

**Evaluare Națională pentru elevii clasei a VIII-a
2012/2013**

Prof: Valer Pop
Școala Gimnazială Șanț, Bistrița-N

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

SUBIECTUL I – Pe foaia de examen se trec doar rezultatele. (30 de puncte)

- (5p) 1. Rezultatul calculului $25 + 15 : 5$ este egal cu
- (5p) 2. Dacă $2\sqrt{3} = \sqrt{a}$, atunci a este egal cu
- (5p) 3. Se consideră mulțimile $A = \{0; 1; 3; 5; 6\}$ și $B = \{1; 2; 3; 4; 7\}$. Mulțimea C formată cu elementele necomune lui A și B are un număr de elemente egal cu
- (5p) 4. Rombul care are lungimile diagonalelor de 12cm și respectiv 7cm are aria decm²
- (5p) 5. Prețul unui pix este de 3 ori mai mare decât al unui creion. În loc de 18 creioane se pot cumpăra un număr depixuri.
- (5p) 6. Un librar vinde cărți în cursul unei săptămâni de lucru, așa cum se vede în tabelul de mai jos:

Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri
Nr. de cărți vândute	13	9	23	20	15

Numărul mediu de cărți vândute pe zi de librar este egal cu

SUBIECTUL II – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

- (5p) 1. Construiți un trunchi de piramidă triunghiulară notat $ABCA'B'C'$.
- (5p) 2. Într-o cutie sunt 48 de bomboane. Acestea se împart la doi frați cu vârstele de 3 ani și respectiv 5 ani, în mod invers proporțional cu vârstele lor. Câte bomboane primește fiecare
- (5p) 3. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x - 3$. Aflați coordonatele punctului de pe graficul funcției care are dublul abscisei egal cu triplul ordonatei.
- (5p) 4. Într-o clasă diferența dintre numărul fetelor și al băieților este 7. Câți băieți sunt în clasă dacă numărul fetelor reprezintă 40% din numărul elevilor ?

5. Un teren în formă de trapez isoscel are forma din fig.1.

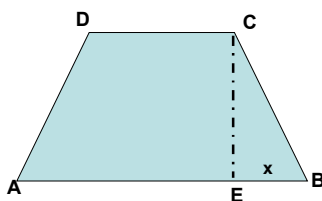


Fig. 1

Dacă $CE \perp AB$; $CE = 12\text{dam}$; $AE = 4EB$; $AC \perp BC$, Calculați:

- (5p) a) Perimetrul terenului;
 (5p) b) Aria terenului în metri pătrați.

SUBIECTUL III – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.(30 de puncte)

1. Se consideră expresia: $E(x) = \left(\frac{3}{x+1} - \frac{5}{x-1} \right) : \frac{x^2 + 8x + 16}{x^2 + 5x + 4}$.

- (5p) a) Determinați valorile lui x pentru care expresia este definită;
 (5p) b) Aduceți expresia la forma cea mai simplă;
 (5p) c) Determinați $x \in \mathbb{Z}$ pentru care $E(x) \in \mathbb{Z}$.

2. Fig. 2 reprezintă schematic un grajd pentru animale.

$ABCD A'B'C'D'$ este un paralelipiped dreptunghic, iar $A'D'EB'C'F$ este o prismă triunghiulară cu baza triunghi isoscel. Se dau $AB=40\text{m}$, $BC=8\text{m}$, $AA'=3\text{m}$ și perimetrul triunghiului $B'C'F$ este egal cu 18m .
 Calculați

