

**Test de pregătire pentru EN VIII**  
**Anul școlar 2013 - 2014**  
**Matematică**

**Test 1**

- 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. Inversul numărului rațional  $\frac{11}{12}$  este egal cu ... .
- 5p 2. Patru kilograme de gutui costă 16 lei. Un kilogram de gutui de aceeași calitate costă ... lei.
- 5p 3. Cel mai mic număr natural care împărțit pe rând la 3 și la 5 dă de fiecare dată restul 2 și câtul diferit de zero este egal cu ... .
- 5p 4. Un cerc cu raza de 5 cm are lungimea egală cu ... cm.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat un tetraedru regulat  $VABC$ . Măsura unghiului dintre dreptele  $AV$  și  $AC$  este egală cu ... °.

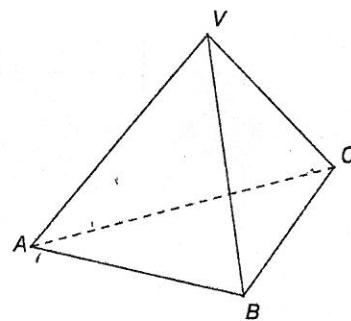
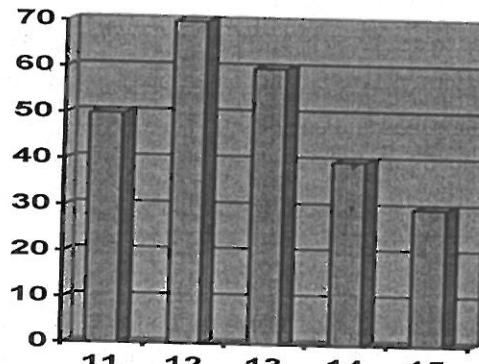


Figura 1

- 5p 6. În graficul de mai jos este reprezentat numărul de elevi dintr-o școală, pe grupe de vârstă. Numărul elevilor din școală cu vârstă mai mare sau egală cu 14 ani este egal cu ... .

Numărul elevilor



Vârstă în ani împliniți

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă dreaptă  $ABCA'B'C'$  cu baza triunghiul echilateral  $ABC$ .
- 5p 2. Determinați numerele întregi  $x$ , știind că  $\frac{11}{2x-1}$  este număr întreg.
- 5p 3. Prețul unei bluze s-a redus cu 10%, iar după reducere bluza costă 162 de lei. Calculați prețul bluzei înainte de reducere.

4. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = px + q$ , unde  $p$  și  $q$  sunt numere reale.
- 5p a) Determinați numerele reale  $p$  și  $q$ , știind că  $f(1) = 1$  și  $f(2) = -1$ .
- 5p b) Pentru  $p = -2$  și  $q = 3$ , reprezentați grafic funcția  $f$  în sistemul de coordonate  $xOy$ .
- 5p 5. Se consideră expresia  $E(x) = \left( \frac{2x-8}{x^2-8x+15} - \frac{1}{x-3} \right) : \frac{1}{x^2-25}$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq -5$ ,  $x \neq 3$  și  $x \neq 5$ . Arătați că  $E(x) = x + 5$ , pentru orice număr real  $x$ ,  $x \neq -5$ ,  $x \neq 3$  și  $x \neq 5$ .

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

1. Figura 2 reprezintă schița unei camere în formă de dreptunghi  $ABCD$  cu aria de  $48 \text{ m}^2$ . Se știe că lățimea reprezintă  $\frac{3}{4}$  din lungimea camerei. În interiorul camerei se află un șemineu, reprezentat în schiță de pătratul  $MNPD$  cu latura de 1 m. Se montează parchet în cameră, exceptând suprafața hașurată.

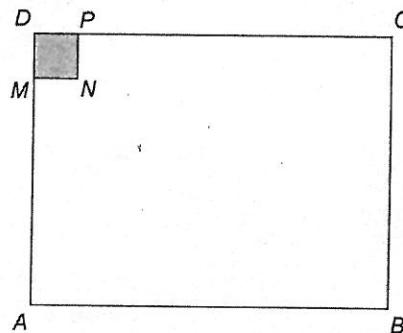


Figura 2

- 5p a) Calculați lungimea camerei.
- 5p b) Știind că pierderile de material reprezintă 10% din suprafața ce va fi acoperită cu parchet, arătați că este necesar să se cumpere  $51,7 \text{ m}^2$  de parchet.
- 5p c) Parchetul se vinde ambalat în cutii care conțin fiecare câte  $2,5 \text{ m}^2$  de parchet. Prețul fiecărei cutii cu parchet este 135 de lei. Determinați suma minimă necesară pentru cumpărarea parchetului.
2. În Figura 3 este reprezentat schematic un acvariu în formă de prismă dreaptă, cu baza pătrat, care are latura bazei de 8 dm și muchia laterală de 5 dm. Fețele laterale ale acvariului sunt confecționate din sticlă. Baza acvariului este confecționată dintr-un alt material. Acvariu nu se acoperă. În acvariu se află apă până la înălțimea de 4 dm (se neglijă grosimea sticlei).

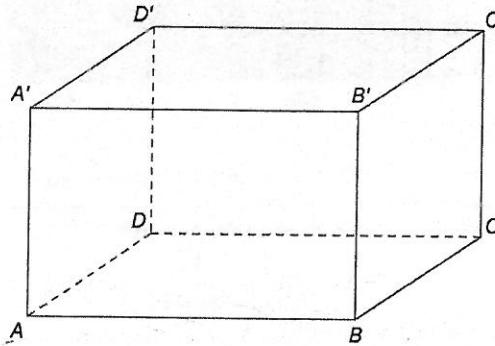


Figura 3

- 5p a) Calculați câți litri de apă sunt în acvariu.
- 5p b) Calculați câți metri pătrați de sticlă sunt necesari pentru confecționarea a 100 de acvarii care au dimensiunile precizate în enunț.
- 5p c) Arătați că, în orice moment, distanța dintre doi pești din acvariu este mai mică sau egală cu 12 dm.

**Test de pregătire pentru EN VIII**  
**Anul școlar 2013 - 2014**  
**Matematică**

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

Test 2

**SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.**

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului  $16 - 8 : 2$  este egal cu ... .
- 5p 2. Un muncitor, lucrând câte 8 ore pe zi, poate săpa un șanț în 15 zile. Trei muncitori, lucrând câte 8 ore pe zi, sapă același șanț în ... zile.
- 5p 3. Dacă  $A = \{-1, 0, 1, 2\}$  și  $B = \{2, 3, 4\}$ , atunci  $A \cap B = \{\dots\}$ .
- 5p 4. Un trapez are bazele de 10 cm și respectiv de 16 cm. Lungimea liniei mijlocii a trapezului este egală cu ... cm.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat un tetraedru regulat  $ABCD$  cu muchia de 8 cm. Aria totală a tetraedrului este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .

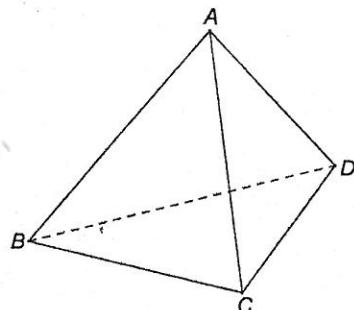
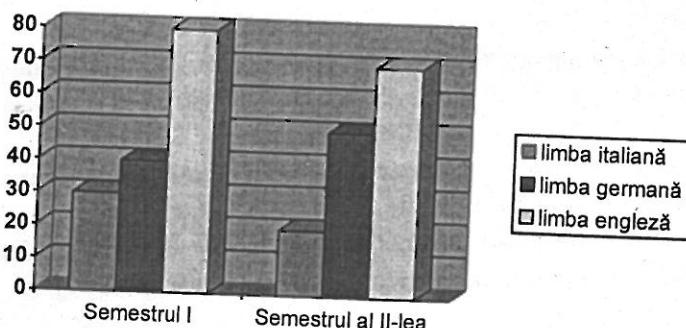


Figura 1

- 5p 6. În graficul de mai jos este reprezentat numărul elevilor unei școli, înscriși la cursuri semestriale de limbi străine. Cel mai mic număr de elevi înscriși la cursurile semestriale de limbi străine s-a înregistrat în semestrul ... .



**SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.**

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă dreaptă  $ABCDA'B'C'D'$  cu baza patratul  $ABCD$ .
- 5p 2. Calculați media aritmetică a numerelor  $a = 8 - 3\sqrt{7} + \frac{1}{2}(3 + \sqrt{7})^2$  și  $b = 24$ .
- 5p 3. O firmă are 120 de angajați. Determinați numărul bărbaților angajați în firmă, știind că numărul femeilor reprezintă 20% din numărul bărbaților.
4. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x + 3$ .
- 5p a) Determinați numărul real  $a$  știind că  $f(a) = 7$ .
- 5p b) Calculați aria triunghiului determinat de reprezentarea grafică a funcției  $f$ , axa  $Ox$  și axa  $Oy$ .

- 5p** 5. Se consideră expresia  $E(x) = \frac{(x+4) \cdot (3x-2) - 3(x+1)^2 + 11}{4x^3(x+1)} : \frac{1}{x^2(x+1)}$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq -1$  și  $x \neq 0$ . Arătați că  $E(x)=1$  pentru orice număr real  $x$ ,  $x \neq -1$  și  $x \neq 0$ .

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

1. Figura 2 reprezintă schița unui teren format dintr-un pătrat și patru semicercuri. Lungimea laturii pătratului este egală cu 10 m. Terenul este înconjurat de un gard.

