

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

**SUBIECTUL I – Pe foaia de examen scrieți 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  $294 \text{ cm}^2$  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 scrieți rezolvările complete. (30 puncte)**

- 5p 1. Desenați pe foaia de examen, o prismă triunghiulară regulată  $ABC A'B'C'$
- 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  $x = (\sqrt{7} - \sqrt{3})^2 - (2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}) + \frac{14\sqrt{3}}{\sqrt{7}} + (2\sqrt{7} + \sqrt{2})^2 - 4\sqrt{14}$

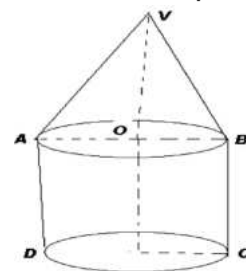
**SUBIECTUL al III-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 puncte)**

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

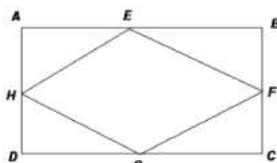
cilindrului este egală cu înălțimea conului.

- 5p a) Aflați înălțimea conului .
- 5p b) Aflați volumul piesei metalice
- 5p c) Cercetați dacă 1,21 kg de vopsea este suficienta pentru a vopsi piesa pe toata suprafața exterioară, știind că pentru  $1 \text{ cm}^2$  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**

$x^2 + 3x + 2 = (x+1)(x+2)$ .....2pct       $x^2 + 7x + 6 = (x+1)(x+6)$ .....2pct

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

**3.**

$$\begin{cases} 483 = x \cdot C_1 + 3 \\ 356 = x \cdot C_2 + 11 \\ 181 = x \cdot C_3 + 1 \end{cases} \dots\dots\dots 1pct \quad \begin{cases} 480 = x \cdot C_1 \\ 345 = x \cdot C_2 \\ 180 = x \cdot C_3 \end{cases} \dots\dots\dots 1pct$$

$$\begin{cases} 480 = 2^5 \cdot 3 \cdot 5 \\ 345 = 3 \cdot 5 \cdot 23 \\ 180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \end{cases} \dots\dots\dots 1pct \quad \begin{matrix} x = c.m.m.d.c(480; 345; 180) = 15 \dots\dots\dots 1pct \\ R < I \Rightarrow I > 11 \Rightarrow x = 15 \dots\dots\dots 1pct \end{matrix}$$

4. a)  $M(2; 3) \in G_f \Rightarrow f(2) = 3$ .....2pct

$4 - 2a + 5 = 3$ .....1pct       $a = 3$ .....2pct

b)  $a=3 \Rightarrow f(x) = -x + 5$  .....0,5p

$G_f \cap OX \Rightarrow y = 0 \Rightarrow x = 5 \Rightarrow A(5; 0) \in G_f \Rightarrow OA = 5$  .....0,5p

$G_f \cap Oy \Rightarrow x = 0 \Rightarrow f(0) = 5 \Rightarrow B(0; 5) \in G_f \Rightarrow OB = 5$  .....0,5p

reprezintă punctele și trasează graficul .....1,5 p

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

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

**5.**

$(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2 = 7 - 2\sqrt{21} + 3 = 10 - 2\sqrt{21}$ .....1pct       $(2\sqrt{7} + \sqrt{2})^2 = 28 + 4\sqrt{14} + 2 = 30 + 4\sqrt{14}$ .....1pct

$(2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}) = 4 - 3 = 1$ .....1pct       $\frac{14\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = 2\sqrt{21}$ .....1pct

$x = 39$ .....1pct

**III.**

1) a)  $\begin{cases} G + R = 16 \\ G - 2R = -2 \end{cases} \Rightarrow G = 10; R = 6$ .....3pct       $h = G^2 - R^2 = 8$ .....2pct

b)  $V_{piesă} = V_{con} + V_{cilindru} \text{ cm}^3$        $V_{con} = \frac{\pi R^2 h}{3} = \frac{288\pi}{3} = 96\pi$ .....2pct

$V_{cil} = \pi R^2 h = 288\pi$ .....2pct       $V_{piesă} = V_{con} + V_{cilindru} = 384 \pi \text{ cm}^3$  .....1pct

c)  $S_{vopsita} = Al_{con} + Al_{cil} + Ab_{cil}$  .....0,5pct       $Al_{con} = \pi R G = 60\pi \text{ cm}^2$ .....1pct

$Al_{cil} = 2\pi R G = 96\pi \text{ cm}^2$ .....1pct       $Ab_{cil} = \pi R^2 = 36\pi \text{ cm}^2$ .....0,5pct

$S_{vopsita} = Al_{con} + Al_{cil} + Ab_{cil} = 192\pi \text{ cm}^2$ .....1pct      cantitatea de vopsea necesară =  $384\pi \text{ g}$  ....0,5 pct

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

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

b) EFGH romb .....1pct

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

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

20% din 200 lei = 40 lei manopera .....1pct

240 lei total.....1 pct

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

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

Obține 50% .....1 pct