

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ
SIMULARE – EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a
ANUL ȘCOLAR 2012-2013
MATEMATICĂ – VARIANTA nr. 2

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

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

- 5p 1. Numărul de 20 de ori mai mic decât 1420 este
- 5p 2. Scrisă ca interval mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $3x - 6 \leq 0$ este
- 5p 3. După ce a parcurs 32km un călător constată că a parcurs o treime din drum. Lungimea drumului este de ... km.
- 5p 4. Aria unui pătrat cu diagonala de $6\sqrt{2}$ cm este de ... cm^2 .
- 5p 5. Muchia unui cub cu aria laterală 144 cm^2 este de ... cm.
- 5p 6. În tabelul de mai jos sunt trecute valorile date de legea de corepondență a unei funcții $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

x	-1	0	1
$y = f(x)$	-5	-2	1

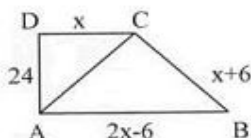
Rezultatul calcului $f(-1) - f(0) + f(1)$ este

SUBIECTUL al II-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvări complete. (30 de puncte)

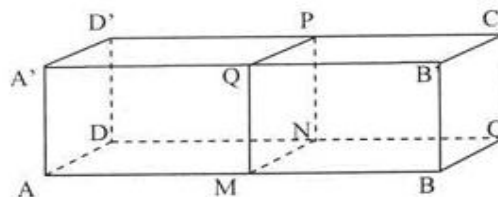
- 5p 1. Desenați pe foaia de examen o prismă triunghiulară regulată dreaptă $ABCA'B'C'$.
- 5p 2. a) Arătați că $x^2 + x - 6 = (x - 2)(x + 3)$.
- b) Simplificați fracția $\frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4x + 4}$; $x \in \mathbb{R} - \{2\}$.
- 5p 3. Determinați $m \in \mathbb{R}$ știind că punctul $A(m, 2) \in G_f$ unde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + m + 2$
- 5p 4. Doi elevi au împreună 75 de cărți. Unul dintre ei are de două ori mai multe cărți decât celălalt. Determinați numărul de cărți pe care le are fiecare elev.
- 5p 5. Dacă $A = (2\sqrt{3} + 1)^2 - 4(\sqrt{3} + 2) - (3\sqrt{2} - 2)(3\sqrt{2} + 2)$ arătați că numărul $7 - 2A$ este pătrat perfect.

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

1. Un parc are forma unui trapez dreptunghic ABCD ca și în figura de mai jos. Toate dimensiunile trapezului sunt exprimate în centimetri. În porțiunea triunghiului ABC s-a semănat iarbă.



- 5p a) Exprimați în funcție de x lungimea gardului care împrejmuește parcul.
- 5p b) Arătați că $x = 24$ cm.
- 5p c) Pentru $x = 24$ cm determinați aria suprafeței triunghiulare în care este semănată iarbă.
2. Un bazin piscicol are forma unui paralelipiped dreptunghic $ABCA'B'C'D'$ cu lungimea de 12m, lățimea de 4m și înălțimea de 3m.
- 5p a) Calculați volumul bazinului.
- 5p b) Dacă bazinul este alimentat de 4 robinete, fiecare având un debit de 2400 litri pe oră, calculați în câte ore se umple bazinul.
- 5p c) Pentru a realiza reparația unei fisuri la unul din pereții bazinului, se introduce un perete despărțitor MNPQ ca și în figura alăturată, astfel încât M este mijlocul muchiei (AB) iar planul (MNP) este paralel cu planul (BCC'), obținându-se astfel două bazine mai mici. Cel în care se face reparația se lasă gol, iar în celălalt se pun 48000 litri de apă. Calculați la ce nivel se ridică apa ?



BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	71	5p
2.	$(-\infty; 2]$	5p
3.	96 km	5p
4.	36 cm^2	5p
5.	6 cm	5p
6.	-2	5p

SUBIECTUL al II-lea		(30 de puncte)
1.	desenează prisma triunghiulară regulată dreaptă notează corespunzător	4p 1p
2.	$x^2 + x - 6 = x^2 + 3x - 2x - 6 =$	2p
a)	$= x(x-2) + 3(x-2) =$	2p
	$= (x-2)(x-3) =$	1p
2.		3p
b)	$\frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4x + 4} = \frac{(x-2)(x-3)}{(x-2)^2}$	2p
	$= \frac{(x-3)}{(x-2)}$	
3.	$A(m, 2) \in G_f \Leftrightarrow f(m) = 2$	2p
	$f(m) = 2m + m + 2 = 3m + 2$	2p
	$3m + 2 = 2 \Leftrightarrow m = 0$	1p
4.	Notăm numărul de cărți ale fiecărui elev cu x respectiv y.	1p
	$x + y = 75$	1p
	$x = 2y$	1p
	$2y + y = 75 \Leftrightarrow y = 25$	1p
	$x = 50$	1p
5.	$A = 12 + 4\sqrt{3} + 1 - 4\sqrt{3} - 8 - 18 + 4$	2p
	$A = -9$	1p
	$7 - 2A = 7 - 2 \cdot (-9) = 25$	1p
	$7 - 2A = 25 = 5^2$	1p

SUBIECTUL al III-lea		(30 de puncte)
1.	Lungimea gardului care împrejmuește parcul este $L = AB + BC + CD + DA$	1p
a)	$L = 24 + x + x + 6 + 2x - 6.$	2p
	$L = 4x + 24 \text{ (cm)}$	2p
1.	Construim $CE \perp AB$ $E \in (AB)$ și obținem dreptunghiul $AECD$.	2p
	$DC = AE = x \text{ (cm)}$ deci $EB = x - 6 \text{ (cm)}$; $CE = AD = 24 \text{ cm}$	1p
b)	În triunghiul dreptunghic CEB aplicăm teorema lui Pitagora: $CB^2 = CE^2 + EB^2$	1p
	$576 + x^2 - 12x + 36 = x^2 + 12x + 36$	1p
	$576 - 24x$, $x = 24 \text{ (cm)}$	1p
	$AB = 2x - 6 = 42 \text{ cm}$	1p
1.	$A_{\Delta ABC} = \frac{CE \cdot AB}{2}$	2p
c)	$A_{\Delta ABC} = \frac{24 \cdot 42}{2} = 504 \text{ cm}^2$	2p
2.	Volumul paralelipipedului este $V = L \cdot l \cdot h$	2p
a)	$V = 12m \cdot 4m \cdot 3m = 144m^3$	3p
2.	Debitul de apă ale celor 4 robinete este $4 \cdot 2400 = 9600 \text{ l/h}$	2p
b)	$V = 144 \text{ m}^3 = 144000 \text{ dm}^3 = 144000 \text{ l.}$	2p
	$144000 : 9600 = 15$ deci în 15 ore se umple bazinul	1p
2.	$V_{\text{apă}} = 48000 \text{ l} = 48000 \text{ dm}^3 = 48 \text{ m}^3$ volumul de apă din bazinul reparat.	2p
c)	$V_{\text{apă}} = MB \cdot BC \cdot h$ unde s-a notat cu h înălțimea la care se ridică apa în bazinul reparat.	1p
	$MB \cdot BC \cdot h = 48 \Leftrightarrow 6 \cdot 4 \cdot h = 48$	1p
	$h = 2 \text{ m}$	1p