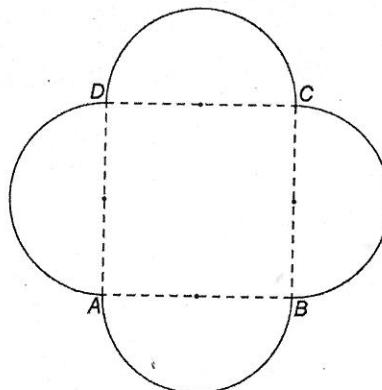


Figura 2

- 5p** a) Calculați lungimea gardului.  
**5p** b) Arătați că aria întregului teren este egală cu  $50(\pi + 2)$  m<sup>2</sup>.  
**5p** c) Pe teren se vor planta trandafiri. Știind că fiecărui trandafir îi este necesară o suprafață de 25 dm<sup>2</sup>, verificați dacă pe acest teren pot fi plantați 1028 de trandafiri. Se consideră cunoscut faptul că  $3,14 < \pi < 3,15$ .
2. În Figura 3 este reprezentată schematic o cutie din carton, în formă de paralelipiped dreptunghic, cu dimensiunile bazei de 60 cm și de 40 cm, iar înălțimea de 50 cm (se neglijăază grosimea cartonului).  
**5p** a) Calculați câți metri pătrați de carton sunt necesari pentru a confectiona cutia.  
**5p** b) Verificați dacă în cutie încap 125 de cuburi egale, fiecare având muchia de 10 cm.  
**5p** c) Pe fețele laterale ale cutiei  $ABCDA'B'C'D'$ , între punctul  $A$  și punctul  $C'$ , se aplică o bandă adezivă de lungime minimă. Calculați lungimea benzii aplicate.

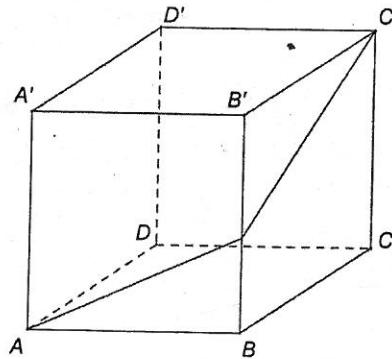


Figura 3

Test de pregătire pentru EN VIII

Anul școlar 2013 - 2014

Matematică

Test 3

- 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. Rezultatul calculului  $4 + 5 \cdot (12 - 3 \cdot 4)$  este egal cu ... .
- 5p 2. Cel mai mare număr din mulțimea  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 2\}$  este egal cu ... .
- 5p 3. Dacă 8 kg de pere costă 24 lei, atunci 4 kg de pere de aceeași calitate costă ... lei.
- 5p 4. O linie mijlocie a unui triunghi echilateral este de 6 cm. Perimetrul triunghiului echilateral este egal cu ... cm.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentată o piramidă patrulateră regulată care are muchia bazei de 10 cm și muchia laterală de 13 cm. Apotema piramidei este de ... cm.

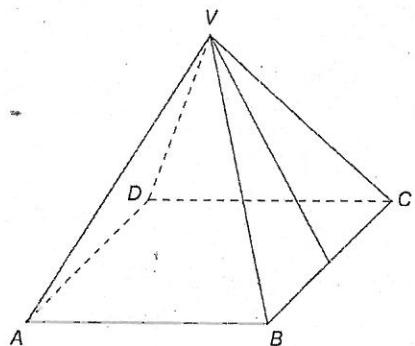
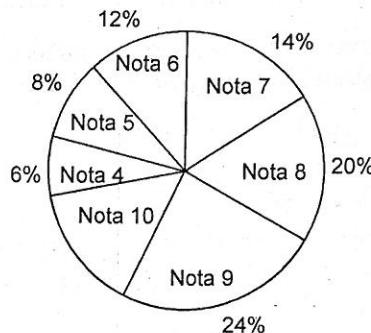


Figura 1

- 5p 6. În diagrama de mai jos sunt reprezentate rezultatele obținute de elevii unei școli la un test.



Nota 10 a fost obținută de ... % din numărul elevilor care au susținut testul.

**SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.**

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un cub  $ABCDEFGH$ .
- 5p 2. Un vapor a plecat din portul  $A$  spre portul  $B$  dimineață la ora 7. În aceeași dimineață, la aceeași oră, pe același traseu, din portul  $B$  a plecat spre portul  $A$  o șalupă care se deplasează cu viteza de două ori mai mare decât cea a vaporului. Șalupa și vaporul s-au întâlnit în acea zi la ora 12. Determinați ora sosirii vaporului în portul  $B$ .
- 5p 3. Matei a cheltuit pentru cumpărarea unor caiete cu 1 leu mai puțin decât jumătate din suma pe care o avea la el. Apoi, Matei a cumpărat o carte cu o treime din banii rămași și cu încă 5 lei. După cumpărarea caietelor și a cărții, lui Matei i-au mai rămas 29 de lei. Calculați suma inițială pe care o avea Matei la el.

4. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 3x - 2$ .
- 5p a) Reprezentați grafic funcția  $f$  în sistemul de coordonate  $xOy$ .
- 5p b) Determinați numărul real  $a$  știind că punctul  $T(a, 2a + 4)$  aparține graficului funcției  $f$ .
- 5p 5. Se consideră  $E(x) = x^2 + (x\sqrt{3} + 1)^2 - (2x - 1)^2 - 2x(\sqrt{3} + 2)$ . Arătați că  $E(x) = 0$  pentru orice număr real  $x$ .

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

1. Figura 2 este schița unui teren în formă de dreptunghi  $ABCD$  care are lățimea  $AD$  de 30 m. Distanța de la punctul  $A$  la dreapta  $BD$  este egală cu 24 m.

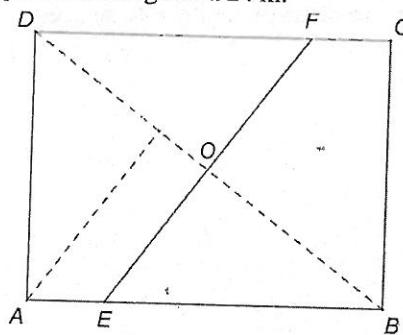


Figura 2

- 5p a) Arătați că distanța de la punctul  $B$  la punctul  $D$  este de 50 m.
- 5p b) Calculați cât la sută dintr-un hecatar reprezintă aria terenului  $ABCD$ .
- 5p c) Terenul  $ABCD$  este împărțit în două parcele de un gard ( $EF$ ), astfel încât dreapta  $EF$  este mediatoarea segmentului  $BD$ . Calculați lungimea gardului ( $EF$ ).

2. În Figura 3 este reprezentată schematic o piscină în formă de paralelipiped dreptunghic  $ABCDA'B'C'D'$  cu dimensiunile bazei de 50 m și 25 m. Adâncimea piscinei este de 2,5 m.

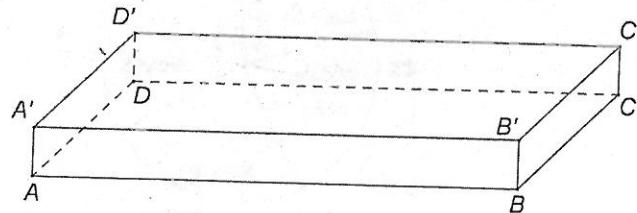


Figura 3

- 5p a) Calculați câți litri de apă sunt necesari pentru a umple complet piscina.
- 5p b) Calculați numărul minim de plăci de faianță, în formă de patrat cu latura de 50 cm, necesare pentru a acoperi pereții laterali ai piscinei.
- 5p c) Arătați că cea mai mică distanță dintre orice punct situat pe marginea superioară a piscinei și centrul bazei  $ABCD$  a piscinei este mai mică de 13 m.

Test de pregătire pentru EN VIII  
Anul școlar 2013 - 2014  
Matematică

Test 4

- 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. Rezultatul calculului  $515 : 5$  este egal cu ... .
- 5p 2. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației  $3x - 1 \leq 8$  este intervalul ... .
- 5p 3. O echipă de 8 muncitori poate termina o lucrare în 4 zile. Dacă numărul muncitorilor din echipă se dublează, atunci aceeași lucrare poate fi terminată în ... zile.
- 5p 4. Un pătrat cu lungimea laturii de 3 cm are aria egală cu ...  $\text{cm}^2$ .
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat cubul ALGORITM. Măsura unghiului dintre dreptele  $LT$  și  $AL$  este egală cu ... °.

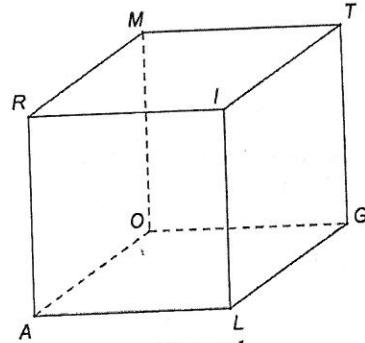
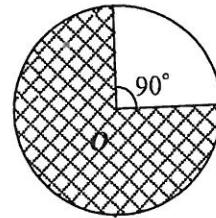


Figura 1

- 5p 6. În graficul de mai jos, porțiunea hașurată reprezintă ... % din suprafața discului de centru  $O$ .



**SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.**

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă triunghiulară regulată de vârf  $S$  și bază  $ABC$ .
- 5p 2. O cutie conține 22 de bomboane. Mama împarte bomboane din cutie, în mod egal, celor 4 copii ai ei. Determinați numărul minim de bomboane care rămân în cutie.
- 5p 3. Determinați două numere reale pozitive, știind că produsul lor este egal cu 16 și valoarea raportului lor este egală cu 4.
4. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - 3$ .
- 5p a) Calculați  $f(1) + f(2) + f(3) + f(4) + f(5)$ .
- 5p b) Reprezentați grafic funcția  $f$  în sistemul de coordonate  $xOy$ .
- 5p 5. Se consideră  $E(x) = (x\sqrt{2} + 1)^2 - (x\sqrt{2} + 1)(x\sqrt{2} - 1) - 2x\sqrt{2}$ . Arătați că  $E(x) = 2$  pentru orice număr real  $x$ .

Test 4

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

1. Figura 2 reprezintă schița terasei unui bloc.  $ABCD$  și  $EFGH$  sunt dreptunghiuri,  $BC$  și  $EF$  sunt perpendiculare,  $BC = HE = 40$  m,  $AB = EF = 20$  m și  $ME = EN = 10$  m.

