

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2019 - 2020

Matematică

Varianta 3

- 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 $18 - 18 : 6$ este egal cu
- 5p 2. Numărul care reprezintă 50% din 100 este egal cu
- 5p 3. Produsul numerelor întregi din intervalul $(-2, 4]$ este egal cu
- 5p 4. Pătratul $ABCD$ are perimetrul de 12 cm. Latura acestui pătrat este de ... cm.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub $ABCD A' B' C' D'$. Unghiul dreptelor AD' și $B'C$ are măsura de ...°.

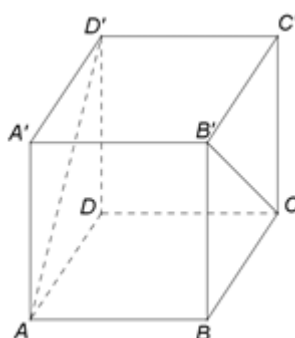


Figura 1

- 5p 6. În tabelul următor sunt prezentate informații privind veniturile și cheltuielile unui firme, exprimate în mii lei, pentru fiecare dintre cele patru trimestre ale anului 2019.

Perioada	Trimestrul I	Trimestrul al II-lea	Trimestrul al III-lea	Trimestrul al IV-lea
Venituri	300	400	550	600
Cheltuieli	225	350	440	550

Conform informațiilor din tabel, diferența dintre veniturile și cheltuielile acestei firme în trimestrul al II-lea 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, o piramidă patrulateră de vârf V și bază $ABCD$.
- 5p 2. Trei numere naturale au suma egală cu 240 și sunt direct proporționale cu numerele 2, 3 și 5. Determinați cel mai mare dintre cele trei numere.
- 5p 3. Dan și Cristina au, împreună, 120 de lei. Dan observă că, dacă îi dă Cristinei 10 lei din suma lui de bani, atunci suma de bani a Cristinei este de două ori mai mare decât suma de bani cu care rămâne el. Determinați suma inițială de bani a lui Dan.
4. Se consideră numerele reale $x = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} : \frac{2}{3}$ și $y = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3^2} \cdot \frac{1}{3^3} \cdot \frac{1}{3^4} \cdot \frac{1}{3^5} \cdot 81^4$.
- 5p a) Arătați că $x = 1$.
- 5p b) Determinați cel mai mare număr natural de trei cifre distincte care este divizibil cu media aritmetică a numerelor x și y .
- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = x(x-3)^2 + 2(x-2)(x+2) + (2x+1)^2 - 7(2x-1)$, unde x este număr real. Arătați că, pentru orice număr natural nenul n , numărul $E(n)$ se scrie ca produs de trei numere naturale consecutive.

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

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat un trapez dreptunghic $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $AD \perp AB$, $AB = 12\text{ cm}$, $AD = 12\text{ cm}$ și $DC = 3\text{ cm}$. Punctul M este mijlocul laturii AD și punctul N este simetricul punctului C față de punctul M .

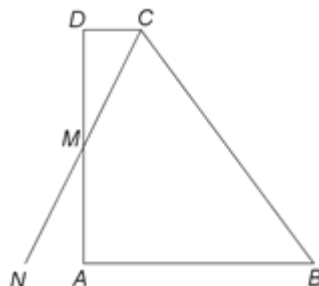


Figura 2

5p a) Arătați că aria trapezului $ABCD$ este egală cu 90 cm^2 .

5p b) Demonstrați că punctele N , A și B sunt coliniare.

5p c) Determinați distanța de la punctul M la dreapta BC .

2. În *Figura 3* este reprezentat un cub $ABCA'B'C'D'$ cu $AB = 12\text{ cm}$. Punctul M este mijlocul laturii AB , punctul N este mijlocul laturii $A'D'$ și punctul P este situat pe latura $C'D'$ astfel încât $C'P = 3D'P$.

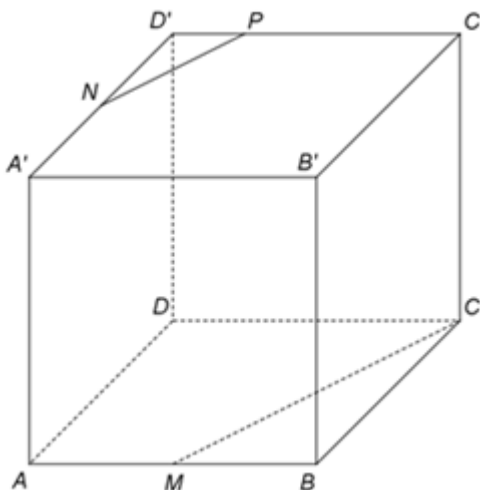


Figura 3

5p a) Arătați că $CM = 6\sqrt{5}\text{ cm}$.

5p b) Demonstrați că dreapta NP este paralelă cu planul $(B'MC)$.

5p c) Demonstrați că distanța de la punctul P la dreapta CM este egală cu $\frac{6\sqrt{145}}{5}\text{ cm}$.