

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

Test 27

- 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 $10 + 6 \cdot (40 - 20 \cdot 2)$ este egal cu
- 5p 2. Numărul care reprezintă o treime din 30 este egal cu
- 5p 3. Cel mai mare număr prim din mulțimea $M = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ este
- 5p 4. Pătratul $ABCD$ are perimetrul de 20 cm. Lungimea laturii acestui pătrat este egală cu ... cm.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat un cub $ABCD A' B' C' D'$. Unghiul dreptelor BD și $A' C'$ are măsura de ...°.

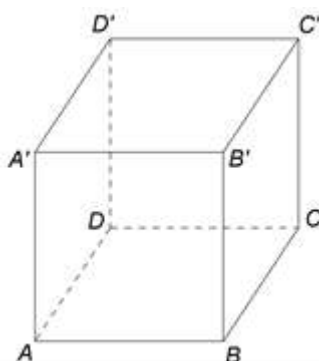
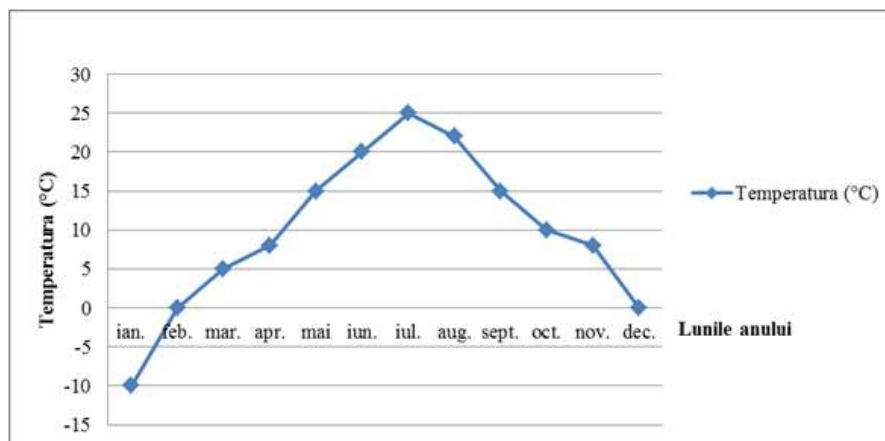


Figura 1

- 5p 6. În diagrama de mai jos sunt prezentate temperaturile medii înregistrate la o stație meteo, pentru fiecare dintre lunile unui an.



Conform informațiilor din diagramă, diferența dintre temperatura înregistrată în luna decembrie și temperatura înregistrată în luna ianuarie este egală cu ...°C.

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un dreptunghi $ABCD$.
- 5p 2. Se consideră numerele reale $x = \left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{5}\right)$ și $y = \left(1 - \frac{2}{5} - \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{9}\right)$. Arătați că media aritmetică a numerelor x și y este egală cu 1.
- 5p 3. Prețul unui obiect a crescut cu 10% și apoi noul preț s-a redus cu 10%. Prețul final este egal cu 198 de lei. Determinați prețul inițial al obiectului.
4. Se consideră numerele reale $a = (2^{99} + 2^{99}) : 2^{14}$, $b = \sqrt{2^2} - \sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} + \frac{\sqrt{50}}{5}$.
- 5p a) Arătați că $a = 2^{30}$.

- 5p b) Arătați că $a < b^{20}$.
- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = (3x+4)^2 - 2(3x-4)(3x+4) + (3x-4)^2$, unde x este număr real. Determinați numărul natural n pentru care $E(n) = n^3$.

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

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat triunghiul echilateral ABC cu $AB = 6\text{ cm}$. Punctele distincte D și E sunt situate în exteriorul triunghiului ABC astfel încât triunghiurile ABD și ACE sunt echilaterale. Punctul M este mijlocul segmentului BC .

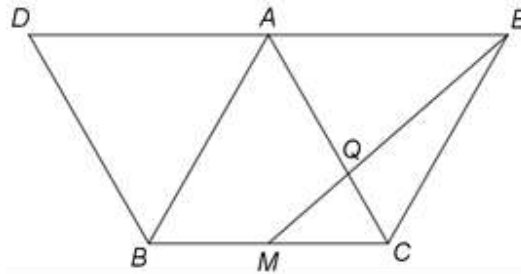


Figura 2

- 5p a) Arătați că perimetrul patrulaterului $ABCE$ este egal cu 24 cm .
- 5p b) Determinați distanța de la punctul E la dreapta BD .
- 5p c) Calculați aria triunghiului CMQ , unde Q este punctul de intersecție a dreptelor AC și EM .

2. În *Figura 3* este reprezentată o prismă patrulateră $ABCD A'B'C'D'$ cu $AA' \perp (ABC)$, $AA' = 12\sqrt{3}\text{ cm}$ și $ABCD$ pătrat cu $AB = 12\text{ cm}$. Punctul O este intersecția dreptelor AC și BD , iar punctul M este intersecția dreptelor BC' și $B'C$.

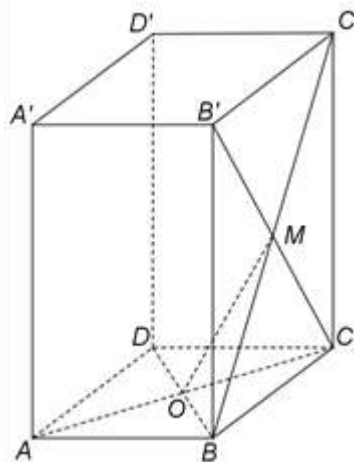


Figura 3

- 5p a) Arătați că aria patrulaterului $ABCD$ este egală cu 144 cm^2 .
- 5p b) Demonstrați că unghiul dreptelor $A'B$ și OM are măsura de 60° .
- 5p c) Determinați măsura unghiului dintre dreapta OM și planul (BCC') .