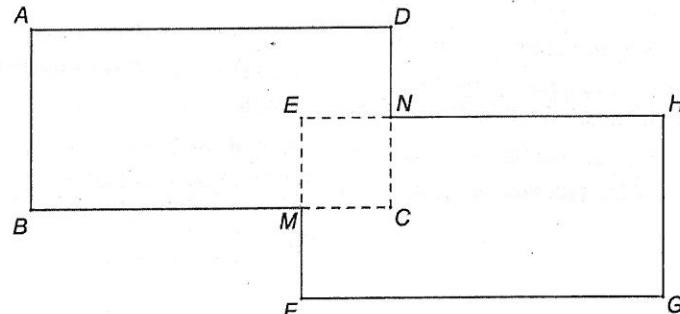


Figura 2

- 5p a) Arătați că aria suprafeței terasei este egală cu  $1500\text{ m}^2$ .
  - 5p b) Se acoperă toată suprafața terasei cu trei straturi de folie hidroizolantă. Pentru fiecare strat, suprafața foliei utilizate este egală cu suprafața terasei plus 10% din suprafața acesteia. Câți metri pătrați de folie sunt necesari pentru efectuarea întregii lucrări?
  - 5p c) Arătați că, dacă o persoană se deplasează în linie dreaptă între două puncte oarecare ale terasei, distanța astfel parcursă este mai mică decât 80 m.
2. În Figura 3 este reprezentată schematic o cutie în formă de cub  $ABCDA'B'C'D'$  cu muchia de 60 cm. Capacul  $ABCD$  se poate roti în jurul muchiei  $BC$ .

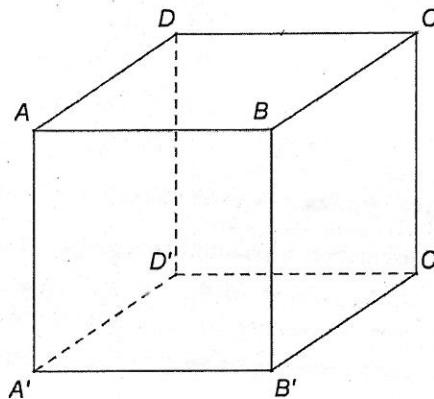


Figura 3

- 5p a) Calculați aria totală a cutiei.
- 5p b) Determinați numărul maxim de cubulețe cu muchia de 4 cm, care pot fi așezate în cutie, astfel încât capacul ei să se poată închide.
- 5p c) Deschidem capacul cutiei în poziția  $BCMN$ , astfel încât  $m(\angle ABN) = 45^\circ$  și îl fixăm cu tija  $AN$ . Arătați că lungimea tijei este mai mare de  $30\sqrt{2}$  cm.

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENTII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2016 - 2017  
Matematică

Model

- 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. Rezultatul calculului $10 + (3 + 7) : 10$ este egal cu ....  |
| 5p | 2. Șase caiete de același fel costă în total 18 lei. Trei dintre aceste caiete costă în total ... lei.  |
| 5p | 3. Cel mai mare număr natural de două cifre este egal cu ....   |
| 5p | 4. În triunghiul echilateral $ABC$ , măsura unghiului $ABC$ este egală cu ... °.  |
| 5p | 5. În Figura 1 este reprezentat un tetraedru regulat $ABCD$ , cu $BC = 5\text{ cm}$ . Suma lungimilor tuturor muchiilor tetraedrului $ABCD$ este egală cu ... cm. |

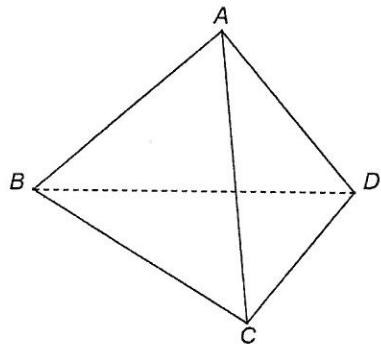
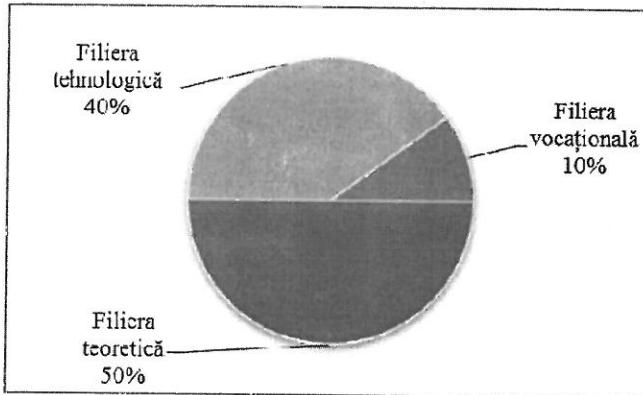


Figura 1

- 5p 6. În diagrama de mai jos este prezentată repartitia celor 30 de elevi ai unei clase a VIII-a, după opțiunile lor referitoare la continuarea studiilor.



Conform diagramei, numărul elevilor din clasă care au optat pentru filiera teoretică este egal cu ....

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

- |    |  |
|----|--|
| 5p | 1. Desenați, pe foaia de examen, un cub $ABCDA'B'C'D'$ .   |
| 5p | 2. Calculați media geometrică a numerelor $a = 3^{100} : 3^{98}$ și $b = 3 \cdot 2 - 2$ .  |
| 5p | 3. Numerele $x$ și $y$ sunt direct proporționale cu numerele 5 și 4. Determinați numerele $x$ și $y$ , știind că suma lor este egală cu 54.            |
| 4. | Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , $f(x) = 2x - 4$ .   |
| 5p | a) Reprezentați grafic funcția $f$ într-un sistem de coordinate $xOy$ .  |
| 5p | b) În triunghiul determinat de graficul funcției $f$ și axele sistemului de coordinate $xOy$ , calculați lungimea medianei corespunzătoare ipotenuzei. |

- 5p** 5. Se consideră expresia  $E(x) = \frac{(x-2)^2 - 2(x-2)+1}{x^2 - 9} \cdot \frac{x+3}{x-3}$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq -3$  și  $x \neq 3$ . Arătați că  $E(x) = 1$ , pentru orice  $x$  număr real,  $x \neq -3$  și  $x \neq 3$ .

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

1. Figura 2 este schița unui teren în formă de trapez dreptunghic  $ABCD$ , cu  $AB \parallel CD$ ,  $AD \perp AB$ ,  $AB = 100$  m,  $CD = 60$  m și  $AD = 40\sqrt{3}$  m. Segmentul  $CE$ , unde  $E \in (AB)$ , împarte suprafața trapezului  $ABCD$  în două suprafete cu arii egale.

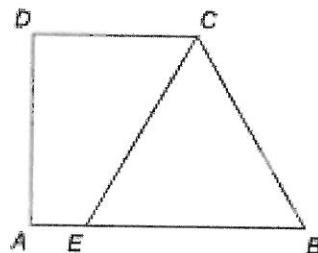


Figura 2

- 5p** a) Arătați că aria trapezului  $ABCD$  este egală cu  $3200\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>.
- 5p** b) Calculați măsura unghiului  $BCD$ .
- 5p** c) Demonstrați că triunghiul  $CEB$  este echilateral.
2. În Figura 3 este reprezentat un con circular drept, cu secțiunea axială  $VAB$ , raza bazei  $OA = 3$  cm și înălțimea  $VO = 4$  cm.

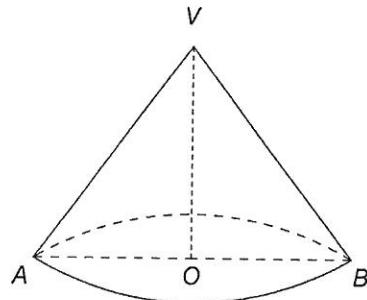


Figura 3

- 5p** a) Arătați că aria bazei conului este egală cu  $9\pi$  cm<sup>2</sup>.
- 5p** b) Calculați aria laterală a conului.
- 5p** c) Pe cercul de centru  $O$  și rază  $OA$  se consideră un punct  $C$ , astfel încât  $m(\angle BOC) = 90^\circ$ .

Demonstrați că distanța de la punctul  $O$  la planul  $(VBC)$  este egală cu  $\frac{12\sqrt{41}}{41}$  cm.

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENTII CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2016 - 2017

Matematică

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Model

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

- Se puntează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermedii.

**SUBIECTUL al II-lea și SUBIECTUL al III-lea**

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermedii pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

**SUBIECTUL I**

(30 de puncte)

1.	11	5p
2.	9	5p
3.	99	5p
4.	60	5p
5.	30	5p
6.	15	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 de puncte)

1.	Desenează cubul Notează cubul	4p 1p
2.	$m_g = \sqrt{ab} = \sqrt{3^2(6-2)} = \sqrt{3^2 \cdot 4} = 6$	3p 2p
3.	$\frac{x}{5} = \frac{y}{4} = \frac{x+y}{5+4} = \frac{54}{9} = 6 \Rightarrow x = 30$ $y = 24$	3p 2p
4.	a) Reprezentarea unui punct care aparține graficului funcției $f$ Reprezentarea altui punct care aparține graficului funcției $f$ Trasarea graficului funcției $f$	2p 2p 1p
	b) $OM = 2$ , unde $M$ este punctul de intersecție a graficului funcției $f$ cu axa $Ox$ $ON = 4$ , unde $N$ este punctul de intersecție a graficului funcției $f$ cu axa $Oy$ Cum $\Delta MON$ este dreptunghic în $O$ , obținem $MN = 2\sqrt{5}$ , deci lungimea medianei corespunzătoare ipotenuzei este egală cu $\sqrt{5}$	1p 1p 3p
5.	$(x-2)^2 - 2(x-2) + 1 = (x-3)^2$ $x^2 - 9 = (x-3)(x+3)$ $E(x) = \frac{(x-3)^2}{(x-3)(x+3)} \cdot \frac{x+3}{x-3} = 1$ , pentru orice $x$ număr real, $x \neq -3$ și $x \neq 3$	2p 2p 1p

