

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

Test 11

- 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  $2 \cdot 10 - 10 : (1 + 4)$  este egal cu ... .
- 5p 2. Dacă  $\frac{2a}{9} = \frac{4}{3b}$ , atunci numărul  $a \cdot b - 2$  este egal cu ... .
- 5p 3. Suma pătratelor numerelor întregi din intervalul  $[-1, 2)$  este egală cu ... .
- 5p 4. Pătratul  $ABCD$  are latura de 5 cm. Perimetrul acestui pătrat este egal cu ... cm .
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentată o piramidă triunghiulară  $VABC$  cu înălțimea  $VO$ . Unghiul dreptelor  $VO$  și  $AB$  are măsura de ... ° .

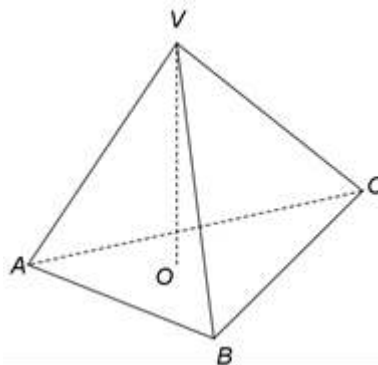
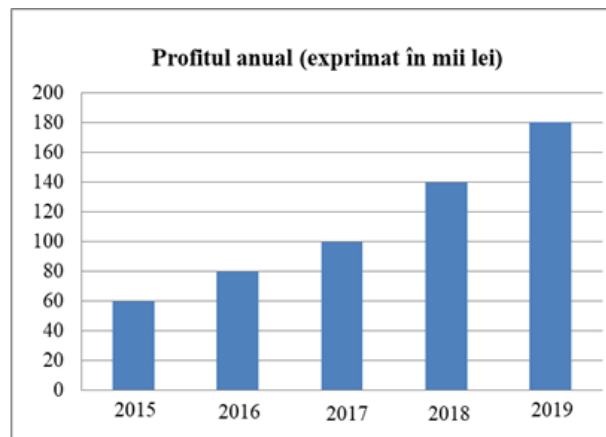


Figura 1

- 5p 6. În diagrama de mai jos este prezentat profitul anual, exprimat în mii lei, realizat de o firmă în fiecare dintre ultimii cinci ani.



Conform informațiilor din diagramă, media profitului firmei, pentru ultimii cinci ani, este egală cu ... mii lei .

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un trapez isoscel  $ABCD$  cu  $AB \parallel CD$  .
- 5p 2. Determinați cea mai mare valoare pe care o poate lua numărul natural  $N = \overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$ , știind că  $a, b$  și  $c$  sunt cifre distincte.
- 5p 3. Un turist a parcurs un traseu în trei zile. În prima zi turistul a parcurs 40% din lungimea traseului, în a doua zi turistul a parcurs  $\frac{5}{6}$  din distanța rămasă de parcurs după prima zi, iar în a treia zi restul de 3 km . Calculați lungimea traseului parcurs în cele trei zile.

4. Se consideră numerele reale  $a = \left( \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{12}} + \frac{3}{\sqrt{27}} + \frac{4}{\sqrt{48}} \right) : \frac{2}{3}$  și  $b = \frac{\sqrt{26^2 - 10^2}}{\sqrt{20^2 - 16^2}} \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2}$ .

5p a) Arătați că  $a = 2\sqrt{3}$ .

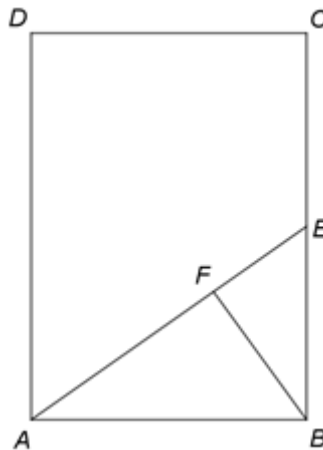
5p b) Calculați  $(a+b)|a-b|$ .

5p 5. Se consideră expresia  $E(x) = x(3x-2)^2 - 2(x^2-2x)(3x-2) + x(x^2-4x+4)$ , unde  $x$  este număr real. Arătați că, pentru orice număr real  $a$ ,  $E(-a) + E(a) = 0$ .

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

**(30 de puncte)**

1. În *Figura 2* este reprezentat un dreptunghi  $ABCD$  cu  $AB = 10\sqrt{2}$  cm,  $BC = 20$  cm. Se consideră punctul  $E$ , mijlocul laturii  $BC$  și punctul  $F$  situat pe segmentul  $AE$ , astfel încât  $BF \perp AE$ .



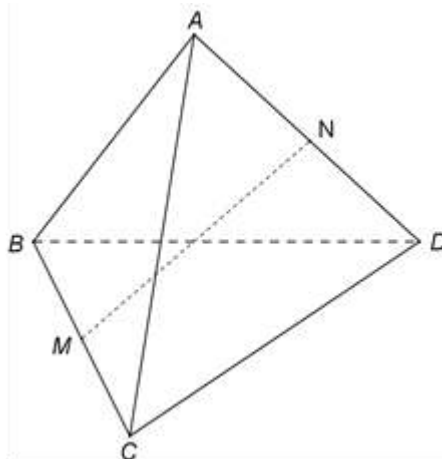
*Figura 2*

5p a) Arătați că aria dreptunghiului  $ABCD$  este egală cu  $200\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>.

5p b) Arătați că lungimea segmentului  $EF$  este egală cu  $\frac{10\sqrt{3}}{3}$  cm.

5p c) Demonstrați că punctele  $B$ ,  $F$  și  $D$  sunt coliniare.

2. În *Figura 3* este reprezentat un tetraedru  $ABCD$  cu  $AB = AC = AD = 10$  cm. Triunghiul  $BCD$  este echilateral, are perimetrul egal cu 30 cm, iar punctele  $M$  și  $N$  sunt mijloacele segmentelor  $BC$ , respectiv  $AD$ .



*Figura 3*

5p a) Arătați că perimetrul triunghiului  $ABC$  este egal cu 30 cm.

5p b) Demonstrați că, dacă  $P$  este mijlocul segmentului  $BD$ , atunci dreapta  $MP$  este paralelă cu planul  $(ACD)$ .

5p c) Demonstrați că unghiul dreptelor  $AB$  și  $MN$  are măsura egală cu  $45^\circ$ .