

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 ... ° .

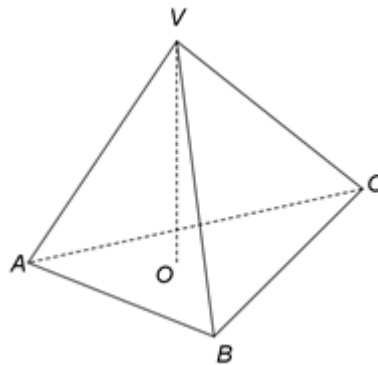
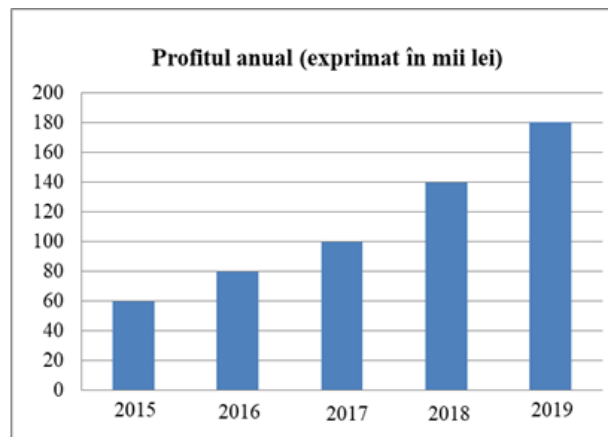


Figura 1

- 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 $BF \perp AE$.

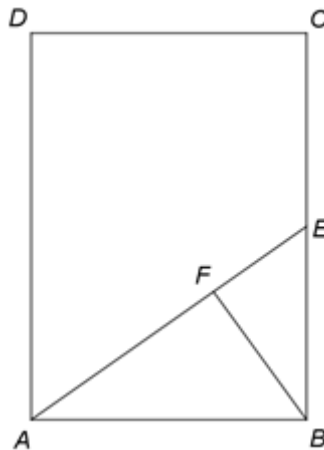


Figura 2

5p a) Arătați că aria dreptunghiului $ABCD$ este egală cu $200\sqrt{2}$ cm².

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 .

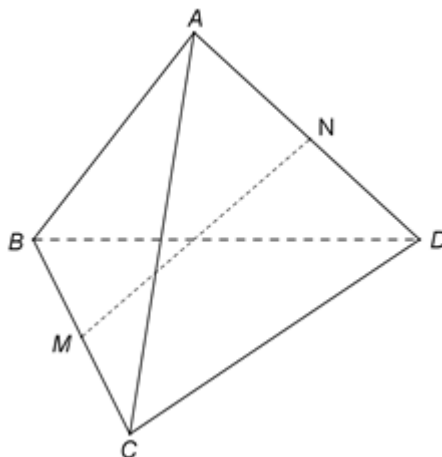


Figura 3

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° .