**SUBIECTUL al III-lea**

(30 de puncte)

1.	a) $\mathcal{A}_{ABCD} = \frac{(AB+CD) \cdot AD}{2} =$ $= \frac{(100+60) \cdot 40\sqrt{3}}{2} = 3200\sqrt{3} \text{ m}^2$	2p 3p
----	--	----------

	b) $CM = 40\sqrt{3}$ m, unde $M \in (AB)$ astfel încât $CM \perp AB$ $MB = 40$ m și, cum $\Delta BCM$ este dreptunghic, obținem $BC = 80$ m și $m(\angle BCM) = 30^\circ$ $m(\angle BCD) = m(\angle BCM) + m(\angle MCD) = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$	1p 3p 1p
	c) $ABCD$ trapez $\Rightarrow m(\angle ABC) = 180^\circ - m(\angle BCD) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ $\mathcal{A}_{\Delta CEB} = \frac{1}{2} \cdot \mathcal{A}_{ABCD} \Rightarrow \frac{EB \cdot 40\sqrt{3}}{2} = 1600\sqrt{3}$ , de unde obținem $EB = 80$ m Cum $EB = BC$ și $m(\angle EBC) = 60^\circ \Rightarrow \Delta CEB$ este echilateral	1p 2p 2p
2.	a) $\mathcal{A}_{\text{bazei}} = \pi \cdot OA^2 =$ $= \pi \cdot 3^2 = 9\pi \text{ cm}^2$	2p 3p
	b) $AV = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ cm $\mathcal{A}_{\text{laterală}} = \pi \cdot 3 \cdot 5 = 15\pi \text{ cm}^2$	2p 3p
	c) $ON \perp (VBC)$ , $N \in (VBC)$ și $BC \subset (VBC) \Rightarrow BC \perp ON$ $BC \perp VO$ , $ON \cap VO = \{O\} \Rightarrow BC \perp (VON) \Rightarrow BC \perp VN$ și, pentru $\{M\} = VN \cap BC$ , obținem că punctul $M$ este mijlocul segmentului $BC$ $VM = \frac{\sqrt{82}}{2}$ cm, $OM = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ cm și $ON$ este înălțime în $\Delta VOM$ dreptunghic în $O$ , deci $ON = \frac{VO \cdot OM}{VM} = \frac{12}{\sqrt{41}} = \frac{12\sqrt{41}}{41}$ cm	1p 1p 3p

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2014 - 2015

Matematică

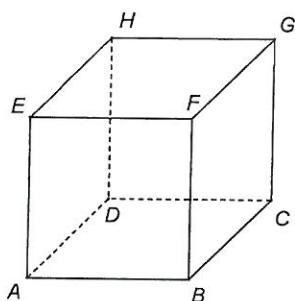
**Varianta 7**

- 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. Rezultatul calculului  $10 \cdot 2 - 20$  este egal cu ... .
- 5p 2. Dacă  $\frac{a}{4} = \frac{3}{2}$ , atunci  $a$  este egal cu ... .
- 5p 3. Cel mai mare număr natural care aparține intervalului  $[1, 5]$  este egal cu ... .
- 5p 4. Pătratul  $ABCD$  are latura de 6 cm. Perimetrul pătratului  $ABCD$  este egal cu ... cm.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat un cub  $ABCDEFGH$ . Măsura unghiului determinat de dreptele  $AB$  și  $BF$  este egală cu ... °.

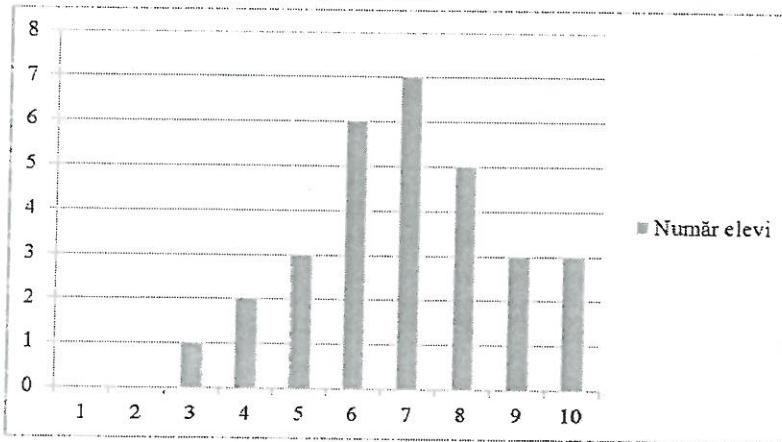


$$\frac{30}{100}, \sqrt{2} =$$

$$\frac{15}{2} = 22$$

Figura 1

- 5p 6. În diagrama de mai jos este prezentată repartitia elevilor unei clase a VIII-a, în funcție de notele obținute la teza de matematică pe semestrul al II-lea.



Numărul elevilor care au obținut nota 10 este egal cu ... .

**SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.**

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un paralelipiped dreptunghic  $ABCDA'B'C'D'$ .
- 5p 2. Calculați media aritmetică a numerelor de două cifre, multipli ai lui 40.
- 5p 3. Mihai a cheltuit o sumă de bani în două zile. În prima zi Mihai a cheltuit 30% din sumă, iar în a doua zi restul de 35 de lei. Calculați suma de bani cheltuită de Mihai în prima zi.
4. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + 2$ .
- 5p a) Calculați  $f(-2)$ .
- 5p b) Reprezentați grafic funcția  $f$  într-un sistem de coordinate  $xOy$ .

$$\frac{30}{100} \times$$

$$35$$

$$\frac{30}{100} \times 35 = 2 \times 35$$

$$x - \frac{30}{100} \times 2 = 35$$

$$10x - 3 \times 2 = 350$$

$$10x = 350 + 6$$

$$10x = 356$$

$$x = \frac{356}{10}$$

- 5p 5. Se consideră expresia  $E(x) = \frac{x^2 - 49}{x^2 - 7x} - \frac{2x + 7}{x^2 + x} : \frac{1}{x+1}$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq -1$ ,  $x \neq 0$  și  $x \neq 7$ . Arătați că  $E(x) = -1$ , pentru orice  $x$  număr real,  $x \neq -1$ ,  $x \neq 0$  și  $x \neq 7$ .

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

1. Figura 2 este schița unui teren în formă de dreptunghi  $ABCD$  cu  $AB = 150$  m și  $AD = 100$  m. Punctul  $M$  este mijlocul laturii  $AD$ , iar punctul  $N$  este situat pe latura  $DC$  astfel încât  $DN = 2NC$ .

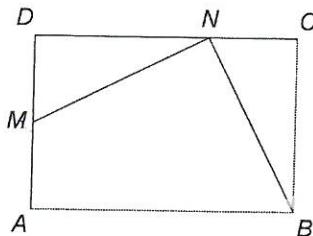


Figura 2

- 5p a) Arătați că aria terenului  $ABCD$  este egală cu 1,5 ha.  
5p b) Demonstrați că triunghiul  $MNB$  este isoscel.  
5p c) Calculați măsura unghiului format de dreptele  $MN$  și  $NB$ .

2. În Figura 3 este reprezentată o piramidă patrulateră regulată  $VABCD$  cu  $VA = 3\sqrt{5}$  dm și  $AB = 6$  dm. Punctul  $M$  este mijlocul laturii  $AD$ .

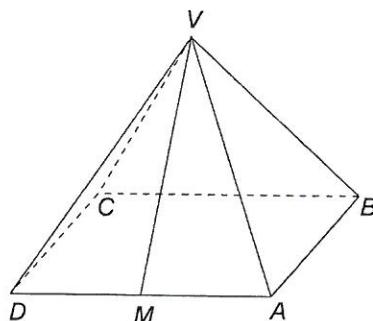


Figura 3

- 5p a) Arătați că  $VM = 6$  dm.  
5p b) Calculați câte grame de vopsea sunt necesare pentru vopsirea suprafeței laterale a piramidei, știind că pentru vopsirea unei suprafețe de un decimetru pătrat se folosesc 30 grame de vopsea.  
5p c) Demonstrați că sinusul unghiului dintre planele  $(VAD)$  și  $(VBC)$  este egal cu  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

100°  
25°  
125°

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENTII CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2014 - 2015

Matematică

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Varianta 7

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

- Se puntează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

**SUBIECTUL al II-lea și SUBIECTUL al III-lea**

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

**SUBIECTUL I**

(30 de puncte)

1.	0	5p
2.	6	5p
3.	5	5p
4.	24	5p
5.	90	5p
6.	3	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 de puncte)

1.	Desenează paralelipipedul dreptunghic Notează paralelipipedul dreptunghic	4p 1p
2.	$m_a = \frac{40+80}{2} = 60$  Se acordă punctajul maxim și în cazul în care candidații au luat în considerare și multiplii negativi de două cifre, iar media aritmetică este calculată corect	3p 2p
3.	În cele două zile Mihai a cheltuit $x + 35$ , unde $x$ este suma cheltuită în prima zi $\frac{30}{100} \cdot (x + 35) = x$ $x = 15$ lei	1p 2p 2p
4.	a) $f(-2) = -2 + 2 = 0$  b) Reprezentarea unui punct care aparține graficului funcției $f$ Reprezentarea altui punct care aparține graficului funcției $f$ Trasarea graficului funcției $f$	3p 2p 2p 1p
5.	$x^2 - 49 = (x-7)(x+7)$ , $x^2 - 7x = x(x-7)$ și $x^2 + x = x(x+1)$ $E(x) = \frac{(x-7)(x+7)}{x(x+1)} - \frac{2x+7}{1} = \frac{x+7}{x} - \frac{2x+7}{x} = -1$	3p 2p

**SUBIECTUL al III-lea**

(30 de puncte)

