**Prezenta lucrare conține _____ pagini**

**Numele:**……..
……
**Inițiala prenumelui tatălui:** …….....
**Prenumele:**…….....
……
**Școala de proveniență:** …….....
……
**Centrul de examen:** .....
**Localitatea**: …….....
**Județul:** …….....

| Nume şi prenume asistent | Semnătura |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

# EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

## Anul școlar 2022 – 2023

## Matematică

| A | COMISIA DE EVALUARE | NOTA (CIFRE ŞI LITERE) | NUMELE ŞI PRENUMELE PROFESORULUI | SEMNĂTURA |
|---|---|---|---|---|
| | EVALUATOR I | | | |
| | EVALUATOR II | | | |
| | EVALUATOR III | | | |
| | EVALUATOR IV | | | |
| | NOTA FINALĂ | | | |

| B | COMISIA DE EVALUARE | NOTA (CIFRE ŞI LITERE) | NUMELE ŞI PRENUMELE PROFESORULUI | SEMNĂTURA |
|---|---|---|---|---|
| | EVALUATOR I | | | |
| | EVALUATOR II | | | |
| | EVALUATOR III | | | |
| | EVALUATOR IV | | | |
| | NOTA FINALĂ | | | |

| C | COMISIA DE EVALUARE | NOTA (CIFRE ŞI LITERE) | NUMELE ŞI PRENUMELE PROFESORULUI | SEMNĂTURA |
|---|---|---|---|---|
| | EVALUATOR I | | | |
| | EVALUATOR II | | | |
| | EVALUATOR III | | | |
| | EVALUATOR IV | | | |
| | NOTA FINALĂ | | | |

[redacted]

- **Toate subiectele sunt obligatorii.**
- **Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de două ore.**

**SUBIECTUL I**

***Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*** **(30 de puncte)**

| | |
|---|---|
| **5p** | **1.** Numărul natural scris în baza zece, de forma $\overline{17x}$, divizibil cu $10$, este egal cu:<br>**a)** $17$<br>**b)** $70$<br>**c)** $100$<br>**d)** $170$ |
| **5p** | **2.** Numărul care reprezintă $20\%$ din $50$ este egal cu:<br>**a)** $10$<br>**b)** $20$<br>**c)** $25$<br>**d)** $100$ |
| **5p** | **3.** Suma numerelor întregi din intervalul $[-2,3]$, este egală cu:<br>**a)** $-9$<br>**b)** $-3$<br>**c)** $3$<br>**d)** $6$ |
| **5p** | **4.** Inversul numărului $\frac{2}{3}$ este numărul:<br>**a)** $-\frac{3}{2}$<br>**b)** $-\frac{2}{3}$<br>**c)** $\frac{2}{3}$<br>**d)** $\frac{3}{2}$ |

**5p** **5.** Patru elevi, Elena, Maria, George și Mihai, au calculat media geometrică a numerelor $x=3-2\sqrt{2}$ și $y=3+2\sqrt{2}$ și au obținut următoarele rezultate:

| Elena | Maria | George | Mihai |
|---|---|---|---|
| $\sqrt{17}$ | $\sqrt{2}$ | 1 | 3 |

Dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect media geometrică este:

**a)** Elena
**b)** Maria
**c)** George
**d)** Mihai

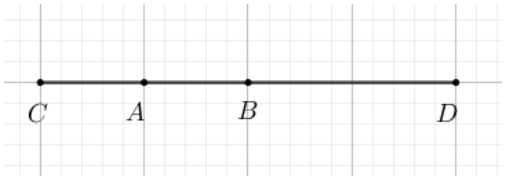
**5p** **6.** Afirmația „Numărul 4 este mai mare decât numărul $2\sqrt{5}$.” este:

**a)** adevărată
**b)** falsă

**SUBIECTUL al II-lea**

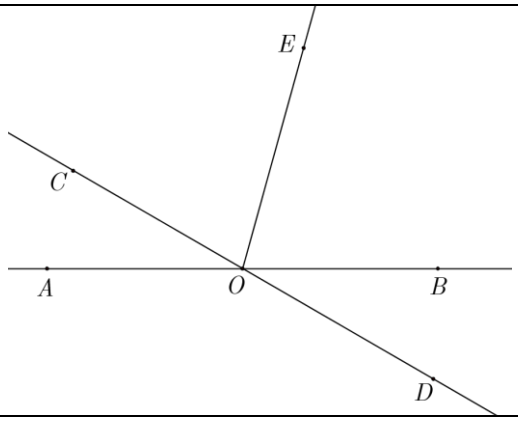
***Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*** **(30 de puncte)**

