

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI AVIII-A
Anul școlar 2015-2016
Probă scrisă la MATEMATICĂ

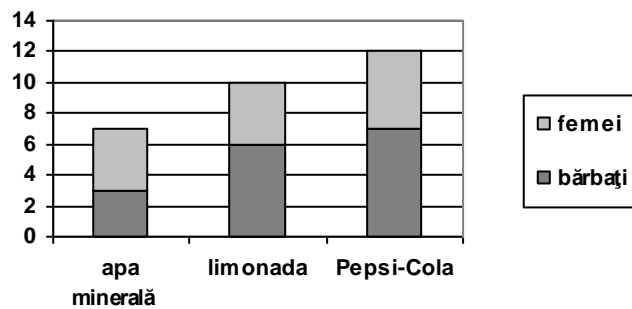
Varianta 2

- 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. Rezultatul calculului $15 - 15 : (7 + 2^3)$ este egal cu ...
- 5p 2. Soluția reală a ecuației $2x - 2 = 5(x - 1)$ este $x = \dots$.
- 5p 3. Într-o clasă raportul dintre numărul băieților și numărul fetelor este $\frac{3}{4}$. Dacă sunt 12 fete în clasă, atunci efectivul clasei este ...
- 5p 4. Perimetrul unui triunghi echilateral este egal cu 30 cm. Aria triunghiului este egală cu ... cm^2 .
- 5p 5. În triunghiul ABC , $m(\hat{A}) = 90^\circ$, $m(\hat{B}) = 60^\circ$ și $AB = 6$ cm. Lungimea ipotenuzei este egală cu ... cm.
- 5p 6. Diagrama de mai jos reprezintă repartiția a 29 de persoane în funcție de ce băuturi răcoritoare preferă. Numărul femeilor care preferă limonada este ...



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

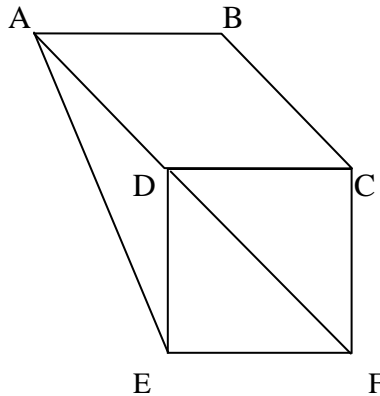
(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un trapez $ABCD$ și construiți linia mijlocie a trapezului.
- 5p 2. Se dau numerele $a = -11 - 2 \cdot (-4) + (-3)^2$ și $b = 2\frac{2}{3} - \frac{1}{3} : 0,25$. Determinați valoarea produsului ab .
- 5p 3. Media aritmetică a trei numere naturale este 300. Primul număr este $\overline{a7a}$, scris în baza 10, iar al doilea număr este $\frac{1}{5}$ din primul număr. Care este al treilea număr?
4. Din totalul elevilor unei școli, 70% participă la cercul de matematică, iar 45% la cercul de informatică. Fiecare elev al școlii participă la cel puțin un cerc din cele două, iar 48 de elevi participă la ambele cercuri.
- 5p a) Câți elevi are școala în total?
- 5p b) Câți elevi participă numai la cercul de matematică?
- 5p 5. O mamă și fiul ei au suma vârstelor egală cu 36 de ani. Câți ani are fiul acum, dacă peste 7 ani vârsta mamei va fi de 4 ori mai mare decât vârsta fiului ei?

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

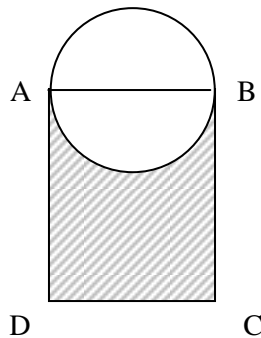
(30 de puncte)

1. În figura de mai jos $ABCD$ este un romb, $DCFE$ un pătrat, $D \in (AF)$ și $DC = 8$ cm.



- 5p a) Calculați aria pătratului $DCFE$.
5p b) Arătați că distanța dintre punctele A și F este mai mare decât 19 cm.
5p c) Determinați aria pentagonului $ABCFE$.

2. Figura alăturată reprezintă o grădină, unde interiorul cercului este plantat cu flori, iar zona hașurată este acoperită cu gazon. Știm că latura AB al dreptunghiului $ABCD$ este diametrul cercului, $AD = 8$ m și $DC = 6$ m.



- 5p a) Determinați perimetrul cercului.
5p b) Calculați aria părții acoperite cu gazon.
5p c) Dacă alegem pentru o cărare în grădină segmentul BD , atunci calculați ce lungime are acea parte a cărării care se află în zona acoperită cu gazon.