1.	a) $A_{ABCD} = 150 \cdot 100 = 15000 \text{ m}^2 = 1,5 \text{ ha}$	2p 3p
	b) $DM = 50 \text{ m}$ , $DN = 100 \text{ m}$ , $CN = 50 \text{ m}$ $DM = CN$ , $DN = CB \Rightarrow \Delta MND \cong \Delta NBC (\text{CC}) \Rightarrow MN = NB$ , deci $\Delta MNB$ este isoscel	3p 2p

	c) $\angle DMN \equiv \angle CNB$ și $m(\angle MND) + m(\angle DMN) = 90^\circ \Rightarrow m(\angle MND) + m(\angle CNB) = 90^\circ$ $m(\angle MNB) = 180^\circ - (m(\angle MND) + m(\angle CNB)) = 90^\circ$	3p 2p
2.	a) $AM = 3 \text{ dm}$ $VM^2 = VA^2 - AM^2 \Rightarrow VM = 6 \text{ dm}$	2p 3p
	b) $A_{\text{laterală}} = \frac{P_{ABCD} \cdot VM}{2} = 72 \text{ dm}^2$ Cantitatea de vopsea necesară pentru vopsirea suprafeței laterale este $72 \cdot 30 = 2160 \text{ g}$	3p 2p
	c) $AD \subset (VAD)$ , $BC \subset (VBC)$ și $AD \parallel BC \parallel d$ , unde $d = (VAD) \cap (VBC)$ $N$ este mijlocul lui $(BC) \Rightarrow VN \perp BC$ și cum $VM \perp AD$ , obținem $m(\angle((VAD), (VBC))) = m(\angle(VM, VN))$ .	1p 2p
	$\Delta VMN$ echilateral $\Rightarrow \sin(\angle MVN) = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	2p

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENTII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2014 - 2015

Matematică

Model

- 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. Rezultatul calculului  $10 + 100 : 2$  este egal cu ... .
- 5p 2. Patru pixuri de același fel costă 20 de lei. Opt astfel de pixuri costă ... lei.
- 5p 3. Dacă  $A = \{2, 3, 4, 5\}$  și  $B = \{0, 1, 2\}$ , atunci mulțimea  $A \cap B$  este egală cu {...} .
- 5p 4. Pătratul  $ABCD$  are latura de 5 cm. Aria pătratului  $ABCD$  este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentată o sferă cu raza de 3 cm. Volumul sferei este egal cu ...  $\pi \text{ cm}^3$ .

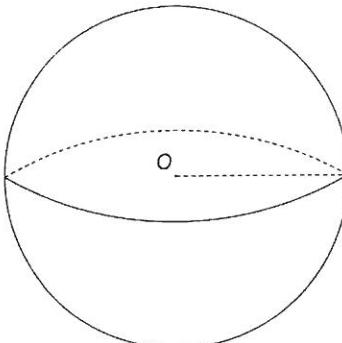
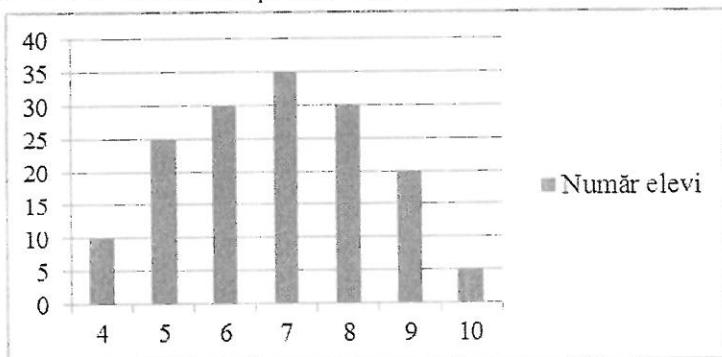


Figura 1

- 5p 6. În graficul de mai jos este prezentată repartitia elevilor claselor a VIII-a dintr-o școală, în funcție de notele obținute la teza de matematică pe semestrul I.



Numărul elevilor care au obținut nota 9 este egal cu ... .

**SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.**

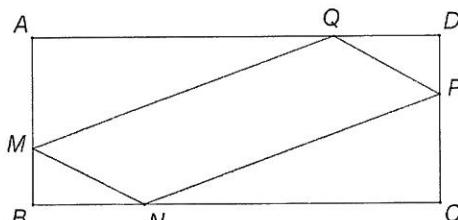
(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un paralelipiped dreptunghic  $ABCDEFGH$ .
- 5p 2. Calculați media aritmetică a numerelor reale  $x = 2(4 - \sqrt{7})$  și  $y = 2\sqrt{7}$ .
- 5p 3. Un autoturism a parcurs un traseu în două zile. În prima zi autoturismul a parcurs 30% din lungimea traseului, iar în a doua zi autoturismul a parcurs restul de 350 km. Calculați lungimea întregului traseu.
4. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = ax + 3$ , unde  $a$  este un număr real.
- 5p a) Determinați numărul real  $a$ , știind că  $f(-3) = 0$ .
- 5p b) Pentru  $a = 1$ , arătați ca triunghiul  $OAB$  este isoscel, unde  $A$  și  $B$  sunt punctele de intersecție a graficului funcției  $f$  cu axele  $Ox$ , respectiv  $Oy$  ale sistemului de coordonate  $xOy$ .

- 5p** 5. Se consideră expresia  $E(x) = \frac{(x+1)^2 - 4}{x} : \frac{x^2 - x}{x^2}$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq 0$  și  $x \neq 1$ . Determinați numărul real  $m$ ,  $m \neq 0$  și  $m \neq 1$ , știind că  $E(m) = 5$ .

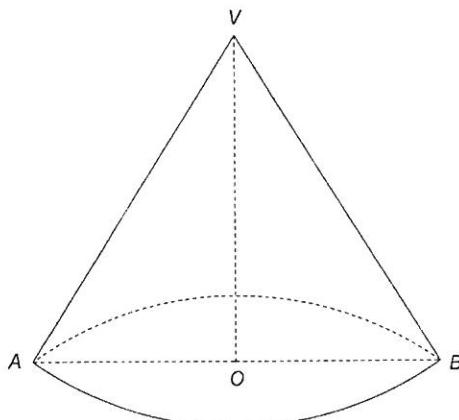
**SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.** (30 de puncte)

1. Figura 2 este schița unui patinoar în formă de dreptunghi  $ABCD$ , cu lungimea  $AD = 30\sqrt{3}$  m și lățimea  $AB = 30$  m. Un patinator pornește din punctul  $M$  situat pe latura  $AB$  astfel încât  $BM = 10$  m și patinează paralel cu diagonalele dreptunghiului atingând latura  $BC$  în  $N$ , latura  $CD$  în  $P$ , latura  $DA$  în  $Q$  și se întoarce în punctul  $M$ .



*Figura 2*

- 5p** a) Calculați aria dreptunghiului  $ABCD$ .  
**5p** b) Arătați că  $m(\angle NMQ) = 60^\circ$ .  
**5p** c) Arătați că distanța parcursă de patinator pe traseul  $M \rightarrow N \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow M$  este egală cu 120 m.  
 2. În Figura 3 este reprezentat un con circular drept cu înălțimea  $VO$ ,  $VO = 12$  cm. Segmentul  $AB$  este diametru al bazei conului și  $VA = 15$  cm.



*Figura 3*

- 5p** a) Arătați că volumul conului circular drept este egal cu  $324\pi$  cm<sup>3</sup>.  
**5p** b) Calculați valoarea sinusului unghiuului format de generatoarea conului cu planul bazei.  
**5p** c) Conul se secționează cu un plan paralel cu planul bazei astfel încât aria secțiunii formate este egală cu  $9\pi$  cm<sup>2</sup>. Determinați distanța de la punctul  $V$  la planul de secțiune.

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENTII CLASEI a VIII-a**

**Anul școlar 2014 - 2015**

**Matematică**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Model

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea 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 și SUBIECTUL al III-lea**

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracții de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

**SUBIECTUL I**

(30 de puncte)

1.	60	5p
2.	40	5p
3.	2	5p
4.	25	5p
5.	36	5p
6.	20	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 de puncte)

1.	Desenează paralelipipedul Notează paralelipipedul	4p 1p
2.	$x = 8 - 2\sqrt{7}$ $m_a = \frac{(8 - 2\sqrt{7}) + 2\sqrt{7}}{2} = 4$	2p 3p
3.	În prima zi parcurge $30\% \cdot x = \frac{3x}{10}$ , unde $x$ este lungimea întregului traseu $\frac{3x}{10} + 350 = x \Rightarrow x = 500$ km	2p 3p
4.	a) $f(-3) = (-3) \cdot a + 3$ $-3a + 3 = 0 \Leftrightarrow a = 1$ b) $f(x) = 0 \Rightarrow x = -3 \Rightarrow OA = 3$ $f(0) = 3 \Rightarrow OB = 3 \Rightarrow \triangle OAB$ este isoscel	2p 3p 2p 3p
5.	$(x+1)^2 - 4 = (x-1)(x+3)$ și $x^2 - x = x(x-1)$ $E(x) = \frac{(x-1)(x+3)}{x} \cdot \frac{x^2}{x(x-1)} = x+3$ $m+3=5 \Leftrightarrow m=2$	2p 2p 1p

**SUBIECTUL al III-lea**

(30 de puncte)

