

Lucrare scrisă semestrială la matematică
Semestrul I, 14.12.2017
NR. 1

1. Rezolvați în \mathbb{R} ecuația: $\left| 2 - \left[\frac{3x+1}{5} \right] \right| = 3$.
2. Câte numere de cel puțin trei cifre, mai mici decât 2017, sunt divizibile la 6 sau la 8?
3. Arătați că $\sqrt{2} > 2\sqrt{\sqrt{2}-1}$.
4. Arătați că $3^n \geq 2n+1, \forall n \geq 0$.
5. Fie $(a_n)_{n \geq 1}$ progresie aritmetică cu $a_3 = 1$ și $S_7 = 28$. Arătați că S_{13} este pătrat perfect.
6. Fie $ABCD$ un paralelogram în care $AB = 5$ cm, $BC = 10$ cm și $AC = 6$ cm. Considerăm punctele $E \in (BC)$ astfel încât $BE = 5$ cm, M mijlocul segmentului (AE) și N un punct pe segmentul (AC) astfel încât $AN = 2$ cm.
 - a) Dați exemplu de 2 vectori coliniari cu \overline{BC} , precizând și relațiile acestora cu \overline{BC} .
 - b) Arătați că $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{4}\overline{AD}$.
 - c) Arătați că punctele B, M, N sunt coliniare.
7. Formulați negația propoziției: „Teza la mate nu a fost ușoară sau voi lua notă mică”.

Lucrare scrisă semestrială la matematică
Semestrul I, 14.12.2017
NR. 2

1. Rezolvați în \mathbb{R} ecuația: $\left| 3 - \left[\frac{2x+3}{4} \right] \right| = 2$.
2. Câte numere de patru cifre, mai mari decât 2017, sunt divizibile la 4 sau la 6?
3. Arătați că $\sqrt{3} > 2\sqrt{\sqrt{3}-1}$.
4. Arătați că $5^n \geq 4n+1, \forall n \geq 0$.
5. Fie $(a_n)_{n \geq 1}$ progresie aritmetică cu $a_4 = 9$ și $S_9 = 117$. Arătați că a_{33} este cub perfect.
6. Fie $ABCD$ un paralelogram în care $AB = 6$ cm, $BC = 9$ cm și $AC = 8$ cm. Considerăm punctele $E \in (BC)$ astfel încât $BE = 3$ cm, M mijlocul segmentului (AE) și N un punct pe segmentul (AC) astfel încât $CN = 6$ cm.
 - a) Dați exemplu de 2 vectori coliniari cu \overline{BC} , precizând și relațiile acestora cu \overline{BC} .
 - b) Arătați că $\overline{AN} = \frac{1}{4}\overline{AB} + \frac{1}{4}\overline{AD}$.
 - c) Arătați că punctele B, M, N sunt coliniare.
7. Formulați negația propoziției: „Teza la mate a fost grea sau nu voi lua notă mare”.