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI A VIII-A

Anul școlar 2015 – 2016

Probă scrisă la MATEMATICĂ

BAREM DE CORECTARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2.

SUBIECTUL I

- Se punctează doar rezultatul: 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 maxim corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

Total 100 de puncte din care 10 puncte sunt din oficiu.

Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	14	5p
2.	1	5p
3.	21	5p
4.	$25\sqrt{3}$	5p
5.	12	5p
6.	4	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează trapezul Notează trapezul Construiește linia mijlocie în trapez	3p 1p 1p
2.	$a = -11 + 8 + 9 = 6$ $b = \frac{8}{3} - \frac{1}{3} : \frac{25}{100} = \frac{8}{3} - \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$ $ab = 6 \cdot \frac{4}{3} = \frac{24}{3} = 8$	2p 2p 1p
3.	$\frac{1}{5}$ din $\overline{a7a}$ este $\frac{\overline{a7a}}{5} \in N \Rightarrow \overline{a7a} : 5, a \neq 0 \Rightarrow a = 5 \Rightarrow 575$ este primul număr $\Rightarrow 575 : 5 = 115$ este al doilea număr $m_a = \frac{575 + 115 + x}{3} = 300$ Al treilea număr este $x = 900 - 690 = 210 \in N$.	2p 1p 2p
4.	a) $70\% + 45\% - 100\% = 15\%$ din totalul elevilor școlii participă la ambele cercuri 15% din totalul elevilor școlii este egal cu 48, deci școala are $\frac{48}{15} \cdot 100 = 320$ de elevi b) $\frac{70}{100} \cdot 320 = 224$ elevi participă la cercul de matematică $224 - 48 = 176$ elevi participă numai la cercul de matematică	1p 4p 3p 2p
5.	Peste 7 ani suma vârstelor va fi $36 + 7 \cdot 2 = 50$ ani Fie x vârsta fiului peste 7 ani, atunci vârsta mamei va fi $4x$ $4x + x = 50 \Rightarrow 5x = 50 \Rightarrow x = 10$ $10 - 7 = 3$, deci fiul are acum 3 ani	1p 1p 2p 1p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	<p>a) $A_{[DCFE]} = CD^2$ $A_{[DCFE]} = 64 \text{ cm}^2$</p>	1p 4p
	<p>b) $DF = 8\sqrt{2} \text{ cm.}$ $AD = 8 \text{ cm, } AF = AD + DF = 8 + 8\sqrt{2}$ $\sqrt{2} > 1,4 \Rightarrow 8 + 8\sqrt{2} > 8 + 8 \cdot 1,4 = 19,2 > 19.$ Deci $AF > 19 \text{ cm.}$</p>	2p 1p 2p
	<p>c) Fie $DF \cap CE = \{O\}$ $DCFE$ pătrat $\Rightarrow DF \perp CE, CE = DF, CO = OE = \frac{8\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ $A_{[ABCD]} = AD \cdot CO = 32\sqrt{2} \text{ cm}^2$ $A_{[ADE]} = \frac{AD \cdot OE}{2} = 16\sqrt{2} \text{ cm}^2$ $A_{[ABCFE]} = A_{[ABCD]} + A_{[ADE]} + A_{[DCFE]} = (64 + 48\sqrt{2}) \text{ cm}^2$</p>	1p 2p 1p 1p
2.	<p>a) $R = \frac{AB}{2} = \frac{CD}{2} = 3 \text{ m}$ $P_{cerc} = 2\pi \cdot R$ $P_{cerc} = 6\pi \text{ m}$</p>	1p 2p 2p
	<p>b) $A_{[ABCD]} = AD \cdot DC = 48 \text{ m}^2$ $A_{cerc} = \pi \cdot R^2 = 9\pi \text{ m}^2$ $A_{gazon} = A_{[ABCD]} - A_{cerc} : 2 = (48 - 4,5\pi) \text{ m}^2$</p>	1p 2p 2p
	<p>c) $\triangle ABD, m(\sphericalangle BAD) = 90^0$ avem $BD^2 = AB^2 + AD^2 \Rightarrow BD = 10 \text{ m}$ Fie $(BD) \cap \mathcal{C} = \{P\}, m(\sphericalangle APB) = \frac{m(AB)}{2} = \frac{180^0}{2} = 90^0 \Rightarrow AP \perp BD$ În $\triangle ABD$ avem $AP = \frac{AB \cdot AD}{BD} = \frac{48}{10} = 4,8 \text{ m}$ În $\triangle APB, m(\sphericalangle APB) = 90^0 \stackrel{T. Pit.}{\Rightarrow} PB^2 = AB^2 - AP^2$ de unde $PB = 3,6 \text{ m}$ $DP = DB - PB = 6,4 \text{ m}$</p>	1p 1p 1p 1p 1p