

**Variantă pentru Evaluare Națională la clasa a VIII-a
2012-2013**

*Prof: Valer Pop
Școala Gimnazială „Enea Grapini”,
Șanț, Bistrița-Năsăud*

- 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 $6^2 - 12$ este egal cu
- (5p) 2. Dacă $x = \sqrt{5}$, atunci $x^2 - 3$ este egal cu
- (5p) 3. Împărțind un dreptunghi cu lungimea laturilor de 12cm și respectiv 8cm în pătrate cu lungimea laturii de 4cm, obținem un număr de pătrate egal cu
- (5p) 4. Dacă 4 creioane costă 6 lei, atunci 20 de creioane costălei.
- (5p) 5. Amplificând fracția $\frac{3}{5}$ cu 12 se obține fracția
- (5p) 6. Muncitorii unui atelier notați A, B, C, D, E și F au realizat într-o săptămână câte un număr de piese așa cum este ilustrat de tabelul:

Muncitorul	A	B	C	D	E	F
Nr. de piese realizate	46	63	49	61	45	56

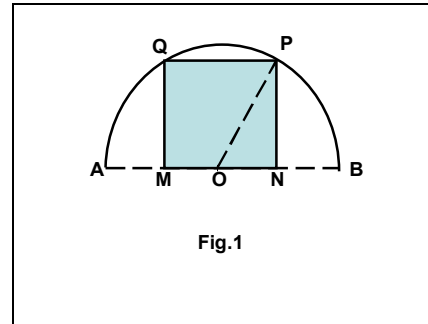
Numărul care arată diferența dintre cel care a realizat cel mai mare număr de piese și cel care a realizat cel mai mic număr de piese este egal cu

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

- (5p) 1. Desenați un tetraedru notat ABCD.
- (5p) 2. Raportul numerelor x și y este egal cu $\frac{3}{5}$ și diferența lor este egală cu 16.
Determinați numerele
- (5p) 3. Determinați valorile lui $x \in \mathbb{Z}$, astfel încât $\sqrt{\frac{36}{7-x}} \in \mathbb{N}$.
- (5p) 4. Simplificați fracția: $\frac{(2x-1)^2 - x^2}{x^2 + 4x - 5}$.

5. Dintr-o coală de tablă în formă de semidisc cu raza de 30cm se decupează o bucată în formă de pătrat așa cum se vede în fig.1.

- (5p) a) Calculați aria pătratului;
- (5p) b) Calculați aria suprafeței care rămâne după decuparea pătratului. (Se folosește $\pi = 3,14$)



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

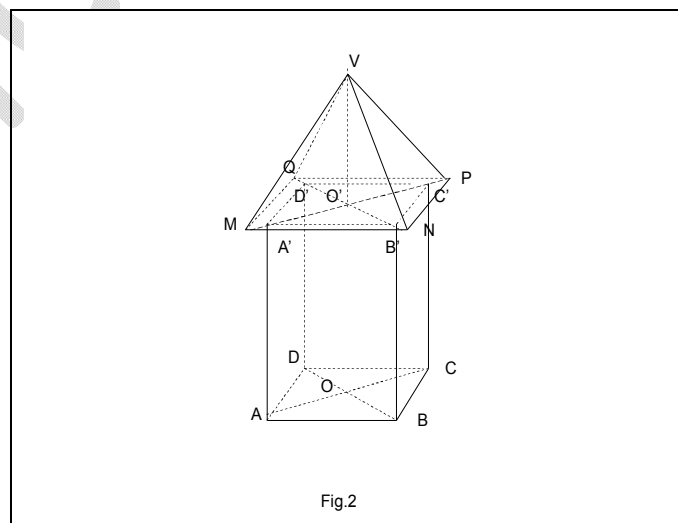
1. Se dă funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = 2x - 3$.

- (5p) a) Reprezentați grafic funcția;
- (5p) b) Calculați aria porțiunii de plan delimitată de axele de coordonate și graficul funcției;
- (5p) c) Calculați tangenta unghiului format de graficul funcției cu axa absciselor.