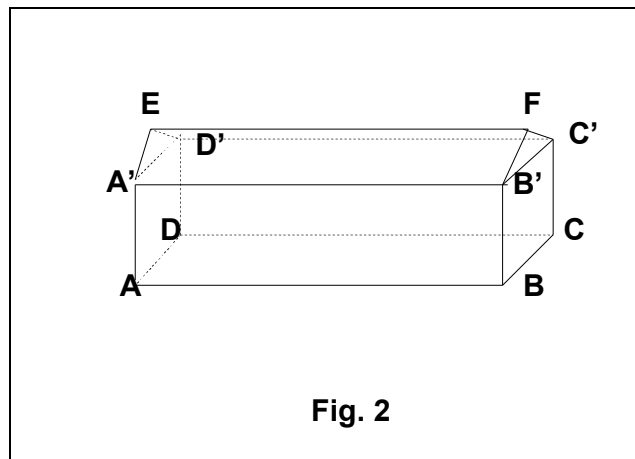


Fig. 2

- (5p) a) Volumul aerului din grajd;
 (5p) b) Prețul țiglei pentru acoperiș dacă 1m^2 de țiglă costă 40 de lei;
 (5p) c) Pentru vopsirea pereților atât în interior cât și în exterior se folosește câte 75g de vopsea pentru 1m^2 . Vopseaua este prezentată în bidoane de câte 24kg . Justificați dacă ajung 19 bidoane de vopsea pentru vopsirea pereților.

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	28	5p
2.	12	5p
3.	5	5p
4.	42	5p
5.	6	5p
6.	16	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenul figurii Notația corectă	3p 2p
2.	Fie x – nr. de bomboane primite de copilul de 3 ani și y – nr. de bomboane primite de copilul de 5 ani. Avem: $3x = 5y$ Dar $x + y = 48$, de unde $3x + 3y = 144$, apoi $5y + 3y = 144$ de unde $8y = 144$ rezultând $y = 18$ după care $x = 30$	2p 2p 1p
3.	Fie $M(a;b)$ punctul de pe grafic cerut. Avem $b = f(a) = a - 3$. Conform problemei avem $2a = 3b$, adică $2a = 3(a-3)$. Rezolvând ecuația obținem $a = 9$, după care $b = 6$. Deci punctul cerut este $M(9;6)$	1p 2p 1p 1p
4.	Fetele fiind 40% din numărul elevilor, rezultă că băieții reprezintă 60%. Diferența dintre cele două sexe este de 20% reprezentând 7 elevi. Numărul băieților este 21.	1p 2p 2p
5.	a) În triunghiul dreptunghic ABC conform teoremei înălțimii avem $CE^2 = AE \cdot EB$, de unde $12^2 = 4x \cdot x$, rezultând $x = 6$ dam. Din triunghiul CEB conform Teoremei lui Pitagora aflăm $BC = 6\sqrt{5}$ dam.=AD Se află $CD = 18$ dam, După care $P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA = 12(4 + \sqrt{5})$ dam	2p 2p 1p

	<p>b) Formula $A_{ABCD} = \frac{(AB + CD) \cdot CE}{2}$</p> <p>Calculul ariei: $A_{ABCD} = 288dam^2 = 28800m^2$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Expresia este definită pentru valorile lui x care nu anulează numitorii fracțiilor care compun expresia $E(x)$. Se rezolvă ecuațiile: $x+1=0$; $x-1=0$; $x^2+5x+4=0$ dar și $x^2+8x+16=0$ (vezi inversarea ultimei fracții). Expresia este definită pentru $x \in \mathbb{R} - \{-4; -1; 1\}$</p>	<p>1p</p> <p>3p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $E(x) = \left(\frac{x-1}{x+1} - \frac{x+1}{x-1} \right) \cdot \frac{x^2+8x+16}{x^2+5x+4} =$</p> $\frac{3x-1-5x-5}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{(x+1)(x+4)}{(x+4)^2} =$ $\frac{-2x-8}{(x-1)(x+4)} = -\frac{2}{x-1}$	<p>1p</p> <p>3p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $E(x) \in \mathbb{Z}$ dacă $x-1$ divide pe 2. Deci $x-1 \in \{\pm 1; \pm 2\}$. Se obține $x \in \{0; 2; 3\}$. Valoarea $x = -1$ nu se admite (vezi condițiile de definire a expresiei $E(x)$)</p>	<p>1p</p> <p>3p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) $V_{ABCD A' B' C' D'} = Llh$. Volumul de aer din grajd este de $960m^3$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>b) Perimetrul triunghiului $B'C'F$ fiind egal cu 18m, rezultă $B'F=C'F=5m$. Aria acoperișului este de $400m^2$. Prețul țiglei este de 16000 de lei</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Aria suprafeței de vopsit reprezintă dublul ariei laterale a prisme $ABCD A' B' C' D'$. Aria de vopsit este de $576m^2$. Cantitatea de vopsea necesară este $576 \cdot 0,75 = 432kg$. Numărul de bidoane de vopsea este : $432:24 = 18$. Ajung 19 bidoane de vopsea.</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>