

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

**Subiectul I – Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele. (30 de puncte)**

- 5p 1. Rezultatul calculului  $3 - 3 \cdot (-13 + 3)$  este egal cu....
- 5p 2. Numărul de 4 ori mai mic decât 432 este egal cu....
- 5p 3. Suma numerelor prime din mulțimea  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  este egală cu.....
- 5p 4. Numărul muchiilor unei piramide cu 7 fețe este egal cu.....
- 5p 5. Dacă un romb are o latură de 4 cm și un unghi cu măsura de  $60^\circ$ , atunci înălțimea sa este egală cu....
- 5p În tabelul de mai jos sunt redată temperaturile medii din zilele unei săptămâni, ziua și noaptea.

	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Ziua	$2^\circ$	$3^\circ$	$5^\circ$	$5^\circ$	$6^\circ$	$4^\circ$	$7^\circ$
Noaptea	$-1^\circ$	$-2^\circ$	$-3^\circ$	$-4^\circ$	$-1^\circ$	$0^\circ$	$5^\circ$

Cea mai mare diferență de temperatură s-a înregistrat în ziua de ...

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

- 5p 1. Desenați pe foaia de examen o prismă triunghiulară regulată ABCA'B'C'.
- 5p 2. Determinați mulțimile  $A \cup B$  și  $A \cap B$  dacă:  $A = \{x \in R / |x - 1| < 2\}$  și  $B = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ .
- 5p 3. Arătați că, dacă  $a, b, c \in R$  și  $a + b + c = 5$ , atunci  $b^2 + c^2 + 2bc + 2 \cdot \left(a - \frac{9}{2}\right) \geq 0$
- 5p 4. Un elev a citit într-o zi 0,2(3) din paginile unei cărți, iar a doua zi 60% din rest. Câte pagini are cartea, dacă a treia zi a citit restul de 138 pagini ?
- 5p 5. Arătați că pentru orice  $x \in R$ , expresia  $E_1(x) = (x + 2)^2 + (x - 3) \cdot (x + 3) - (2x + 1) \cdot (x + 2) + x - 4$  este număr întreg.
- 5p 6. Descompuneți în produs de factori expresia  $E_2(x) = x^3 + 2x^2 - 4x - 8$ .

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

1. O suprafață de teren are forma unui triunghi ABC cu perimetrul de 36 m. Latura AB are lungimea egală cu  $\frac{1}{3}$  din perimetru, iar latura AC are lungimea egală cu  $\frac{3}{4}$  din AB .
- 5p a) Determinați lungimea laturii BC.
- 5p b) Unde trebuie înfipt un țaruș pentru a marca locul egal depărtat de toate cele trei vârfuri ale triunghiului?
- 5p c) Dacă această suprafață de teren reprezintă o șesime dintr-un teren în formă de pătrat, determinați lungimea laturii pătratului.
2. Se consideră paralelipipedul dreptunghic ABCDA'B'C'D' cu  $AB = 4\sqrt{2}$  cm,  $BC = 4$  cm și măsura unghiului  $BA'C$  egală cu  $30^\circ$ .
- 5p a) Arătați că  $AA' = 4$  cm .
- 5p b) Calculați distanța de la punctul A la diagonala B'D'.
- 5p c) Demonstrați că  $OD' \perp (A'C'B)$ , unde  $\{O\} = AC \cap BD$  .

## BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

## SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	33	5p
2.	108	5p
3.	17	5p
4.	12	5p
5.	$2\sqrt{3}$	5p
6.	Joi	5p

## SUBIECTUL AL II-LEA

(30 de puncte)

1.	Desenează prisma triunghiulară regulată. Notează prisma $ABCA'B'C'$ .	4p 1p
2	$A=(-1, 3)$ $A \cup B = [-1, 3] \cup \{4, 5\}$ $A \cap B = \{0, 1, 2\}$	1p 2p 2p
3.	Scrierea expresiei sub forma $(b+c)^2 + 2a - 9$ $b+c=5-a$ $\Rightarrow (5-a)^2 + 2a - 9 = 25 - 10a + a^2 + 2a - 9 = a^2 - 8a + 16 = (a-4)^2 \geq 0$	2p 1p 2p
4.	$\frac{60}{100} \cdot (x - 0,2(3)x) = \frac{23}{50}x$ Scrierea ecuației Rezolvarea ecuației ; $x=450$	1p  1p 3p
5.	$(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$ ; $(x+3)(x-3) = x^2 - 9$ $(2x+1)(x+2) = 2x^2 + 5x + 2$ $E(x) = -11 \in Z$	2p 2p 1p
	b) $E(x) = x^2 \cdot (x+2) - 4 \cdot (x+2)$ $E(x) = (x+2)^2 \cdot (x-2)$	3p 2p

## SUBIECTUL AL III-LEA

(30 de puncte)

1.a	Calculul lungimilor celor trei laturi ale triunghiului : $AB=12m$ $AC=9m$ $BC=15m$	2p 2p 1p
b.	$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow \Delta ABC$ este dreptunghic , $m(\angle BAC) = 90^\circ$ Țărușul trebuie înfipt în centrul cercului circumscris triunghiului adică la mijlocul ipotenuzei. Distanțele de la țăruș la vârfurile triunghiului ABC sunt egale cu 7,5 m .	2p 2p 1p
c.	Aria triunghiului $ABC=54 m^2$ Aria pătratului $=324 m^2$ Lungimea laturii pătratului $=18 m$	2p 2p 1p
2 a.	$m(\angle A'BC) = 90^\circ$ justificare $A'B = 4\sqrt{3} cm$ $AA' = 4 cm$	1p 2p 2p
b.	$AA' \perp (A'B'C')$ $\Rightarrow AK \perp B'D' \Rightarrow d(A, B'D') = AK$ , $A'K \perp B'D'$ $A'K = \frac{4\sqrt{6}}{3}$ $AK = \frac{4\sqrt{15}}{3}$	1p 2p 2p
c.	Fie $A'C' \cap B'D' = \{O'\} \Rightarrow OD' \parallel BO'$ , justificare $OD' \parallel BO'$ ; $BO' \subset (A'C'B) \Rightarrow D'O \parallel (A'C'B)$	3p 2p