

BAREM DE CORECTARE
CLASA a V a

- I.
1. 15p
 2. 0195p
 3. F5p
 4. 25p
 5. 05p
 6. 1255p
 7. 795p
 8. 2^{145} 5p
 9. 255p
 10. 405p
- II 1.
- a) $623=ax+218-2a$ 3p
Restul < Împărțitorul $\Rightarrow 218-2a < a$ 2p
 $a \geq 73$ 2p
 - b) $405=a(x-2)$ 4p
a divide 4053p
 - c) $a \geq 73$, a pătrat perfect mai mic decât 150 \Rightarrow
 $a \in \{81, 100, 121, 144\}$ 3p
 $a=81$ 3p
- 2.
- a) Suma are 78 de termeni4p
Grupează termenii convenabil4p
Decide că F este reductibilă3p
 - b) Descompune $455 = 5 \cdot 91$ 2p
Arată că $3^1+3^3+ \dots +3^{155} \div 5$ 3p
 $3^1+3^3+ \dots +3^{155} \div 91$ 3p
Finalizare1p

Notă: pentru orice altă soluție corectă se acordă punctaj maxim.

BAREM CORECTARE

PARTEA I

1. $\frac{5}{7}$ 5 pct.
2. 72° 5 pct.
3. 287,5 lei 5 pct.
4. 13 5 pct.
5. $x \in \{10, 11, 12, 13, 14, 15\}$ 5 pct.
6. $40^\circ 42' 18''$ 5 pct.
7. $x=6$ 2 pct
 $y=9$ 2 pct
 $z=12$ 1 pct.
8. 25 m 5 pct.
9. $AC=5$ 1 pct
 $AD=14$ 1 pct
 $BD=11$ 1 pct
 $MN=6$ 5 pct.
10. 15 inele 5 pct.

PARTEA II:

1. desen 5 pct.
a) $m(\angle AOC) < 90^\circ$ 5 pct
b) $m(\angle MOB) = m(\angle BOD)$ 9 pct.
finalizare 1 pct.
2. $a=0$ 16 pct
 $x \in \{0, 1, 2, \dots, 1998\}$ 4 pct

Se acorda 10 pct din oficiu.

BAREM CORECTARE

PARTEA I:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1. $E(x)_{\min} = 3$ | 6. $n = 2$ |
| 2. $(a + 2\sqrt{3})^{2006} = 0$ | 7. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ |
| 3. $A_{AOB} = 50 \text{ cm}^2$ | 8. $AA' = 15$ |
| 4. $\frac{5}{1003}$ | 9. $h = 7$ |
| 5. 2004 elemente | 10. $12(1 + \sqrt{3})$ |

Fiecare subiect tip grilă va fi notat cu 5 puncte.

PARTEA II:

1. a) $a + \frac{1}{a} \geq 2 \Rightarrow a^2 - 2a + 1 \geq 0$ _____ 4 puncte
 $\Rightarrow (a-1)^2 \geq 0$ _____ 6 puncte

b) $\left\{ \begin{array}{l} \frac{a+b+c}{d} = \frac{a}{d} + \frac{b}{d} + \frac{c}{d} \\ \frac{a+b+d}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c} + \frac{d}{c} \\ \frac{b+c+d}{a} = \frac{b}{a} + \frac{c}{a} + \frac{d}{a} \\ \frac{a+c+d}{b} = \frac{a}{b} + \frac{c}{b} + \frac{d}{b} \end{array} \right.$ _____ 4 puncte

$\Rightarrow \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \right) + \left(\frac{a}{c} + \frac{c}{a} \right) + \left(\frac{a}{d} + \frac{d}{a} \right) + \left(\frac{b}{c} + \frac{c}{b} \right) + \left(\frac{b}{d} + \frac{d}{b} \right) + \left(\frac{d}{c} + \frac{c}{d} \right)$ _____ 3 puncte
 $\geq 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$ _____ 3 puncte

2. Arătam că $\triangle ADE$ este isoscel $[AE] \equiv [DE]$ _____ 6 puncte

$\left. \begin{array}{l} \triangle ABC \\ DE \parallel AB \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{AE}{AC} = \frac{BD}{BC}$ _____ 3 puncte

$\frac{DE}{AB} = \frac{CD}{BC}$ _____ 3 puncte

$\frac{BD}{BC} + \frac{CD}{BC} = \frac{DE}{AB} + \frac{AE}{AC}; (DE \equiv AE)$ _____ 2 puncte

$\frac{BC}{BC} = DE \left(\frac{1}{AB} + \frac{1}{AC} \right)$ _____ 2 puncte

$1 = DE \left(\frac{1}{AB} + \frac{1}{AC} \right)$ _____ 2 puncte

$\Rightarrow \frac{1}{AB} + \frac{1}{AC} = \frac{1}{DE}$ _____ 2 puncte

BAREM CORECTARE

PARTEA I:

1. $P = \frac{1}{3}$

2. 1

3. $x = 2, y = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

4. $-\sqrt{5}$

5. 3

6. $\frac{3}{\sqrt{34}}$

7. $2\sqrt{2}$

8. 6

9. $2\sqrt{2}$

10. $\sqrt{35}$

Fiecare subiect tip grilă va fi notat cu 5puncte.

PARTEA II:

1. a) $f(1) = 0 \Rightarrow a + b = 0$ _____ 4 puncte

Cazul 1:

$f(0) = -1 \Rightarrow b = -1 \Rightarrow a = 1$ _____ 2 puncte

atunci $f(x) = x - 1$ _____ 1 punct

Cazul 2:

$f(0) = 1 \Rightarrow b = 1 \Rightarrow a = -1$ _____ 2 puncte

atunci $f(x) = -x + 1$ _____ 1 punct

b) $f(1982) \cdot f(1983) \cdot f(1984) \cdot f(1985) + 1 = 1981 \cdot 1982 \cdot 1983 \cdot 1984 + 1$ _____ 1 punct

folosind $a(a+1)(a+2)(a+3)+1 = (a^2+3a)(a^2+3a+2)+1$

$= (a^2+3a)^2 + 2(a^2+3a)+1 = (a^2+3a+1)^2$

înlocuiește: $a = 1981$ _____ 4 puncte

c) $\frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{2005 \cdot 2006}$ _____ 1 punct

$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2005} - \frac{1}{2006}$ _____ 3 puncte

Finalizare: $\frac{501}{1003}$ _____ 1 punct

2. a) Calculează $AB = 6$ cm _____ 2 puncte

$VO = 6$ cm _____ 2 puncte

$a_p = \sqrt{39}$ _____ 2 puncte

$V = 18\sqrt{3}$ _____ 2 puncte

$A_1 = 9\sqrt{39}$ _____ 2 puncte

b) Fie O centrul bazei, N mijlocul lui (BC).

Demonstrează că AE este distanța unde $E \in (VM), AE \perp VM$ _____ 2 puncte

Calculează $AE = \frac{18\sqrt{13}}{13}$ _____ 3 puncte

c) Arată că M este proiecția lui N pe VA _____ 2 puncte

Calculează $VM = \frac{5\sqrt{3}}{2}$ sau $AM = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ _____ 3 puncte