câte probleme a rezolvat Andra și în câte zile trebuia să le rezolve.
- (5p) 2. Prețul unui obiect s-a majorat cu 10%. După un timp, noul preț s-a micșorat cu 20% din noul preț. După aceste modificări, prețul obiectului este de 132 de lei.
- (2p) Verificați dacă prețul inițial a fost de 140 de lei.
 - (3p) Aflați prețul inițial al obiectului.
- (5p) 3. Se consideră mulțimile: $A = \{x \in \mathbb{N} | 2 \leq x < 7\}$ și $B = \left\{x \in \mathbb{N} \mid \frac{12}{x-1} \in \mathbb{N}\right\}$.
- (2p) Află elementele mulțimii A .
 - (3p) Calculează: $A \cup B$ și $A \cap B$.

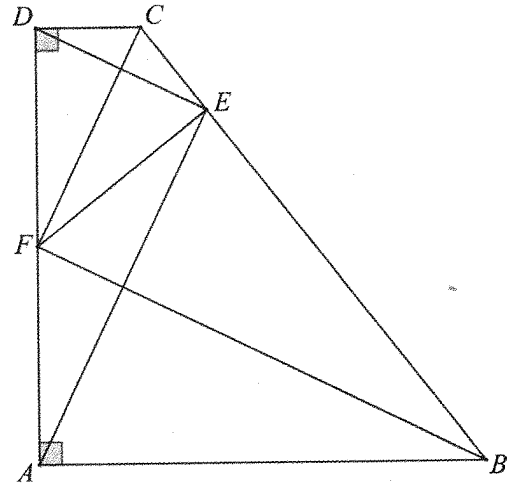
- (5p) 4. În figura alăturată este reprezentat un triunghi echilateral ABC , cu $AB = 6$ cm. Mediana din vârful B intersectează perpendiculara în A pe AB în punctul M , mediana din vârful M intersectează perpendiculara în A pe AC în punctul N , iar $BD \cap CE = \{G\}$.
- (2p) Arată că $AG = 2\sqrt{3}$ cm.
 - (3p) Arată că aria patrulaterului $AMGN$ este egală cu $6\sqrt{3}$ cm².



- (5p) 5. În figura alăturată este reprezentat un trapez dreptunghic $ABCD$, cu $\sphericalangle A = \sphericalangle D = 90^\circ$, iar punctul $E \in BC$, astfel încât $AB = BE$ și $DC = CE$.

(2p) a) Arată că $AE \perp ED$.

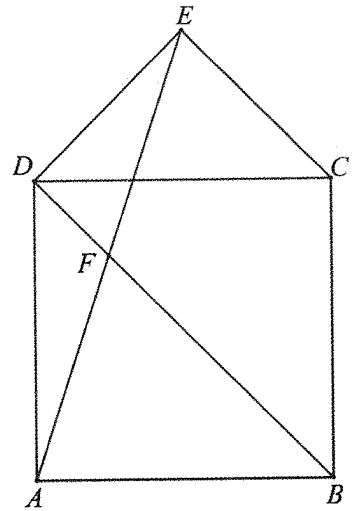
(3p) b) Dacă punctul F este mijlocul lui AD , arată că $FC \parallel AE$.



- (5p) 6. În figura alăturată, $ABCD$ este pătrat, cu lungimea laturii $AB = 8$ cm, și triunghiul CDE este dreptunghic isoscel, cu $\sphericalangle E = 90^\circ$.

(2p) a) Arată că perimetrul triunghiului CED este mai mic decât 20 cm².

(3p) b) Dacă $AE \cap BD = \{F\}$, arată că $BF = 3 \cdot FD$.



TESTUL 2

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

(5p) 1. Rezultatul calculului $2 \cdot 7 + 28 : 7$ este egal cu:

- a) 6 b) 10 c) 18 d) 20

(5p) 2. Se consideră proporția $\frac{3}{a} = \frac{b}{2}$. Valoarea raportului $\frac{a \cdot b}{a \cdot b + 2}$ este egală cu:

- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{3}{4}$

(5p) 3. Ordinea crescătoare a elementelor mulțimii $A = \{1,16; 1,1(6); 1,(16); 1,166\}$ este:

- a) $1,16 < 1,(16) < 1,166 < 1,1(6)$ b) $1,16 < 1,(16) < 1,1(6) < 1,166$
c) $1,(16) < 1,16 < 1,1(6) < 1,166$ d) $1,16 < 1,1(6) < 1,(16) < 1,166$

