

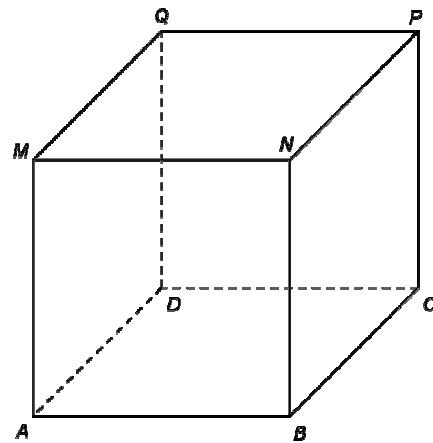
EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2011 - 2012

Proba scrisă la MATEMATICĂ

Varianta 10

- 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 $18 - 12 : 3$ este egal cu										
5p	2. Media aritmetică a numerelor 17 și 23 este egală cu										
5p	3. Un sfert din lungimea unui drum reprezintă 12 km. Lungimea drumului este egală cu ... km.										
5p	4. Suma dintre lungimea și lățimea unui dreptunghi este egală cu 10 cm. Perimetrul acestui dreptunghi este egal cu ... cm .										
5p	5. Se consideră cubul $ABCDMNPQ$ din Figura 1. Măsura unghiului dintre dreptele AB și DQ este egală cu ° .										
											
	Figura 1										
5p	6. În tabelul de mai jos este prezentată repartitia elevilor unei clase după înălțimile lor, măsurate în centimetri.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Înălțimea (cm)</th><th>120-129</th><th>130-139</th><th>140-149</th><th>150-160</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Număr de elevi</td><td>2</td><td>3</td><td>15</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Înălțimea (cm)	120-129	130-139	140-149	150-160	Număr de elevi	2	3	15	5
Înălțimea (cm)	120-129	130-139	140-149	150-160							
Număr de elevi	2	3	15	5							
	Numărul elevilor care au înălțimea mai mică de 140 cm este egal cu										
SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)											
5p	1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă patrulateră regulată de vârf V și bază $ABCD$.										
5p	2. Arătați că $a = 2 \cdot (8 + \sqrt{18}) - 3 \cdot (4 + \sqrt{8})$ este număr întreg.										
5p	3. Un pix și o carte costă 10 lei, cartea și un caiet costă 9 lei, iar caietul și pixul costă 5 lei. Determinați prețul cărtii.										
5p	4. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 6 - 3x$.										
5p	a) Reprezentați grafic funcția f în sistemul de coordonate xOy .										
5p	b) Determinați numărul real p pentru care punctul $A(p, p+4)$ aparține graficului funcției f .										
5p	5. Se consideră expresia $E(x) = \left(2 - \frac{8}{x+2}\right) : \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4}$, pentru orice număr real x , $x \neq -2$ și $x \neq 2$. Arătați că $E(x) = 2$, pentru orice număr real x , $x \neq -2$ și $x \neq 2$.										
SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)											
1.	În Figura 2 este reprezentat schematic un turn format din prisma dreaptă $ABCDMNPQ$ cu baza patrat și piramida patrulateră regulată $SMNPQ$. Se știe că: $AB = 5$ m, $AM = 12$ m și $m(\angle MSN) = 60^\circ$.										

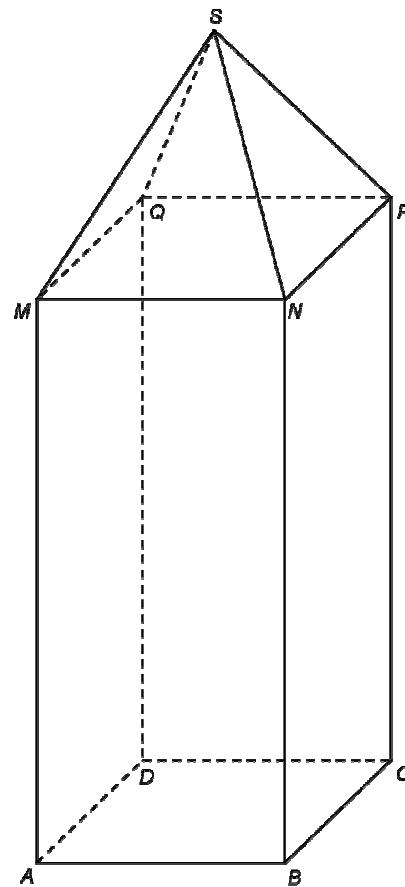


Figura 2

- 5p** a) Calculați distanța dintre punctele D și M .
5p b) Calculați aria laterală a piramidei $SMNPQ$.
5p c) Arătați că înălțimea turnului este mai mică decât 16 m.
2. Dreptunghiul $ABCD$ din Figura 3 reprezintă schița unei mese de biliard. Dimensiunile mesei sunt $AB = 12$ dm și $BC = 18$ dm.