**5p** **1.** În figura alăturată este reprezentat segmentul $AB$ cu lungimea de $5\,\text{cm}$. Punctul $C$ este simetricul punctului $B$ față de punctul $A$, iar punctul $D$ este simetricul punctului $C$ față de punctul $B$. Lungimea segmentului $CD$ este egală cu:



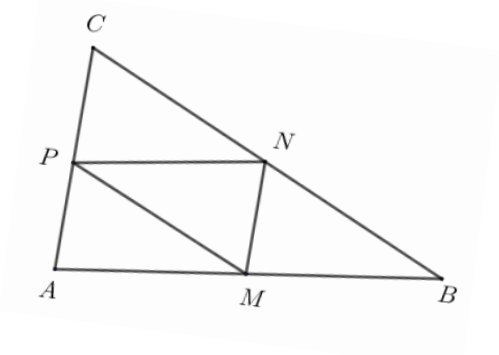

**a)** $5\,\text{cm}$
**b)** $10\,\text{cm}$
**c)** $15\,\text{cm}$
**d)** $20\,\text{cm}$

**5p** **2.** În figura alăturată, unghiurile $AOC$ și $BOD$ sunt opuse la vârf. Măsura unghiului $AOC$ este egală cu $30°$, iar semidreapta $OE$ este bisectoarea unghiului $BOC$. Măsura unghiului $DOE$ este egală cu:




**a)** $75°$
**b)** $90°$
**c)** $105°$
**d)** $150°$

**5p** **3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul $ABC$ cu $AB=12\,\text{cm}$, $BC=13\,\text{cm}$ și $AC=7\,\text{cm}$. Punctele $M$, $N$ și $P$ sunt mijloacele segmentelor $AB$, $BC$, respectiv $AC$.
Perimetrul triunghiului $MNP$ este egal cu:

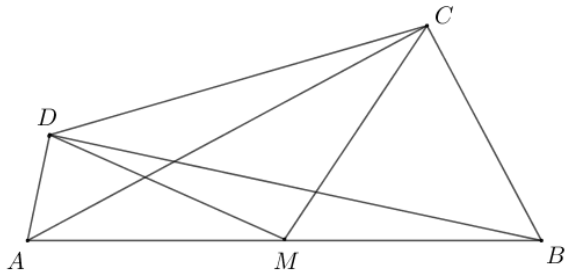



**a)** $8\,\text{cm}$
**b)** $16\,\text{cm}$
**c)** $18\,\text{cm}$
**d)** $32\,\text{cm}$

**5p** **4**. În figura alăturată este reprezentat patrulaterul $ABCD$. Dreapta $AC$ este perpendiculară pe dreapta $BC$ și dreapta $AD$ este perpendiculară pe dreapta $BD$. Punctul $M$ este mijlocul segmentului $AB$ și măsura unghiului $DCM$ este egală cu $40°$.

Măsura unghiului $CMD$ este egală cu:

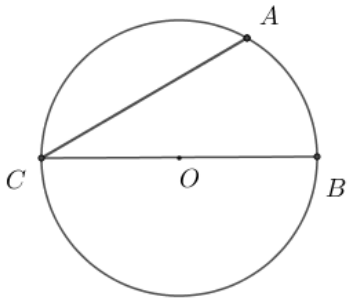
**a)** $80°$
**b)** $90°$
**c)** $100°$
**d)** $120°$




**5p** **5.** În figura alăturată este reprezentat cercul de centru $O$ și diametru $BC$. Punctul $A$ aparține cercului, astfel încât măsura arcului mic $AC$ este egală cu $120°$.

Măsura unghiului $ACB$ este egală cu:

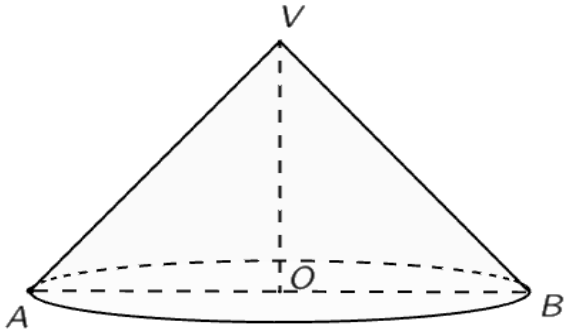
**a)** $30°$
**b)** $60°$
**c)** $90°$
**d)** $120°$




**5p** **6.** În figura alăturată este reprezentat un con circular drept cu secțiunea axială triunghiul dreptunghic $VAB$ și raza bazei conului $AO = 4$ cm.

