

Lucrare scrisă la matematică semestrul I 2017-2018 14.12.2017

Clasa a VIII-a

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

SUBIECTUL I – Pe foaia de teză scrieți numai rezultatele.

(30 puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $24 : \sqrt{36}$ este egal cu.....
- 5p 2. Cel mai mare număr natural care aparține intervalului $(-2; 5)$ este.....
- 5p 3. Un cub are lungimea muchiei 2 cm . Suma lungimilor tuturor muchiilor cubului este egală cu..... cm .
- 5p 4. Rezultatul calculului $(a-4)(a+4)-a^2$ este egal cu.....
- 5p 5. În paralelipipedul dreptunghic $ABCDEFGH$ unghiul dreptelor CD și EF are măsura egală cu.....°.
- 5p 6. În tabelul de mai jos sunt notele lui Andrei, în semestrul I, la matematică: Media semestrială se calculează cu formula
- | Data | 21.IX | 16.X | 10.XI | 29.XI | 11.XII | Teza |
|------|-------|------|-------|-------|--------|------|
| Nota | 7 | 6 | 4 | 5 | 8 | 10 |
- $\frac{3 \cdot M + T}{4}$, unde M este media aritmetică a notelor (fără nota la teză), iar T este nota la teză.
- Media semestrială a lui Andrei este egală cu.....

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

(30 puncte)

- 5p 1. Desenați pe foaia de teză o piramidă patrulateră cu baza pătratul $MNPQ$ și vârful A .
- 5p 2. Calculați media geometrică a numerelor $(2 - \sqrt{3})^2$ și $(2 + \sqrt{3})^2$.
- 5p 3. Pătratele $ABCD$ și $BCEF$ sunt în plane diferite, iar $m(\angle ABF) = 90^\circ$. Aflați măsura unghiului dreptelor AF și CD .
4. $ABCD$ este un tetraedru care are toate muchiile de lungime 10 cm .
- 5p a) Calculați distanța de la punctul D la dreapta BC .
- 5p b) Calculați suma ariilor fețelor tetraedrului.
- 5p 5. Demonstrați că dacă $n \in \mathbb{N}$, numărul $n^3 + 3n^2 + 2n$ poate fi scris ca produsul a trei numere naturale consecutive.

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

(30 puncte)

1. Prisma triunghiulară dreaptă $ABCA'B'C'$ din Figura 1 are bazele triunghiuri echilaterale. Se cunosc $AB = 4\text{ m}$ și $AA' = 2\text{ m}$.
- 5p a) Calculați perimetrul unei fețe laterale a prisme.
- 5p b) Calculați aria triunghiului $A'BC$.
- 5p c) Dacă M este mijlocul lui BC , demonstrați că $BC \perp (A'M)$.
2. Se consideră numerele reale $A = \frac{15 - 6\sqrt{5}}{3}$ și $B = 2\sqrt{5} - 4$.
- 5p a) Comparați numerele 15 și $6\sqrt{5}$.
- 5p b) Aflați valoarea de adevăr a propoziției " $B < 0$ ".
- 5p c) Arătați că $A + B \in \mathbb{N}$.

Figura 1

