

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 20cm. 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 ...°.

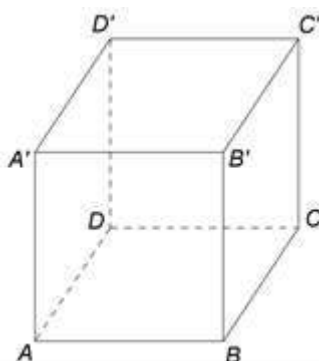
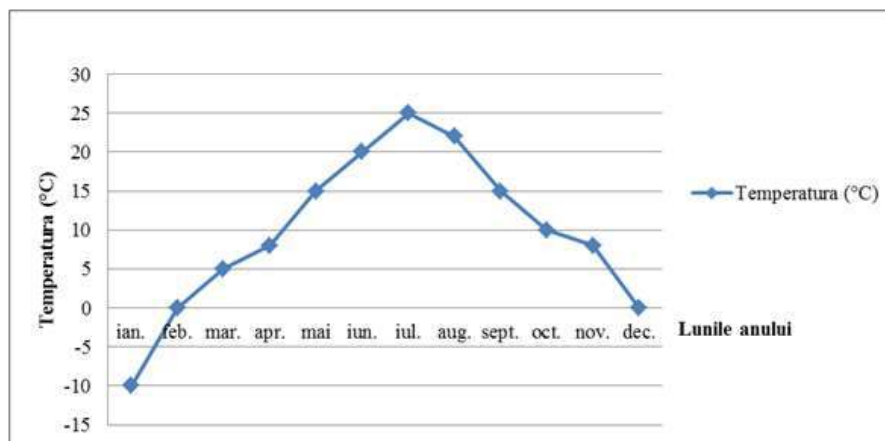


Figura 1

- 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)

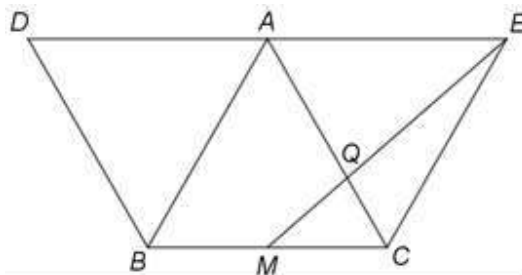
- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un dreptunghi  $ABCD$ .
- 5p 2. Se consideră numerele reale  $x = \left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{5}\right)$  și  $y = \left(1 - \frac{2}{5} - \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{9}\right)$ . 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  $a = (2^{99} + 2^{99}) : 32^{14}$ ,  $b = \sqrt{2^2} - \sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} + \frac{\sqrt{50}}{5}$ .
- 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)**

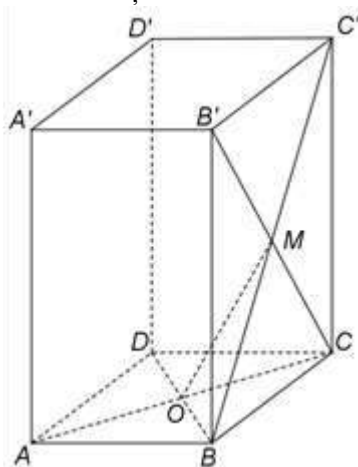
1. În *Figura 2* este reprezentat triunghiul echilateral  $ABC$  cu  $AB = 6\text{cm}$ . Punctele distincte  $D$  și  $E$  sunt situate în exteriorul triunghiului  $ABC$  astfel încât triunghiurile  $ABD$  și  $ACE$  sunt echilaterale. Punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $BC$ .



*Figura 2*

- 5p** a) Arătați că perimetrul patrulaterului  $ABCE$  este egal cu  $24\text{cm}$ .
- 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  $144\text{cm}^2$ .
- 5p** b) Demonstrați că unghiul dreptelor  $A'B$  și  $OM$  are măsura de  $60^\circ$ .
- 5p** c) Determinați măsura unghiului dintre dreapta  $OM$  și planul  $(BCC')$ .