TEZĂ CU SUBIECT UNIC LA MATEMATICĂ
SEMESTRUL I, CLASA a VIII-a
10 decembrie 2014

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timpul de lucru efectiv este de 120 de minute.

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieţi numai rezultatele. **(30 de puncte)**

5p 1. Rezultatul calculului $\sqrt{2} \cdot \sqrt{5}$ este ....

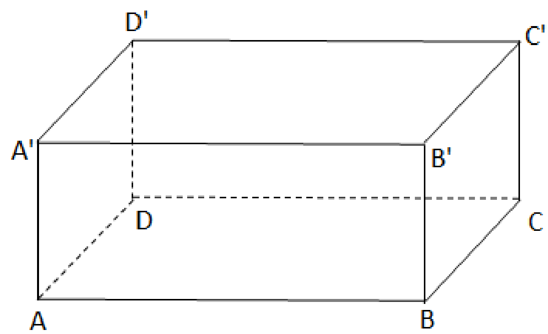
5p 2. Numărul întreg din intervalul $(-1; 0]$ este ......

5p 3. Muțimea $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x < 6\}$ se scrie ca interval ......

5p 4. Efectuând $4a + 5a - 3a$ obținem rezultatul ....

5p 5. În figura 1 este este reprezentat un paralelipiped dreptunghic ABCDA'B'C'D' cu dimensiunile muchiilor AB = 6 cm. , BC = 3 cm. și CC' = 4 cm. Suma tuturor muchiilor paralelipipedului este egală cu ....cm.

Figura 1



5p 6. Aria unei fețe a unui tetraedru regulat cu latura de 6 cm. este egală cu …….cm^2.

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieţi rezolvările complete. **(30 de puncte)**

5p 1. Desenați pe foaia de teză prisma triunghiulară regulată LITERA .

5p 2. Calculați media geometrică a numerelor a și b, unde $a = \sqrt{81} - 3\sqrt{3} + \sqrt{27}$ și $b = |2 - \sqrt{3}| + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$.

3. Fie expresiile $E(x) = 8x^3 + 4x^2$ și $F(x) = 9x^2 - 12x + 4$.

5p a) Calculați $E(-1) - F(\frac{1}{3})$.

5p b) Descompuneți în factori expresiile $E(x)$ și $F(x)$.

4. Fie expresia $E(x) = (x+5)^2 + 2(x+5)(x-4) + (x-4)^2$, cu $x \in \mathbb{R}$.

5p a) Arătați că $E(x) = (2x+1)^2$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$.

5p b) Fie $A = \left\{x \in \mathbb{R} \middle| \sqrt{E(x)} \leq 3\right\}$. Aflați produsul elementelor mulțimii $A \cap \mathbb{Z}$.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieţi rezolvările complete. (30 de puncte)

1. Se dă piramida patrulateră regulată SPACE de bază PACE cu muchiile bazei PA = 12 cm. și înălțime SO = 6 cm.

5p a) Calculați perimetrul bazei și aria triunghiului SPC .

5p b) Știind că M este mijlocul muchiei [SP] , arataţi că MO este paralelă cu planul (SEC) .

5p c) Calculați distanța de la O la dreapta SC .

2. O cutie de carton are forma unei prisme patrulatere regulate cu latura bazei de 40 cm . și muchia laterală de 30 cm.

5p a) Arătați că aria bazei este mai mare decât aria unei fețe laterale .

5p b) Stabiliți câte cuburi cu latura de 10 cm. se pot pune în această cutie .

5p c) Pe una dintre fețele laterale ale cutiei se lipește o etichetă de forma pătrată , cu latura de 25 cm. Care este suprafața rămasă în exteriorul etichetei pe fața respectivă ?

