

OLIMPADA DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ

28 ianuarie 2017

CLASA A VII-A

- 1.) a) Calculați suma numerelor $x = \sqrt{8^2 + 8}$, $y = |-2| \cdot \sqrt{3^2 + 4^2}$ și $z = -3\sqrt{8}$.
- b) Să se determine $x \in \mathbb{Z}$, astfel ca $\sqrt{\frac{3x-5}{x+1}} \in \mathbb{Z}$.
- 2.) Marți, Paul și-a așezat timbrele în 3 albume astfel încât numărul timbrelor din albumele 1., 2. și 3. să fie direct proporționale cu numerele 13, 20 și 15. Vineri, după ce și-a transferat câteva timbre dintr-un album în altul, a constatat că numărul timbrelor din albumele 1., 2. și 3. sunt direct proporționale cu numerele 36, 19 și 25. Câte timbre a avut Paul, dacă într-unul din cele trei albume numărul timbrelor a fost cu 86 mai mult vineri decât marți?
- 3.) Fie $ABCD$ un patrulater convex, M, N, P, Q mijloacele laturilor $[AB], [BC], [CD], [DA]$, iar I mijlocul lui $[MP]$.
- a) Arătați că I este mijlocul segmentului QN .
- b) Dacă aria patrulaterului $ABCD$ este 30 cm^2 , determinați aria patrulaterului $PANC$.
- 4.) Fie $ABCD$ un paralelogram, $M \in (AC)$, astfel încât $AC = 3 \cdot AM$
- a) Arătați că M este centrul de greutate al triunghiului ABD .
- b) Dacă $AC \cap BD = \{O\}$, $DM \cap BC = \{N\}$ și $AB \cap NO = \{P\}$, aflați valoarea raportului $\frac{OP}{PN}$.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare problemă se punctează cu 10 puncte.

Timp de lucru 3 ore