(5p) 4. Media aritmetică a numerelor 3, 5 și 10 este egală cu:

- a) 6 b) 7 c) 8 d) 9

(5p) 5. Ana, Maria, Mihai și George au avut de calculat valoarea numărului

$$a = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{\sqrt{12}}$$

Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

| Ana | Maria | Mihai | George |
|----------------------|---------------|-------|----------------------|
| $\frac{1}{\sqrt{2}}$ | $\frac{1}{2}$ | 1 | $\frac{1}{\sqrt{3}}$ |

Rezultatul corect a fost obținut de către:

- a) Ana b) Maria c) Mihai d) George

(5p) 6. Bogdan afirmă că „-1 este soluție a ecuației $2x + 3 = 1$.”. Afirmatia făcută de Bogdan este:

- a) Adevărată b) Falsă

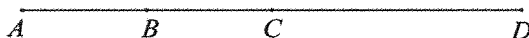
SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

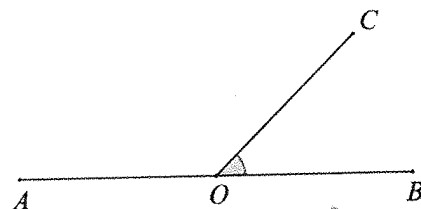
(5p) 1. În figura de mai jos, sunt reprezentate punctele coliniare A, B, C, D astfel încât C este simetricul punctului A față de B , iar D este simetricul punctului A față de C . Raportul segmentelor AD și AB este egal cu:

- a) 2 b) 3
c) 4 d) 5



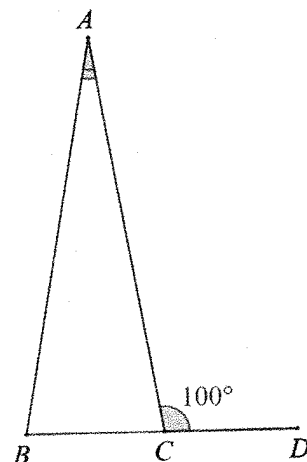
- (5p) 2. În figura de mai jos, unghiurile AOC și BOC sunt adiacente suplementare, iar $\sphericalangle AOC = 3 \cdot \sphericalangle BOC$. Măsura unghiului BOC este egală cu:

- a) 30°
- b) 45°
- c) 60°
- d) 72°



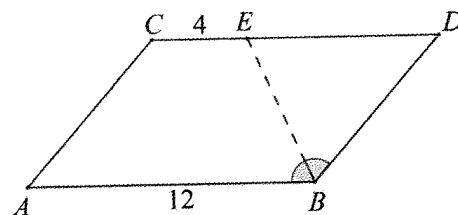
- (5p) 3. În figura alăturată, triunghiul ABC este isoscel ($AB = AC$), cu măsura unghiului exterior $ACD = 100^\circ$. Măsura unghiului BAC este egală cu:

- a) 15°
- b) 20°
- c) 25°
- d) 30°



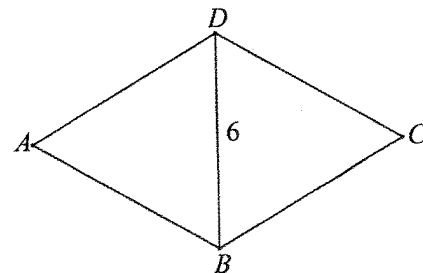
- (5p) 4. În figura de mai jos, $ABCD$ este paralelogram, iar bisectoarea unghiului ABC intersectează latura CD în punctul E . Dacă $AB = 12$ cm și $DE = 4$ cm, atunci perimetrul paralelogramului $ABCD$ este egal cu:

- a) 32 cm
- b) 36 cm
- c) 40 cm
- d) 48 cm



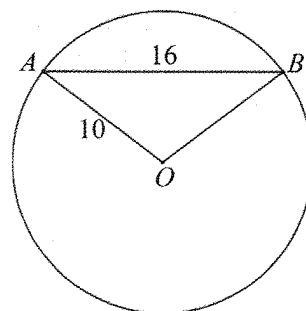
- (5p) 5. În figura de mai jos, $ABCD$ este romb, cu perimetrul egal cu 24 cm și diagonala $BD = 6$ cm. Aria rombului $ABCD$ este egală cu:

- a) 18 cm^2
- b) $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- c) 36 cm^2
- d) $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$



- (5p) 6. În figura alăturată este reprezentat un cerc cu raza $OA = 10$ cm, iar AB este o coardă, $AB = 16$ cm. Aria triunghiului AOB este egală cu:

- a) 26 cm^2
 b) 36 cm^2
 c) 48 cm^2
 d) 80 cm^2



SUBIECTUL al III-lea

Scrive pe foaie rezolvările complete.