TEZĂ CU SUBIECT UNIC LA MATEMATICĂ
SEMESTRUL I, CLASA a VIII-a
10 decembrie 2014
Barem de evaluare şi de notare

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.
SUBIECTUL I
Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
Nu se acordă punctaje intermediare.
SUBIECTUL al II-lea şi SUBIECTUL al III-lea
Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I (30 p)

1	2	3	4	5	6
$\sqrt{10}$	0	[1 , 6)	$6a$	52 cm.	$9\sqrt{3}$ cm^2

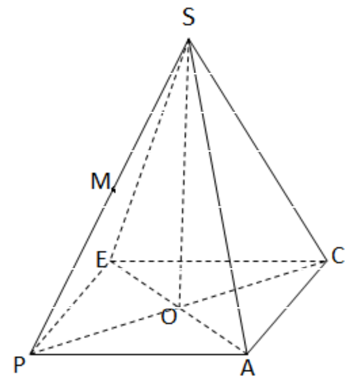
SUBIECTUL al II-lea

1. (4p) : Figura corectă
(1p) : Notație
2. (1p) : $a = 9 - 3\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$
(1p) : $a = 9$
(1p) : $b = 2 - \sqrt{3} + \frac{2+\sqrt{3}}{2^2-\sqrt{3}^2}$
(1p) : $b = 4$
(1p) : $m_g = \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{4 \cdot 9} = 6$
3. a) (2p) : $E(-1) = 8 \cdot (-1)^3 + 4 \cdot (-1)^2 = -8 + 4 = -4$
(2p) : $F\left(\frac{1}{3}\right) = 9 \cdot (\frac{1}{3})^2 - 12 \cdot \frac{1}{3} + 4 = 1 - 4 + 4 = 1$
(1p) : Finalizare $E(-1) - F\left(\frac{1}{3}\right) = -5$
b) (2p) : $E(x) = 4x^2 \cdot (2x + 1)$
(3p) : $F(x) = (3x - 2)^2$
4. a) (4p) : $E(x) = (x + 5 + x - 4)^2$
(1p) : Finalizare $E(x) = (2x + 1)^2$
Sau
(2p) : $E(x) = x^2 + 10x + 25 + 2(x^2 - 4x + 5x - 20) + x^2 - 8x + 16$
(2p) : $E(x) = 4x^2 + 4x + 1$
(1p) : Finalizare $E(x) = (2x + 1)^2$
b) (2p) : $\sqrt{E(x)} \leq 3 \Leftrightarrow |2x + 1| \leq 3$
(1p) : $-3 \leq 2x + 1 \leq 3$

(1p) : $-2 \leq x \leq 1$

(1p) : Produsul elementelor $A \cap \mathbb{Z}$ $este$ $(-2) \cdot (-1) \cdot 0 \cdot 1 = 0$

SUBIECTUL al III-lea



1. a) (2p) : $P_b = 4l$

(1p) : Finalizare $P_b = 4 \cdot 12\ cm = 48\ cm$

(1p) : $A_{\Delta SPC} = \frac{b \cdot h}{2}$

(1p) : $A_{\Delta SPC} = \frac{PC \cdot SO}{2} = \frac{12\sqrt{2} \cdot 6}{2} = 36\sqrt{2}\ cm^2$

b) (2p) : (MO) linie mijlocie în ΔSPC

(1p) : $\begin{cases} MO || SC \\ SC \subset (SEC) \end{cases}$

(2p) : Finalizare $MO || (SEC)$

c) (1p) : $d(O, SC) = OF$, $unde$ $OF \perp SC$

(1p) : OF $este$ $înălțime$ $în$ $triunghiul$ $dreptunghic$ $SOC \Longrightarrow OF = \frac{SO \cdot OC}{SC}$

(1p) : $În$ $\Delta SOC \xrightarrow{T.P.} SC^2 = SO^2 + OC^2$

(1p) : $SC = 6\sqrt{3}\ cm$

(1p) : Finalizare $OF = 2\sqrt{6} cm$

2. a) (2p) : $A_b = l^2 = 1600\ cm^2$

(2p) : $A_{fetei} = l \cdot h = 1200\ cm^2$

(1p) : $A_b > A_{fetei}$

b) (2p) : Numărul cuburilor este $4 \cdot 4 \cdot 3 = 48$

(1p) : Pe lungime încap 4 cuburi (40:10=4)

(1p) : Pe lățime încap 4 cuburi (40:10=4)

(1p) : Pe înălțime încap 3 cuburi (30:10=3)

c) (2p) : $A_{etichetei} = l^2 = 25^2 cm^2 = 625\ cm^2$

(2p) : $S_{rămasă} = A_{fe\c{t}ei} - A_{etichetei}$

(1p) : Finalizare $S_{rămasă} = 1200\ cm^2 - 625\ cm^2 = 575\ cm^2$