

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

Test 34

- 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  $10 - (10 - 20 : 2) \cdot 6$  este egal cu ... .
- 5p 2. Dacă  $\frac{x-4}{12} = \frac{1}{6}$ , atunci  $x$  este egal cu ... .
- 5p 3. Cel mai mic număr întreg care aparține intervalului  $(-5, 5)$  este egal cu ... .
- 5p 4. Pătratul  $ABCD$  are diagonala  $AC = 2\sqrt{2}$  cm. Aria acestui pătrat este egală cu ... cm<sup>2</sup>.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentată o piramidă patrulateră  $VABCD$  cu  $VO \perp (ABC)$ . Unghiul dreptelor  $VO$  și  $DC$  are măsura de ...°.

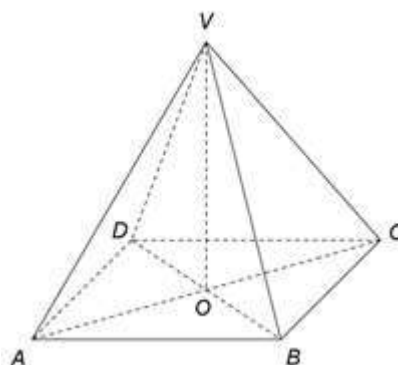
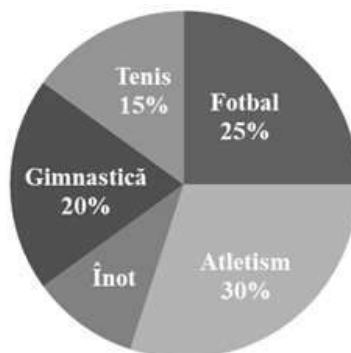


Figura 1

- 5p 6. În diagrama următoare este reprezentată distribuția celor 240 de elevi ai unui club sportiv în funcție de sportul practicat. Fiecare elev practică un singur sport.



Conform informațiilor din diagramă, numărul elevilor care practică înotul este egal cu ... .

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

(30 de puncte)

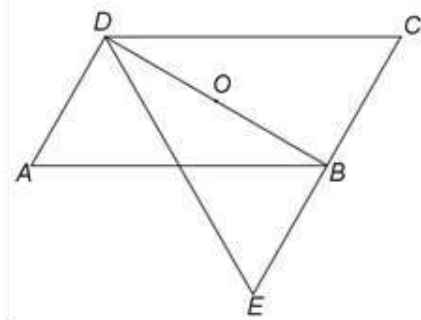
- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un cub  $ABCD A' B' C' D'$ .
- 5p 2. Determinați numărul natural  $\overline{abc}$  cu proprietatea că  $\overline{abc} + \overline{bc} = 176$ .
- 5p 3. O echipă de hochei are în lot 15 jucători. Într-un meci, fiecare hocheist a jucat același număr de minute, iar în teren s-au aflat în permanență 6 jucători. Determinați câte minute a jucat un hocheist, știind că meciul a durat o oră.
4. Se consideră numerele reale  $a = \frac{201}{2} + \frac{401}{4} + \frac{601}{6} + \frac{1201}{12}$  și  $b = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{32} + \sqrt{48}}{\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{32} - \sqrt{48}} : \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$ .
- 5p a) Arătați că  $a = 401$ .
- 5p b) Calculați media aritmetică a numerelor  $a$  și  $b$ .

- 5p** 5. Se consideră expresia  $E(x) = 2(x+1)(x-3) + (x+3)(1-x) + (x+2)(2-x) + 6x$ , unde  $x$  este număr real. Arătați că  $E^2(1) + E^2(2) + E^2(3) + \dots + E^2(2020) = 2020E(x)$ , pentru orice număr real  $x$ .

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

**(30 de puncte)**

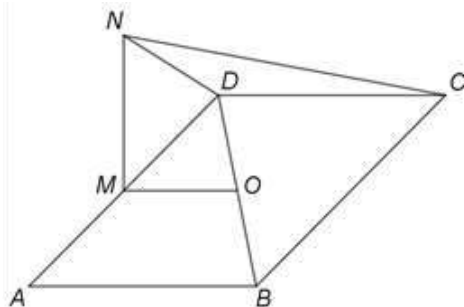
1. În *Figura 2* este reprezentat un paralelogram  $ABCD$  cu  $AD \perp BD$ ,  $AB = 10\text{cm}$  și  $AD = 5\text{cm}$ . Punctul  $O$  este intersecția diagonalelor  $AC$  și  $BD$ , iar punctul  $E$  este simetricul punctului  $C$  față de punctul  $B$ .



*Figura 2*

- 5p** a) Arătați că  $BD = 5\sqrt{3}\text{cm}$ .  
**5p** b) Demonstrați că triunghiul  $DEC$  este echilateral.  
**5p** c) Arătați că, dacă  $P$  este punctul de intersecție a dreptelor  $AB$  și  $DE$ , atunci aria patrulaterului  $BCOP$  este egală cu  $\frac{75\sqrt{3}}{8}\text{cm}^2$ .

2. În *Figura 3* este reprezentat un dreptunghi  $ABCD$  cu  $AB = 8\text{cm}$ ,  $BC = 12\text{cm}$  și  $O$  este punctul de intersecție a dreptelor  $AC$  și  $BD$ . Punctul  $M$  este mijlocul laturii  $AD$ , dreapta  $MN$  este perpendiculară pe planul  $(ABC)$  și  $MN = 6\text{cm}$ .



*Figura 3*

- 5p** a) Arătați că aria dreptunghiului  $ABCD$  este egală cu  $96\text{cm}^2$ .  
**5p** b) Demonstrați că dreapta  $MO$  este paralelă cu planul  $(NCD)$ .  
**5p** c) Se consideră punctul  $P$ , mijlocul laturii  $BC$ . Demonstrați că distanța de la punctul  $P$  la dreapta  $AN$  este mai mare decât  $9\text{cm}$ .