

**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 .... ° .

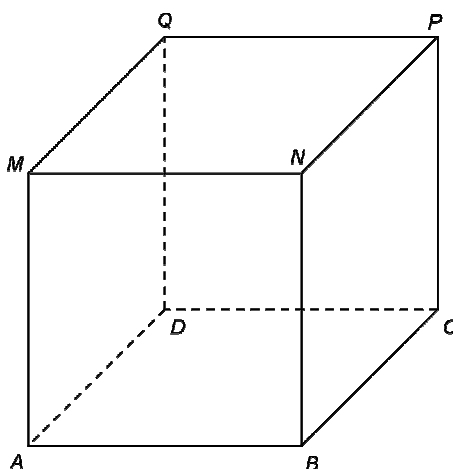


Figura 1

- 5p** 6. În tabelul de mai jos este prezentată repartitia elevilor unei clase după înălțimile lor, măsurate în centimetri.

|                |         |         |         |         |
|----------------|---------|---------|---------|---------|
| 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 140cm 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 cărții.
- 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 pătrat și piramida patrulateră regulată  $SMNPQ$ . Se știe că:  $AB = 5$  m,  $AM = 12$  m și  $m(\sphericalangle MSN) = 60^\circ$  .

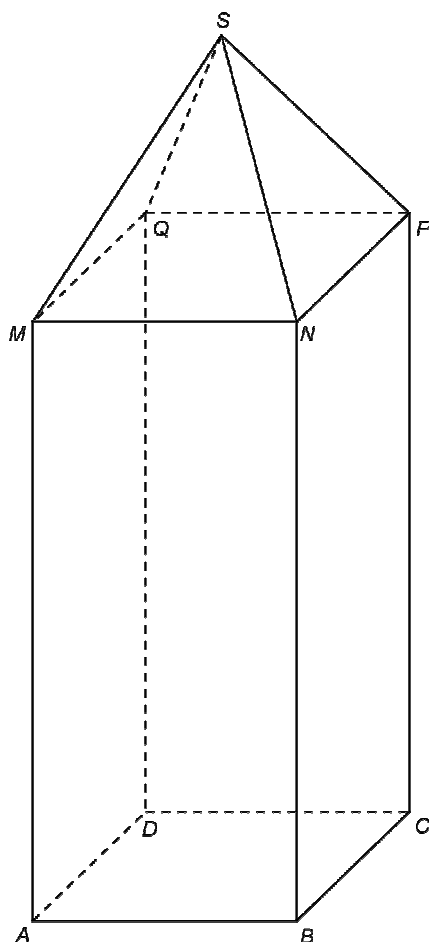


Figura 2

- 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.

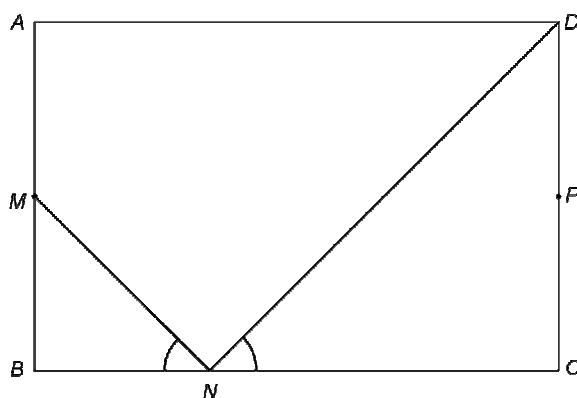


Figura 3

- 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.