(30 de puncte)

- (5p) 1. Se consideră numărul \overline{abc} , scris în baza 10, cu proprietatea că numerele \overline{ab} și \overline{bc} sunt direct proporționale cu numerele 5, respectiv 3.

(2p) a) Verifică dacă \overline{abc} poate fi egal cu 851.

(3p) b) Află toate valorile lui \overline{abc} care îndeplinesc condițiile problemei.

- (5p) 2. Un grup de copii dorește să cumpere o minge. Dacă fiecare copil contribuie cu câte 30 de lei, nu ajung 25 de lei, iar dacă fiecare copil contribuie cu câte 40 de lei, sunt în plus 25 de lei.

(2p) a) Verifică dacă mingea costă 205 lei.

(3p) b) Află câți lei costă mingea.

- (5p) 3. Se consideră numerele: $a = (6\sqrt{50} - 2\sqrt{32} + 2\sqrt{98}) : \sqrt{8}$ și

$$b = \left[\sqrt{(\sqrt{2} - 2)^2} + \sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} \right] \cdot \sqrt{\frac{1}{0,25}}$$

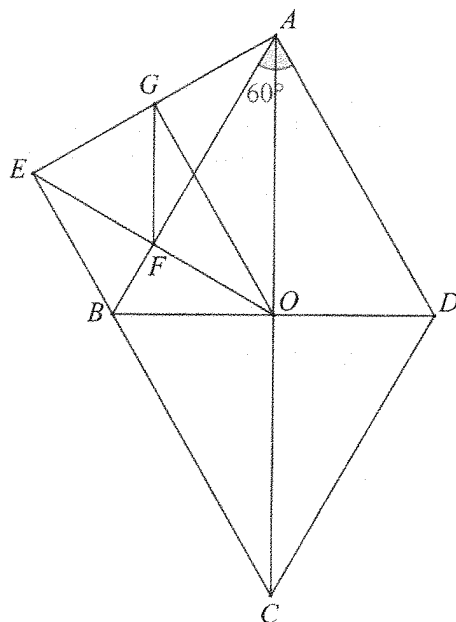
(2p) a) Arată că $a = 18$.

(3p) b) Arată că media geometrică a numerelor a și b este exprimată printr-un număr natural.

- (5p) 4. Se consideră rombul $ABCD$ din figura alăturată, cu $\sphericalangle A = 60^\circ$, iar $\{O\} = AC \cap BD$. Fie E simetricul punctului O față de dreapta AB , $\{F\} = OE \cap AB$ și $OG \perp AE$, $G \in AE$.

(2p) a) Arată că punctele C, B, E sunt coliniare.

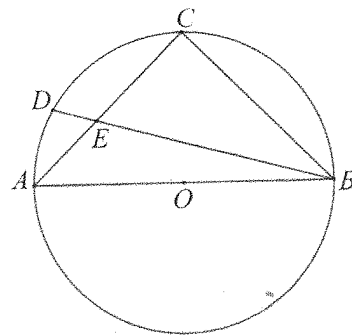
(3p) b) Arată că $AGFO$ este trapez isoscel.



- (5p) 5. În figura alăturată este reprezentat un cerc, AB este un diametru al său, iar punctele C și D aparțin cercului astfel încât triunghiul ABC este isoscel de bază AB , iar $\angle ABD = 15^\circ$.

(2p) a) Arată că $\angle BEC = 60^\circ$.

(3p) b) Arată că $AB \cdot EC = CD \cdot EB$.



- (5p) 6. Se consideră paralelogramul $ABCD$ din figura de mai jos, astfel încât $AB = 10$ cm, $BD = 8$ cm, $BD \perp AD$, iar E este simetricul punctului A față de D .

(2p) a) Arată că perimetrul triunghiului ABE este egal cu 32 cm.

(3p) b) Dacă $BE \cap CD = \{F\}$, arată că $FO \perp BD$.