Generatoarea acestui con are lungimea egală cu:

**a)** $4$ cm
**b)** $4\sqrt{2}$ cm
**c)** $8$ cm
**d)** $8\sqrt{2}$ cm




## SUBIECTUL al III-lea

***Scrieți rezolvările complete.*** **(30 de puncte)**

**5p** **1.** Într-un bloc de locuințe sunt $22$ de apartamente cu două, respectiv cu patru camere, în total fiind $60$ de camere.

**(2p) a)** Este posibil ca în acest bloc să fie $16$ apartamente cu patru camere? Justifică răspunsul dat.

**(3p) b)** Determină numărul de apartamente cu două camere din acest bloc.

**5p** **2.** Se consideră expresia $E(x)=\left(\frac{x^2-9}{x^2-16}-1\right):\left(\frac{1}{x+4}+\frac{1}{x-4}-\frac{3}{x^2-16}\right)$, unde $x$ este număr real, $x\neq -4$, $x\neq 4$ și $x\neq \frac{3}{2}$.

**(2p) a)** Arată că $E(x)=\frac{7}{2x-3}$, unde $x$ este număr real, $x\neq -4$, $x\neq 4$ și $x\neq \frac{3}{2}$.

**(3p) b)** Determină numerele naturale $n$ pentru care $E(n)$ este număr natural.

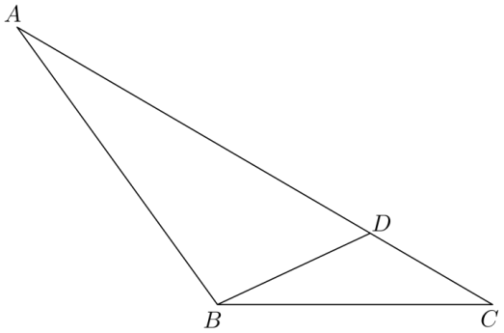
**5p** **3.** Se consideră numerele $a=\left(-\frac{1}{3}\right)^{32}:\left(-\frac{1}{3}\right)^{30}\cdot(-6)^2$ și $b=\left(\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}\right)\cdot(0,5)^{-2}$.

**(2p) a)** Arată că $a=4$.

**(3p) b)** Calculează media aritmetică a numerelor $a$ și $b$.

**5p** **4.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul $ABC$ cu $BC=10\text{cm}$, $AC=20\text{cm}$ și măsura unghiului $ACB$ este egală cu $30°$. Punctul $D$ aparține segmentului $AC$, astfel încât unghiul $DBC$ este congruent cu $BAC$.

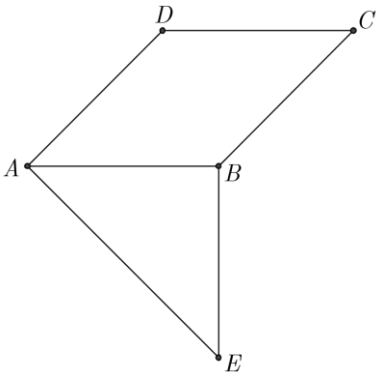
**(2p) a)** Arată că aria triunghiului $ABC$ este egală cu $50\,\text{cm}^2$.




**(3p) b)** Calculează lungimea segmentului $CD$.

**5p** **5.** În figura alăturată sunt reprezentate rombul $ABCD$ cu măsura unghiului $BAD$ egală cu $45°$ și triunghiul dreptunghic isoscel $ABE$ cu $AB = BE = 10\,\text{cm}$. Punctele $C$ și $E$ sunt de o parte și de alta a dreptei $AB$.

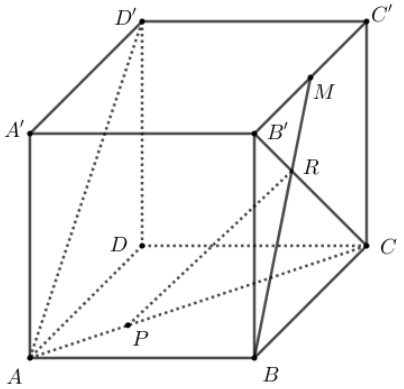
(**2p) a)** Arată că dreapta $DA$ este perpendiculară pe dreapta $AE$.




**(3p) b)** Arată că tangenta unghiului $CAE$ este egală cu $\sqrt{2}+1$.

**5p** **6.** În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCDA'B'C'D'$ cu $AB = 6\,\text{cm}$. Punctul $M$ este mijlocul segmentului $B'C'$ și dreptele $BM$ și $B'C$ se intersectează în punctul $R$. Punctul $P$ aparține segmentului $AC$, astfel încât $AP = 2\sqrt{2}\,\text{cm}$.

**(2p) a)** Arată că $CP = 2 \cdot AP$.




**(3p) b)** Determină măsura unghiului dreptelor $PR$ și $AD'$.