

TEST-EVALUARE NAȚIONALĂ
Probă scrisă la MATEMATICĂ -clasa a VIII-a

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

SUBIECTUL I – Pe foaia de examen scrieti numai rezultatele. (30 puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $18: 6 + 3 : 3$ este egal cu
- 5p 2. Dacă $\frac{4-x}{4} = \frac{3}{2}$, atunci x egal cu este
- 5p 3. Volumul cubului cu aria totală de 294 cm^2 este
- 5p 4. Diagonala unui dreptunghi cu $L= 24 \text{ cm}$ și $l = 18 \text{ m}$ este
- 5p 5. Dacă $x - \frac{1}{x} = 3$, atunci $x^2 + \frac{1}{x^2} =$
- 5p 6. La concursul sportiv organizat cu ocazia zilei de 1 Iunie au participat elevii unei școli conform tabelului de mai jos. Numărul total de elevi care au participat este de

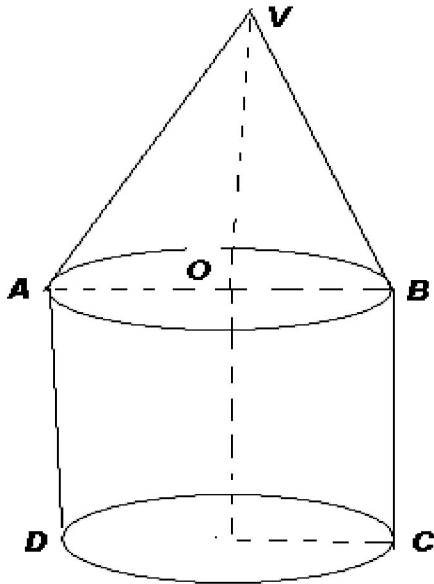
Clasa	Clasa a -V-a	Clasa a -VI-a	Clasa a -VII-a	Clasa a -VIII-a
NUMĂR ELEVI	27	18	26	13

SUBIECTUL al II-lea – Pe foaia de examen scrieti rezolvările complete. (30 puncte)

- 5p 1. Desenați pe foaia de examen, o prismă triunghiulară regulată ABCA'B'C'
- 5p 2. Să se simplifice fracția: $F(x) = \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 7x + 6}$. $x \in R - \{-6; -1\}$
- 5p 3. Numerele 483; 356 și 181 împărțite la un același număr natural x , dau resturile 3; 11 respectiv 1. Aflați valoarea împărțitorului ?
4. Se consideră funcția $f : R \rightarrow R$, $f(x) = (2-a)x + 5$, $a \in R$.
- 5p a) Aflați a știind că punctul $M(2;3)$ se află pe graficul funcției f ;
- 5p b) Pentru $a = 3$, reprezentați grafic funcția f și aflați distanța de la originea axelor de coordonate la graficul funcției
- 5p 5. Aflați valoarea numărului $x = (\sqrt{7} - \sqrt{3})^2 - (2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}) + \frac{14\sqrt{3}}{\sqrt{7}} + (2\sqrt{7} + \sqrt{2})^2 - 4\sqrt{14}$

SUBIECTUL al III-lea – Pe foaia de examen scrieti rezolvările complete. (30 puncte)

1. O piesă metalică are forma din figura de mai jos. Dimensiunile conului exprimate în cm sunt soluția sistemului $\begin{cases} G + R = 16 \\ G - 2R = -2 \end{cases}$ unde G și R sunt generatoarea respectiv raza conului iar înălțimea cilindrului este egală cu înălțimea conului .
- 5p a) Aflați înălțimea conului .
- 5p b) Arătați volumul piesei metalice .
- 5p c) Cercetați dacă 1,21 kg de vopsea este suficientă pentru a vopsi piesa pe toată suprafața exterioară , știind că pentru 1 cm^2 sunt necesare 2 grame de vopsea.

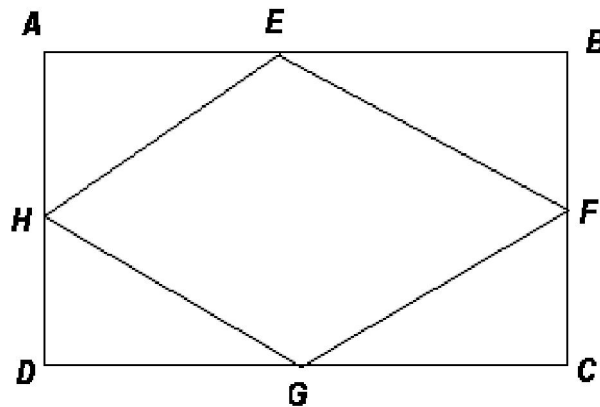


2. Un teren are forma unui dreptunghi ABCD cu lungimea de 16 dam , E, F,G, H sunt mijloacele laturilor AB ; BC ; CD respectiv AD. Acest teren este parcelat astfel : patrulaterul EFGH cu latura EH de 10 dam este destinat unui parc de distractii iar suprafața rămasă este spațiu verde .

5p a) Calculați suprafața terenului ABCD;

5p b) Parcul de distracții este împrejmuit cu plasă de sârmă. Câți lei a costat împrejmuirea dacă 1 m de gard a costat 5 lei iar manopera a fost de 20 % din costul materialului folosit .

5p c) Cât la sută din suprafața totală de teren reprezintă spațiul verde ?