1.	$A_{ABCD} = 30\sqrt{3} \cdot 30 =$ $= 900\sqrt{3} \text{ m}^2$	3p 2p
	b) $MN \parallel AC$ și $MQ \parallel BD \Rightarrow m(\angle NMQ) = m(\angle COD)$ , unde $O$ este punctul de intersecție a diagonalelor dreptunghiului $ABCD$ $AC = BD = 60 \text{ m} \Rightarrow OD = OC = CD \Rightarrow \triangle ODC$ este echilateral de unde $m(\angle NMQ) = 60^\circ$	2p 3p

	c) $MN \parallel AC \Rightarrow \Delta BMN \sim \Delta BAC \Rightarrow \frac{BM}{BA} = \frac{MN}{AC} \Rightarrow MN = 20 \text{ m}$ $MQ \parallel BD \Rightarrow \Delta AMQ \sim \Delta ABD \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{MQ}{BD} \Rightarrow MQ = 40 \text{ m}$ $MNPQ$ paralelogram $\Rightarrow MN + NP + PQ + QM = 2(MN + MQ) = 120 \text{ m}$	1p 2p 2p
2.	a) $AO = 9 \text{ cm} \Rightarrow \mathcal{A}_{\text{bazei}} = 81\pi \text{ cm}^2$	3p
	$V_{\text{con}} = \frac{81\pi \cdot 12}{3} = 324\pi \text{ cm}^3$	2p
	b) Notăm cu $\alpha$ planul bazei conului: $VO \perp \alpha \Rightarrow m(\angle(VA, \alpha)) = m(\angle VAO)$	2p
	$\sin(\angle VAO) = \frac{VO}{VA} = \frac{4}{5}$	3p
	c) $\pi r^2 = 9\pi \Rightarrow r = 3 \text{ cm}$ , unde $r$ este raza secțiunii	2p
	$\frac{VO'}{VO} = \frac{r}{AO}$ , unde $VO'$ este distanța de la punctul $V$ la planul de secțiune, de unde $VO' = 4 \text{ cm}$	3p

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN  
BRĂILA**

**EVALUARE NAȚIONALĂ 2010  
Proba scrisă la matematică  
Simulare, martie 2010, clasa a VIII-a**

**VARIANTA NR.1**

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

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

**5p** 1. Rezultatul calcului  $8,25 - \frac{1}{2} : 2$  este numărul natural ... .

**5p** 2. Fie mulțimea  $A = \left\{-\frac{2}{3}; \sqrt{64}; -\frac{4}{2}; 0; -\sqrt{3}; 0, (3)\right\}$ .

Elementele mulțimii  $A \cap \mathbb{Z}$  sunt ... .

**5p** 3. Se dă funcția  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = -2x + 1$ . Rezultatul calculului  $f(-1) + f(1) + f(2)$  este egal cu ... .

**5p** 4. Cel mai mare divizor prim al numărului 204 este ... .

**5p** 5. Lungimea unei sărme din care se confectionează macheta unui cub cu muchia de 20 cm are lungimea egală cu ... cm.

**5p** 6. În triunghiul ABC,  $m(\angle A) = 90^\circ$ ,  $m(\angle B) = 30^\circ$  și  $BC = 12$  cm. Lungimea catetei AB este egală cu .... .

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

**5p** 1. Să se arate că numărul  $a = 17 \cdot 20^n + 7 \cdot 5^n \cdot 4^{n+1} - 3 \cdot 2^{n+2} \cdot 10^n$  se divide prin 33, oricare ar fi numărul natural n.

**5p** 2. Un călător a parcurs în prima zi  $\frac{1}{4}$  din tot drumul și încă 6 km. A doua zi a parcurs  $\frac{2}{7}$  din rest și încă 8 km. A treia zi a parcurs  $\frac{5}{13}$  din noul rest și încă 2 km. I-au mai rămas de parcurs 30 de km. Ce lungime are întregul drum?

**5p** 3. Într-o urnă sunt 5 bile albe, 9 bile roșii și 6 bile verzi. Care este probabilitatea ca extrăgând la întâmplare o bilă, aceasta să fie roșie?

**5p** 4. Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația  $|3x + 5| = 8$ .

**5p** 5. a) Fie expresia  $E(x) = \left[ \left( \frac{x}{x+1} - \frac{x^2}{x^2 + 2x + 1} \right) : \left( \frac{x}{x^2 - 1} - \frac{1}{x+1} \right) \right] \cdot \frac{x+1}{x^2}$ .

Aduceți expresia la forma cea mai simplă.

**5p** b) Determinați numerele reale x pentru care expresia are sens.

3 7 0 0 6 4 2 6

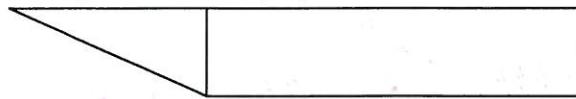
$81 \cdot 100 - 100 \cdot 84$

$8100 - 8400 = 2400 - 300$

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

1. Un teren are formă de trapez dreptunghic cu  $m(\angle A)=m(\angle D)=90^\circ$  ilustrată schematic în figura de mai jos. Dacă  $BC=20m$ ,  $AB=25m$  și  $AC \perp BC$ , aflați:

- 5p a) Lungimea bazei mici.
- 5p b) Suprafața trapezului se însământează cu gazon. Căți lei costă gazonul dacă un pachet costă 10 lei și ajunge pentru  $17 m^2$ ?
- 5p c) Suprafața terenului se împrejmuiște cu un gard de înălțime 2 metri din lemn. Care este lungimea gardului?
- 5p d) Căți  $m^2$  de lemn sunt necesari pentru construcția gardului?



2. Un bazin sub forma de paralelipiped dreptunghic cu lungimea =30 m ,latimea de 20m și înaltimea de 10m se umple cu apă pana la 60% din bazin.

- 5p a) Căți litri de apă intră în bazin?
- 5p b) Câte kilograme de vopsea sunt necesare pentru vopsirea pereteilor interiori ai bazinului dacă un kilogram de vopsea ajunge pentru  $10 m^2$  de suprafață?

x - dr in

$$\text{I a mers } \frac{1}{7}x + \frac{4}{7} = \frac{x+24}{7}$$

$$\text{au ramas } \frac{2}{7}x - \frac{x+24}{7} = \frac{3x-24}{7}$$

$$\text{II } \frac{2}{7} \cdot \frac{3x-24}{7} + 2 = \frac{3x-24}{14} + \frac{2}{2} = \frac{3x-24+112}{14} = \frac{3x+88}{14}$$

$$\text{au ramas } \cancel{\frac{2}{7} \cdot \frac{3x-24}{7}} - \frac{3x+88}{14} = \frac{2x-168-6x-144}{28} = \frac{15x-312}{28}$$

$$\begin{cases} 14 = 2 \cdot 7 \\ 2 = 2^2 \end{cases} \Rightarrow 14 \cdot 2 = 28$$

$$\text{III } \frac{5}{13} \cdot \frac{15x-345}{28} + \frac{364}{2} = \frac{75x-1720+728}{364} = \frac{75x-992}{364}$$

$$\text{au ramas } \cancel{\frac{5}{13} \cdot \frac{15x-345}{28}} - \frac{75x-992}{364} = \frac{195x-5472-75x+992}{364} = \frac{120x-3480}{364}$$

$$\frac{120x-3480}{364} = 30 \Rightarrow 120x = 30 \cdot 364 + 3480 \Rightarrow 120x = 10920 + 3480$$

$$\Rightarrow 120x = 14400 \Rightarrow x = \frac{14400}{120} \Rightarrow \boxed{x = 120 \text{ km}}$$

### BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

#### SUBIECTUL I ..... 30p

1. 8..... 5p  
 2.  $\sqrt{64}, -\frac{4}{2}, 0$  ..... 5p  
 3. -1..... 5p  
 4. 17..... 5p  
 5. 240 cm..... 5p  
 6.  $6\sqrt{3} \text{ cm}$  ..... 5p

#### SUBIECTUL II ..... 30p

1. Folosește proprietățile puterilor..... 3p  
 Factor comun  $20^n \cdot 33$  și finalizare..... 2p  
 2. Metoda mersului invers sau calcul din  $x$  (tot drumul) pentru fiecare zi..... 3p  
 Calcule și finalizare  $x = 60 \text{ km}$  ..... 2p  
 3.  $P=9/20$ ..... 5p  
 4. Cele două cazuri pentru  $|3x + 5|$  ..... 3p  
 $x \in \left\{-\frac{13}{3}, 1\right\}$  ..... 2p  
 5. a).  $E(x) = \frac{x-1}{x}$  ..... 5p  
 b).  $x \in R - \{-1, 0, 1\}$  ..... 5p

#### SUBIECTUL III ..... 30p

In  $\Delta ACB$   $m(C)=90^\circ$  prin teorema catetei  $CB^2 = MB \cdot AB$

1. a) unde  $M$ =proiecția lui  $C$  pe  $AB$ ..... 1p  
 $\Rightarrow MB=16 \Rightarrow AM=DC=25-16=9$  ..... 4p

$$A = \frac{(25+9) \cdot 12}{2} = 204 \text{ m}^2 \quad 3p$$

- b)  $204:12=17$  pachete necesare ..... 1p  
 $12 \cdot 10=120 \text{ lei}$  ..... 1p

- c)  $P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA = 9 + 20 + 25 + 12 = 66 \text{ m}$  ..... 5p  
 d) Suprafata gardului

$$= AB \cdot 2 + BC \cdot 2 + CD \cdot 2 + DA \cdot 2 = 12 \cdot 2 + 25 \cdot 2 + 20 \cdot 2 + 9 \cdot 2 = 66 \cdot 2 = 132 \text{ m}^2 \quad 5p$$

2) a)  $V=L \cdot l \cdot h = 30 \cdot 20 \cdot 10 = 6000 \text{ m}^3$  ..... 2p

60% din  $6000 = 3600 \text{ m}^3 = 3,6 \text{ dm}^3 = 3,61$  ..... 3p

$$= 3600,000 \text{ dm}^3$$

b) Aria laterală =  $2h(L+l) = 2 \cdot 10(30+20) = 1000\text{m}^2$   $1000:10 = 100\text{kg}$  vopsea.....5p

**10 p din oficiu**

$$\begin{array}{r} \overline{15x - 345} \\ \overline{28} \\ \hline \overline{15} \end{array} \quad \text{au ramaș,}$$
$$\begin{array}{r} \overline{15x - 345} \\ \overline{28} \\ \hline + 2 \quad 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{75x - 1720} \\ \overline{365} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{75x - 992} \\ \overline{365} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{au ramaș} \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{15x - 345} \\ \overline{28} \\ \hline - \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{75x - 992} \\ \overline{365} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{13 \cdot 28} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 552 \\ 2 \\ \hline 634 \\ 12 \end{array}$$

$x$  - d. e.

