

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

MATEMATICĂ

Varianta 6

Subiect propus de Prof. Maxim Bogdan

- 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 $1999 \cdot 2000 - 1998 \cdot 1999 - 2 \cdot 1998$ este egal cu
- 5p** 2. Dacă numerele a și b sunt direct proporționale cu numerele 8 și 12, valoarea raportului $\frac{5a + 3b}{3b}$ este
- 5p** 3. Un bazin de înot poate fi umplut de trei robinete astfel: primul îl umple în 12 ore, al doilea în 30 de ore, iar al treilea în 20 de ore. Timpul în care s-ar umple bazinul dacă toate cele trei robinete ar fi deschise simultan este egal cu ... ore.
- 5p** 4. Măsura unghiului care este de trei ori mai mare decât complementul său este egală cu ... °.
- 5p** 5. În *Figura 1* este reprezentat un paralelipiped dreptunghic $ABCDEFGH$ cu $AB = 8$ cm, $AD = 6$ cm și $AE = 10\sqrt{2}$ cm. Lungimea diagonalei acestui paralelipiped și este egală cu ... cm.

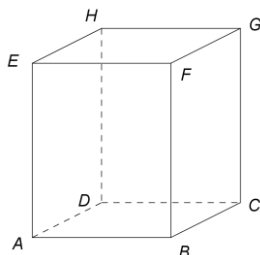
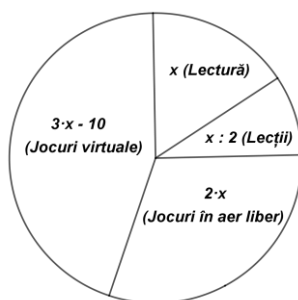


Figura 1

- 5p** 6. În diagrama de mai jos sunt redată interesele principale ale elevilor dintr-o școală (x este un număr real).



Dacă 10 copii sunt interesați de lecții, procentul de copii interesați de jocuri virtuale și în aer liber este egal cu ... %.

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

(30 de puncte)

- 5p** 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă dreaptă $ABCA'B'C'$, cu baza triunghi echilateral ABC .
- 5p** 2. Într-o clasă sunt 28 de elevi. Dintre aceștia, 10 nu merg la nicio olimpiadă, 13 merg la olimpiadă la limba română și 16 merg la olimpiada de matematică. Determinați câți elevi participă la ambele olimpiade.

- 5p** 3. Prin măcinarea unei cantități de grâu se obține făină doar 80% din acea cantitate, dar dintr-o cantitate de făină se obține 120% pâine. Aflați cât grâu trebuie pentru a obține 10 pâini a câte 1,8 kg fiecare.
4. Considerăm funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -3x + 1$.
- 5p** a) Determinați punctele ce aparțin graficului funcției f și care au coordonatele de module egale.
- 5p** b) Determinați tangenta unghiului determinat de graficul funcției f și axa ordonatelor.
- 5p** 5. Aflați numărul real $x \geq \frac{1}{2}$, așa încât $\frac{2x-1}{4}$ să fie media geometrică a numerelor $\frac{2x-1}{2}$ și $\frac{2x+1}{10x+1}$.

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

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este desenat un paralelogram $ABCD$. Se consideră punctul $E \in (CD)$ astfel încât $A_{ADE} = 16 \text{ cm}^2$ și $A_{BEC} = 8 \text{ cm}^2$. Fie $\{O\} = AC \cap BD$ și F simetricul punctului B față de punctul C .

- 5p** a) Arătați că $DE = 2 \cdot EC$.
- 5p** b) Demonstrați că $A_{ABE} = \frac{1}{2} \cdot A_{ABCD}$ și calculați aria paralelogramului $ABCD$.
- 5p** c) Demonstrați că punctele O , E și F sunt coliniare.

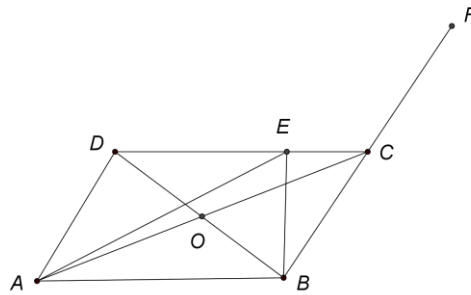


Figura 2

2. Trunchiul de con circular drept din *Figura 3* are secțiunea axială un trapez isoscel $ABCD$ cu diagonalele perpendiculare, raza bazei mici $r = 9\sqrt{2}$ cm și raza bazei mari $R = 12\sqrt{2}$ cm.

- 5p** a) Aflați înălțimea și generatoarea trunchiului de con.
- 5p** b) Demonstrați că măsura unghiului sectorului de cerc obținut prin desfășurarea suprafeței laterale a conului din care provine trunchiul este cuprinsă între 50° și 51° .
- 5p** c) Arătați că volumul trunchiului de con reprezintă mai puțin de 60% din volumul conului mare.

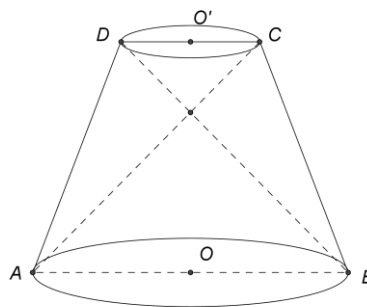


Figura 3