Barem de notare**I. 6x5p= 30 pct**

Subiectul	1	2	3	4	5	6
Răspuns	4	- 2	343	30	11	84

II.**1) Desen și notație 5 pct**

$$x^2 + 3x + 2 = (x+1)(x+2) \dots\dots\dots 2 \text{ pct}$$

$$2) x^2 + 7x + 6 = (x+1)(x+6) \dots\dots\dots 2 \text{ pct}$$

$$F(x) = \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 7x + 6} = \frac{x+2}{x+6} \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$$

3.

$$\begin{cases} 483 = x \cdot C_1 + 3 \\ 356 = x \cdot C_2 + 11 \dots\dots\dots 1 \text{ pct} \\ 181 = x \cdot C_3 + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 480 = x \cdot C_1 \\ 345 = x \cdot C_2 \dots\dots\dots 1 \text{ pct} \\ 180 = x \cdot C_3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 480 = 2^5 \cdot 3 \cdot 5 \\ 345 = 3 \cdot 5 \cdot 23 \dots\dots\dots 1 \text{ pct} \\ 180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \end{cases}$$

$$x = c.m.m.d.c(480; 345; 180) = 15 \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$$

$$R < I \Rightarrow I > 11 \Rightarrow x = 15 \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$$

$$M(2; 3) \in G_f \Rightarrow f(2) = 3 \dots\dots\dots 2 \text{ pct}$$

$$4. a) 4 - 2a + 5 = 3 \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$$

$$a = 3 \dots\dots\dots 2 \text{ pct}$$

$$b) a=3 \Rightarrow f(x) = -x + 5 \dots\dots\dots 0,5 \text{ p}$$

$$G_f \cap OX \Rightarrow y = 0 \Rightarrow x = 5 \Rightarrow A(5; 0) \in G_f \Rightarrow OA = 5 \dots\dots\dots 0,5 \text{ p}$$

$$G_f \cap Oy \Rightarrow x = 0 \Rightarrow f(0) = 5 \Rightarrow B(0; 5) \in G_f \Rightarrow OB = 5 \dots\dots\dots 0,5 \text{ p}$$

reprezintă punctele și trasează graficul 1,5 p

$$G_f \cap Oy \cap OX = \Delta OAB (\sphericalangle O = 90^\circ) \Rightarrow AB = 5\sqrt{2} \dots\dots\dots 1 \text{ p}$$

$$OM \perp AB \Rightarrow d(O, G_f) = OM \Rightarrow OM = \frac{c_1 \cdot c_2}{ip} = \frac{25}{5\sqrt{2}} = \frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ p}$$

5.

$$(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2 = 7 - 2\sqrt{21} + 3 = 10 - 2\sqrt{21} \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$$

$$(2\sqrt{7} + \sqrt{2})^2 = 28 + 4\sqrt{14} + 2 = 30 + 4\sqrt{14} \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$$

$$(2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}) = 4 - 3 = 1 \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$$

$$\frac{14\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = 2\sqrt{21} \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$$

$$x = 39 \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$$

III.

1) a) $\begin{cases} G + R = 16 \\ G - 2R = -2 \end{cases} \Rightarrow G = 10; R = 6 \dots\dots\dots 3 \text{ pct}$

$h = G^2 - R^2 = 8 \dots\dots\dots 2 \text{ pct}$

b) $V \text{ piesă} = V_{\text{con}} + V_{\text{cilindru}} \text{ cm}^3$

$V_{\text{con}} = \frac{\pi R^2 h}{3} = \frac{288\pi}{3} = 96\pi \dots\dots\dots 2 \text{ pct}$

$V_{\text{cil}} = \pi R^2 h = 288\pi \dots\dots\dots 2 \text{ pct}$

$V \text{ piesă} = V_{\text{con}} + V_{\text{cilindru}} = 384 \pi \text{ cm}^3 \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$

c) $S_{\text{vopsita}} = Al_{\text{con}} + Al_{\text{cil}} + Ab_{\text{cil}} \dots\dots\dots 0,5 \text{ pct}$

$Al_{\text{con}} = \pi R G = 60\pi \text{ cm}^2 \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$

$Al_{\text{cil}} = 2\pi R G = 96\pi \text{ cm}^2 \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$

$Ab_{\text{cil}} = \pi R^2 = 36\pi \text{ cm}^2 \dots\dots\dots 0,5 \text{ pct}$

$S_{\text{vopsita}} = Al_{\text{con}} + Al_{\text{cil}} + Ab_{\text{cil}} = 192\pi \text{ cm}^2 \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$

cantitatea de vopsea necesară = $384\pi \text{ g} \dots\dots\dots 0,5 \text{ pct}$

$3,14 < \pi < 3,15 \Rightarrow 1205,76 \text{ g} < 384\pi < 1209,6 \text{ g} \Rightarrow 384\pi < 1,21 \text{ kg} \dots\dots\dots 0,5 \text{ p}$

2) a) $A_{\text{dr}} = L \cdot l = 192 \text{ dam}^2 \dots\dots\dots 5 \text{ pct}$

b) EFGH romb $\dots\dots\dots 1 \text{ pct}$

$P = 40 \text{ dam} \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$

$40 \cdot 5 = 200 \text{ lei materiale} \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$

$20\% \text{ din } 200 \text{ lei} = 40 \text{ lei manopera} \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$

$240 \text{ lei total} \dots\dots\dots 1 \text{ pct}$

c) EFGH romb $\Rightarrow A = 96 \text{ dam}^2 \dots\dots\dots 2 \text{ pct}$

$S_{\text{spatiu verde}} = 192 - 96 = 96 \text{ dam}^2 \dots\dots\dots 2 \text{ pct}$

Obține 50% $\dots\dots\dots 1 \text{ pct}$