$$\text{I} \quad \frac{1}{5}x + \frac{4}{6} = \frac{x+24}{9} \text{ a mers.}$$

$$1-a \text{ räimas } \frac{1}{x} - \frac{x+24}{9} = \frac{3x-24}{4}$$

$$\text{II} \quad \frac{1}{2} \cdot \frac{3x-24}{2} + 2 = \frac{3x-24}{14} + \frac{14}{8} = \frac{3x-24+112}{14}$$

$$\frac{112-24}{88} = \frac{3x+88}{14} \text{ a mers.}$$

$$\frac{1}{176+168} \text{ a räimas } \frac{3x-24}{4} - \frac{2}{3x+88} = \frac{21x-168-6x}{28}$$

$$\frac{344}{344+2} = \frac{15x-344}{28}$$

$$\text{III} \quad \frac{5}{13} \frac{15x-344}{28} + 2 = \frac{75x-1420+728}{364} =$$

$$2 \frac{75x-992}{364}$$

$$1-a \text{ räimas } \frac{13}{15x-344} - \frac{75x-992}{364} =$$

$$2 \frac{195x-4472-75x+992}{364} = \frac{120x-3520}{364}$$

$$\frac{120x-3520}{364} = 30$$

$$120x = 10920 + 3520$$

$$120x = 14400$$

$$x = \frac{14400}{120}$$

$$(x=120 \text{ km})$$

$$\text{I} \quad \frac{1}{4} \text{ dm 'deem} + 6$$

$$\text{II} \quad \frac{2}{7} \text{ dm 'rest} + 8$$

$$\text{III} \quad \frac{5}{13} \text{ dm 'rest} + 2$$

$$\text{IV} \quad 30$$

$$\text{V} \quad \overbrace{\text{|||||}}^{\frac{5}{13}} \text{ } \overbrace{\text{|||||}}^{\text{a parcels}}$$

$$\frac{5}{13} + 2 \quad 30 + 2 = 32$$

$$\hookrightarrow \text{a parcels} \quad 32 : 8 = 4$$

$5 \cdot 4 + 2 = 22 \text{ km in a } \text{III}$

$$\text{VI} + \text{V} = 30 + 22 = 52 \text{ km}$$

$$\text{VII} \quad \overbrace{\text{|||||}}^{\frac{2}{7}} \text{ } \overbrace{\text{|||||}}^{\text{a parcels}}$$

$$\frac{2}{7} + 8 \quad 2 \cdot 12 + 8 = 32 \text{ km}$$

$$\hookrightarrow 2 \cdot 12 + 8 = 24 + 8 = 32 \text{ km a parcels in a VII}$$

$$\text{VIII} + (\text{V} + \text{VI}) =$$

$$32 + 52 = 84 \text{ km}$$

$$\text{IX} \quad \overbrace{\text{||||}}^{\frac{1}{3}} \text{ } \overbrace{\text{||||}}^{\text{a parcels}}$$

$$\frac{1}{3} + 6 = 90 : 3 = 30$$

$$\hookrightarrow 30 + 6 = 36 \text{ km a parcels in IX}$$

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN  
BRĂILA**

**EVALUARE NAȚIONALĂ 2010**

**Proba scrisă la matematică**

**Simulare, martie 2010**

**VARIANTA NR.2**

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

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

- 5p** 1. Rezultatul calculului  $0,2 \cdot \frac{5}{7} + \frac{11}{14}$  este...
- 5p** 2. Soluția naturală a ecuației  $x^2 = 25$  este...
- 5p** 3. Numărul irațional din sirul:  $\sqrt{4}; \sqrt{\frac{25}{16}}; 2, (3); \sqrt{36}; \sqrt{22}$  este...
- 5p** 4. Triunghiul ABC este dreptunghic cu catetele AB = 15 și AC = 20 cm. Aflați perimetrul său.
- 5p** 5. Un tetraedru regulat are latura de 4cm. Aria totală este.....  $cm^2$ .
- 5p** 6. În figura de mai jos este reprezentat un teren agricol, iar partea însămânțată este hașurată. Cât la sută reprezintă ea din tot terenul?



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

- 5p** 1. Desenați pe foaia de examen un tetraedru regulat SABC.
- 5p** 2. La un concurs de patinaj participă 60 de fete și băieți, dintre care 20% fete. Câți băieți participă la concurs?
3. O clasă de elevi are oră la laboratorul de informatică. Dacă se aşează câte un elev la câte un calculator rămân 5 elevi fără calculator, dacă se aşează câte 2 elevi la un calculator rămân 10 calculatoare libere.
- 5p** a) Verificați dacă pot fi în clasă 28 de elevi și 23 de calculatoare.
- 5p** b) Aflați câți elevi și câte calculatoare sunt.
- 5p** 4. Să se determine funcția liniară  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$  știind că graficul funcției trece prin punctele A(1, -3) și B(4, 0).
- 5p** 5. Să se simplifice fracția:

$$F(x) = \frac{x^3 - 9x^2 - x + 9}{x^2 - 10x + 9} \text{ pentru } x \in \mathbb{R} - \{1, 9\}.$$

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

1. Fie ABCD o sală de sport a unei școli, sub formă de pătrat cu  $AB=10\text{cm}$ , iar vestiarul fiind proiectat sub forma triunghiului dreptunghic isoscel DAE cu  $[AD] \equiv [DE]$ .

5p a) Calculați aria patrulaterului EABC .

5p b) Dacă un muncitor pentru parchetarea suprafeței AOD, unde O este mijlocul segmentului AE, primește 95,5 lei, aflați ce sumă va primi pentru parchetarea întregii clădiri.

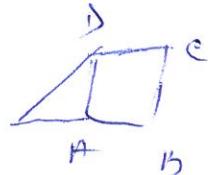
5p c) Cât la sută din suprafața trapezului EABC reprezintă suprafața  $\Delta AOD$  ?

2. Vlad a comandat un acvariu sub forma unui cub  $ABCDA'B'C'D'$  de muchie  $40\text{cm.}$ , fără capac.

5p a) Câți dm pătrăți de sticlă sunt necesari pentru confecționarea acvariului?

5p b) Câți litri de apă trebuie să folosim pentru ca nivelul apei în acvariu să se ridice la o înălțime de  $30\text{ cm}$ ?

5p c) Calculați măsura unghiului dintre planele  $(ABC')$  și  $(DCA')$ .



### BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

**SUBIECTUL I** ..... 30p

1.  $\frac{13}{14}$  ..... 5p  
2.  $x = 5$  ..... 5p  
3.  $\sqrt{22}$  ..... 5p  
4.  $P_{ABC} = 60 \text{ cm}$  ..... 5p  
5.  $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$  ..... 5p  
6. 40 % ..... 5p

**SUBIECTUL II** ..... 30p

1. Desenarea și notarea corectă a tetraedrului regulat ..... 5p  
2. Participă 80 % băieți ..... 1p  
Numărul băieților ce participă la concurs este 48 ..... 4p  
3. a) Justificarea răspunsului ..... 5p  
b) Fie  $x$  = numărul de elevi și  $y$  = numărul de calculatoare ..... 1p

$$\begin{cases} x = y + 5 \\ 2(y - 10) = x \end{cases} \text{ ..... } 3p$$

Soluția sistemului:  $x = 30$  ;  $y = 25$  ..... 1p

4.  $A(1, -3) \in G_f \Rightarrow f(1) = -3$  ..... 1p  
 $B(4, 0) \in G_f \Rightarrow f(4) = 0$  ..... 1p

Determinarea lui a și b:  $a = 1$  ,  $b = -4$  ..... 4p

5.  $F(x) = x + 1$  ..... 5p

**SUBIECTUL III** ..... 30p

- 1.a) Formula ariei trapezului ..... 1p  
Calcularea ariei:  $150 \text{ cm}^2$  ..... 4p  
b) AOD reprezintă  $\frac{1}{4}$  din pătrat deci  $\frac{1}{6}$  din toată suprafața ..... 3p  
Deci primește  $95,5 \cdot 6 = 573$  lei ..... 2p  
c)  $\frac{1}{6} = \frac{x}{100}$  deci  $x = 16,6\%$  ..... 5p  
2.a)  $A_t = 5 \cdot l^2 = 8000 \text{ cm}^2 = 80 \text{ dm}^2$  ..... 5p  
b)  $V = 1 \cdot 1 \cdot 30 = 40 \cdot 40 \cdot 30 \text{ cm}^3 = 48 \text{ dm}^3 = 48 \text{ l}$  ..... 5p  
c) Măsura unghiului este de  $90^\circ$  ..... 5p

**10 puncte din oficiu**

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN**

**BRĂILA**

**EVALUARE NAȚIONALĂ 2010**

**Proba scrisă la matematică**

**Simulare, martie 2010, clasa a VIII-a**

**VARIANTA NR.3**

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

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

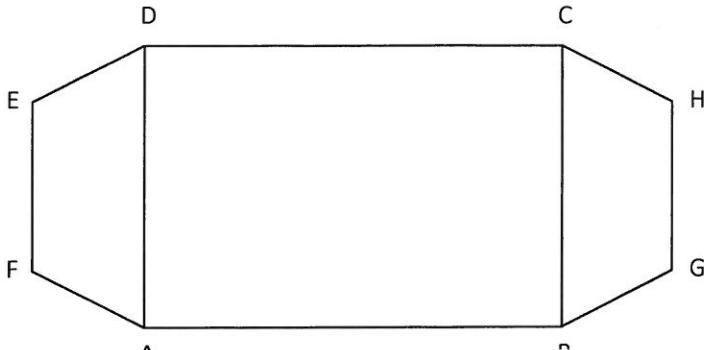
- 5p 1. Rezultatul calculului  $8 - 8 : 2 + 8^0$  este egal cu ...
- 5p 2. Cel mai mare număr întreg negativ de două cifre distincte este egal cu.....
- 5p 3. Soluția în multimea numerelor întregi a ecuației  $4x - 5 = - 25$  este egală cu ...
- 5p 4. Doi șoricei mănâncă o bucată de brânză în 12 zile. 4 șoricei mănâncă o bucată de brânză de aceeași mărime în ...zile.
- 5p 5. Un biciclist merge cu viteza de 18 km/h. Într-o secundă biciclistul parcurge ... metri.
- 5p 6. Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 2cm,  $\sqrt{7}$  cm și  $\sqrt{5}$  cm. Atunci diagonala paralelipipedului are lungimea de ... cm.