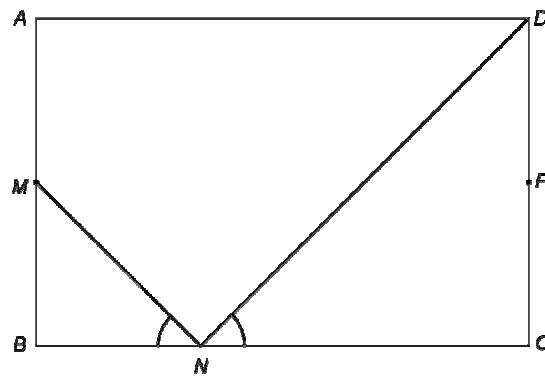


Figura 3

- 5p** a) Calculați aria dreptunghiului $ABCD$, exprimată în metri pătrați.
5p b) Determinați perimetrul triunghiului APB , unde P este mijlocul segmentului (CD) .
5p c) O bilă se află în punctul M , mijlocul laturii (AB) . Un jucător lovește bila care atinge latura (BC) în punctul N și apoi ajunge în punctul D . Știind că unghiurile MNB și CND sunt congruente, arătați că dreptele MN și ND sunt perpendiculare.

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2011 - 2012

Proba scrisă la MATEMATICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 10

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.

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

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	14	5p
2.	20	5p
3.	48	5p
4.	20	5p
5.	90	5p
6.	5	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează piramida Notează piramida	4p 1p
2.	$\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ $a = 4 \in \mathbb{Z}$	1p 1p 3p
3.	Se notează cu x prețul unei cărți $\Rightarrow 10 - x$ este prețul unui pix, iar $x - 5$ este prețul unui caiet $2x - 5 = 9$ Prețul unei cărți este de 7 lei	2p 2p 1p
4.	a) Reprezentarea corectă a unui punct care aparține graficului funcției f Reprezentarea corectă a altui punct care aparține graficului funcției f Trasarea graficului funcției	2p 2p 1p
	b) $A \in G_f \Rightarrow f(p) = p + 4$ $6 - 3p = p + 4 \Rightarrow p = \frac{1}{2}$	2p 3p
5.	$2 - \frac{8}{x+2} = \frac{2(x-2)}{x+2}$ $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4} = \frac{(x-2)^2}{(x-2)(x+2)} = \frac{x-2}{x+2}$ $E(x) = 2$	2p 2p 1p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $AD = 5$ m $DM = 13$ m	2p 3p
	b) Fețele laterale ale piramidei sunt triunghiuri echilaterale $A_{\text{laterală piramidă}} = 25\sqrt{3}$ m ²	2p 3p
	c) O centrul patratului $MNPQ \Rightarrow SO = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ m	2p

	Înălțimea turnului este egală cu $\left(\frac{5\sqrt{2}}{2} + 12\right)$ m $\frac{5\sqrt{2}}{2} + 12 = \frac{\sqrt{50}}{2} + 12 < \frac{\sqrt{64}}{2} + 12 = 16$	1p 2p
2.	a) $A = L \cdot l = 216 \text{ dm}^2$ $A = 2,16 \text{ m}^2$	3p 2p
	b) $AP = BP = 6\sqrt{10} \text{ dm}$ $P_{APB} = 12 + 12\sqrt{10} \text{ dm}$	3p 2p
	c) $\angle MBN \equiv \angle DCN$ și $\angle MNB \equiv \angle DNC \Rightarrow \triangle BN M \sim \triangle CND$ sunt asemenea $\frac{MB}{DC} = \frac{BN}{CN} \Rightarrow \frac{BN}{CN} = \frac{1}{2}$ $BN + NC = BC = 18 \text{ dm} \Rightarrow BN = 6 \text{ dm} \text{ și } NC = 12 \text{ dm}$ $\triangle BN M \text{ și } \triangle CND$ sunt dreptunghice isoscele $\Rightarrow m(\angle MNB) = m(\angle DNC) = 45^\circ$ $m(\angle MND) = 90^\circ \Rightarrow MN \perp ND$	1p 1p 1p 1p 1p