2. În fig.2 este reprezentat un siloz în formă de prismă patrulateră regulată, cu acoperișul în formă de piramidă patrulateră regulată. Dacă $MN=8m$, raportul dintre perimetrul bazei piramidei și perimetrul bazei prisme este egal cu $\frac{4}{3}$,

$A_{\Delta VMP} = 12\sqrt{2}m^2$ și $3VO' = OO'$, calculați:

- (5p) a) Volumul silozului
- (5p) b) Câte coli de tablă cu lungimea de $1,5m$ și lățimea de $1m$ sunt necesare pentru acoperirea silozului dacă la îmbinări se pierde 10% din tablă ?
- (5p) c) Pentru a face acoperișul mai rezistent se folosesc 4 grinzi fixate cu un capăt în centrul bazei acoperișului și cu celălalt capăt pe una din fețele laterale ale acoperișului. Care este lungimea minimă a unei astfel de grinzi?



BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	24	5p
2.	2	5p
3.	6	5p
4.	30	5p
5.	$\frac{36}{60}$	5p
6.	18	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenul Notarea figurii	4p 1p
2.	$\frac{x}{y} = \frac{3}{5}$, de unde $5x = 3y$ cum $y > x$, rezultă $y - x = 16$, de unde $5y - 5x = 80$, apoi $5y - 3y = 80$. Rezultă $2y = 80$, deci $y = 40$ și $x = 24$	2p 2p 1p
3.	Dacă $\sqrt{\frac{36}{7-x}} \in \mathbb{N}$, rezultă $7-x \in \{1; 4; 9; 36\}$ de unde $x \in \{-29; -2; 3; 6\}$	2p 3p
4.	$(2x-1)^2 - x^2 = (x-1)(3x-1)$ $x^2 + 4x - 5 = (x-1)(x+5)$ Rezultatul simplificării: $\frac{3x-1}{x+5}$	2p 2p 1p
5	a) Se notează latura pătratului cu x . Din $\triangle OPN$, unde $ON=x$, $PN=2x$ și $OP=30$ rezultă conform teoremei lui Pitagora: $OP = R = x\sqrt{3} = 30$ de unde $x = 10\sqrt{3}$ cm. Latura pătratului este $2x = 20\sqrt{3}$ cm.	3p 1p

	Aria pătratului este $A = 1200\text{cm}^2$	1p
	b) Aria colii de tablă este $A = 450\pi\text{cm}^2 = 1413\text{cm}^2$. Aria suprafeței care rămâne după decuparea pătratului este 213cm^2	3p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Calculul coordonatelor a două puncte ale graficului Reprezentarea a două puncte ale graficului Trasarea graficului funcției	2p 2p 1p
	b) Găsirea punctelor de intersecție ale graficului cu axele de coordonate: $A(0; -3)$; $B(\frac{3}{2}; 0)$ Lungimile catetelor triunghiului AOB : $AO = 3u$, $OB = \frac{3}{2}u$ Aria triunghiului AOB este $A = 2\frac{1}{4}u^2$	2p 1p 2p
	c) $\text{tg}(\sphericalangle OBA) = \frac{OA}{OB} = \frac{3}{\frac{3}{2}} = 2$	5p
2.	a) $MP = 8\sqrt{2}\text{m}$, din $A_{\Delta VMP} = 12\sqrt{2}\text{m}^2$, rezultă $VO = 3\text{m}$, $OO' = 3VO = 9\text{m}$, Din raportul perimetrelor bazelor piramidei și prisme rezultă $AB = 6\text{m}$ Volumul prisme este egal cu volumul silozului $V = AB \cdot BC \cdot OO' = 324\text{m}^3$	3p 1p 1p
	b) Apotema piramidei este de 5m , Aria laterală a piramidei $A_l = 80\text{m}^2$ Tablă necesară acoperișului 88m^2 Aria unei coli de tablă $1,5\text{m}^2$ Numărul colilor de tablă necesar acoperirii silozului este 59	1p 1p 1p 1p 1p
	c) Lungimea minimă a unei grinzi este distanța de la O la planul (VNP) Lungimea grinzii este înălțimea corespunzătoare ipotenuzei în triunghiul dreptunghic format de înălțimea piramidei, apotema bazei piramidei și apotema piramidei Lungimea grinzii $2,4\text{m}$	1p 2p 2p