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

- 5p 1. a) Deseneați un trapez dreptunghic.  
b) În trapezul dreptunghic  $ABCD$ ,  $(AB)$  este baza mare și  $m(\angle A) = 90^\circ$ .  
Dacă triunghiul  $ABC$  este echilateral și  $CD = 5$  cm, arătați că  $AD = 5\sqrt{3}$  cm;
- 5p 2. Rezolvați în  $\mathbb{R}$  inecuația:  $\sqrt{x^2 - 8x + 16} + |x - 2y| \leq 0$ .
- 5p 3. Dacă  $A(a; 5) \in G_f$ ,  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + 4$ , determinați numărul real a.
- 5p 4. Arătați că  $2 + x - 2x^2 - x^3 = (x + 2)(1 - x)(1 + x)$ , pentru orice x real.
- 5p 5. Într-o urnă se află x bile. O treime din ele sunt albe, o patrime din ele sunt verzi, o cincime din ele sunt albastre, iar restul sunt roșii. Care este probabilitatea ca, extrăgând o bilă, aceasta să fie roșie?

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

1. Un teren de sport are forma din figura alăturată:

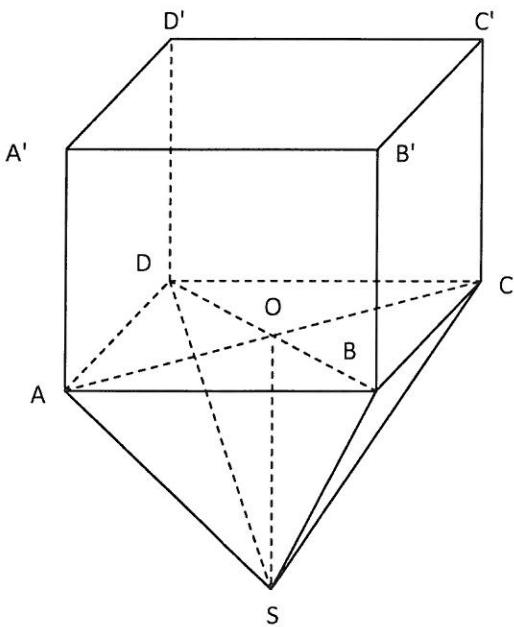


Se cunosc dimensiunile:  $AB = x \text{ m}$  ( $40 \leq x \leq 80$ ),  $BC = 40 \text{ m}$ ,  $BG = GH = HC = 20 \text{ m}$ .

- 5p a) Exprimăți în funcție de “ $x$ ” aria porțiunii ABCD.
- 5p b) Arătați că aria întregului teren este:  $40(x + 15\sqrt{3}) \text{ m}^2$ .
- 5p c) Pentru ce valoare a lui “ $x$ ” aria terenului este:  $800\sqrt{3} \text{ m}^2$ ?
- 5p d) Știind că  $x = 80 \text{ m}$ , terenul urmează să fie acoperit cu un material special care costă 50 de lei metrul pătrat și că pentru o suprafață mai mare de  $3000 \text{ m}^2$  se acordă o reducere de 10%, să se afle cât costă materialul necesar (se consideră că  $\sqrt{3} = 1,73$ ).

2. Figura de mai jos reprezintă un bazin pentru sărituri în apă de la trambulină. Cunoscând că  $ABCDA'B'C'D'$  este o prismă patrulateră regulată cu  $AB = 8 \text{ m}$  și  $AA' = 4 \text{ m}$ , iar SABCD este o piramidă patrulateră regulată cu înălțimea  $SO = 3 \text{ m}$ , se cere:

- 5p a) Aria suprafeței interioare a bazinului.
- 5p b) Până la ce înălțime se va ridica apa în bazin dacă se vor pun 192000 litri de apă?



## BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

<b>SUBIECTUL I .....</b>	<b>30p</b>
1. 5.....	5p
2. - 10 .....	5p
3. - 5 .....	5p
4. 6 .....	5p
5. 5 m .....	5p
6. 4 cm .....	5p
<b>SUBIECTUL II .....</b>	<b>30p</b>
1. a) Desenează și notează corect trapezul dreptunghic.....	5p
b) Înălțimea trapezului este egală cu înălțimea triunghiului echilateral ACB.....	1p
Calcularea laturii triunghiului echilateral ACB: $l = 10 \text{ cm}$ .....	2p
Calcularea lui AD.....	2p
2. $\sqrt{x^2 + 8x + 16} =  x - 4 $ .....	1p
$ x - 4  +  x - 2y  \leq 0 \Rightarrow  x - 4  = 0 \text{ si }  x - 2y  = 0$ .....	2p
Precizarea soluțiilor : $x = 4, y = 2$ .....	2p
3. $A(a, 5) \in G_f \Rightarrow f(a) = 5$ .....	2p
Determinarea lui a: $a = 1$ .....	3p
4. Gruparea termenilor membrului stâng al egalității.....	1p
Factor comun.....	2p
Aplicarea formulei : $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ .....	2p
5. Fie $x = \text{numărul total de bile din urnă}$ , $\frac{x}{3} = \text{numărul de bile albe}$ , $\frac{x}{4} = \text{numărul de bile verzi}$ ,	
$\frac{x}{5} = \text{numărul de bile albastre}$ .....	1p
Determinarea numărului de bile roșii: $\frac{13x}{60}$ .....	2p
Determinarea probabilității extragerii unei bile roșii: $\frac{13}{60}$ .....	2p
<b>SUBIECTUL III.....</b>	<b>30p</b>
1. a) $A_{ABCD} = 40x$ .....	5p
b) $A_{teren} = A_{ABCD} + 2A_{BGHC}$ .....	1p
Înălțimea trapezului este egală cu $10\sqrt{3} \text{ cm}$ .....	1p
$A_{BGHC} = 300\sqrt{3}$ .....	2p
$A_{teren} = 40(x + 15\sqrt{3})$ .....	1p
c) Determinarea lui x: $x = 5\sqrt{3}$ .....	5p
d) $A_{teren} = 40(80 + 15\sqrt{3}) = 4238m^2$ .....	2p
Prețul materialului este 211900 lei.....	1p
Reducerea este 21190 lei.....	1p
Preț final material : 190710 lei.....	1p



**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN  
BRĂILA**

**EVALUARE NAȚIONALĂ 2011**

**Proba scrisă la matematică**

**Simulare, mai-iunie 2011, clasa a VIII-a**

**VARIANTA NR.2**

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

**SUBIECTUL I : Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.**

**( 30 puncte)**

- 5p 1. Rezultatul calculului  $240 : 12 - 13 = \dots$
- 5p 2. 15% din 480 kg este egal cu .....kg.
- 5p 3. Cel mai mic număr de trei cifre divizibil cu 3 este .....
- 5p 4. Media aritmetică a 51 de numere este 24. Dacă ultimul număr este 100, atunci media aritmetică a primelor 50 de numere este .....
- 5p 5. Expresia  $(x+5)^2 - (x+7)(x-7) - 45$  adusă la forma cea mai simplă este .....
- 5p 6. Un cub are aria unei fețe egală cu  $81 \text{ cm}^2$ . Atunci diagonala cubului este ... cm.

**SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete**

**( 30 puncte)**

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă patrulateră regulată care are baza  $ABCD$  și vârful  $V$ .
- 5p 2. Un călător a parcurs în prima zi  $\frac{1}{4}$  din tot drumul și încă 6 km. A doua zi a parcurs  $\frac{2}{7}$  din rest și încă 8 km. A treia zi a parcurs  $\frac{5}{13}$  din noul rest și încă 2 km. I-au mai rămas de parcurs 30 de km. Ce lungime are întregul drum?
- 5p 3. Într-o urnă sunt 5 bile albe, 9 bile roșii și 6 bile verzi. Care este probabilitatea ca extrăgând la întâmplare o bilă, aceasta să fie roșie?
- 5p 4. Să se rezolve în multimea numerelor reale ecuația  $|3x + 5| = 8$ .
- 5p 5. Fie expresia  $E(x) = \left[ \left( \frac{x}{x+1} - \frac{x^2}{x^2 + 2x + 1} \right) : \left( \frac{x}{x^2 - 1} - \frac{1}{x+1} \right) \right] \cdot \frac{x+1}{x^2}$ .  
Aduceți expresia la forma cea mai simplă.
- 5p 6. Calculați:  $n = (3\sqrt{2} - 5)^2 - (\sqrt{2} - 3)(\sqrt{2} + 3) + |3\sqrt{2} - 5|$ .

**SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete**

**( 30 puncte)**

- 5p 1. a) Desenați un patrulater convex ortodiagonal  $ABCD$  și în exteriorul acestuia construiți  $CF \parallel AB$ ,  $[CF] \equiv [AB]$ ,  $CE \parallel AD$ ,  $[CE] \equiv [AD]$  și  $[FE] \equiv [BD]$ . Se cunosc:  $AC = 4\text{cm}$  și  $BD = FE = 6\text{cm}$ .
- 5p b) Calculați ariile patrulaterelor  $ABCD$  și  $AECF$ .

5p

c) Calculați aria triunghiului  $ACE$  dacă  $\frac{BO}{OD} = \frac{1}{2}$ , unde  $AC \cap BD = \{O\}$ .

5p

2. a) Desenați un rezervor sub formă de prismă triunghiulară regulată  $ABC A' B' C'$ .

5p

b) Acest rezervor se umple pe jumătate cu apă, se închide ermetic și se culcă pe un plan orizontal pe fața  $BCC' B'$ . La ce înălțime se ridică apa, dacă  $AB = (2 + \sqrt{2}) \text{ cm}$ .

5p

c) Dar dacă rezervorul se umple trei sferturi cu apă?