



1. Fiecare dintre cifrele 1, 2, 3, 4, 5 este folosită o singură dată pentru a scrie numărul \overline{abcde} . Determinați \overline{abcde} dacă: $\overline{abc} : 4$, $\overline{bcd} : 5$ și $\overline{cde} : 3$.
2. Fie n un număr natural nenul și d un divizor propriu al său. Notăm cu $M(d)$ media aritmetică a multiplilor nenuli ai lui d care sunt mai mici sau egali cu n .
 - a. Demonstrați că dacă n este număr impar atunci $M(d)$ este un număr natural.
 - b. Determinați câte numere naturale n de trei cifre au un divizor propriu d cu proprietatea că $M(d)$ nu este număr natural.
3. Determinați fracțiile zecimale $\overline{0,abc}$, cu $a \neq 0$, astfel încât $\overline{0,abc} = \frac{a}{a+b+c}$.
4. Pe un cerc desenăm 100 de puncte pe care le numerotăm cu numerele 1, 2, 3, ..., 99, 100. Fiecare punct numerotat cu un număr par se unește printr-un segment cu fiecare punct numerotat cu un număr impar mai mic decât el și fiecare punct numerotat cu un număr impar se unește printr-un segment cu fiecare punct numerotat cu un număr par mai mic decât el.
 - a. Câte segmente s-au format?
 - b. Arătați că nu există niciun triunghi care să aibă vârfurile pe cerc și laturile printre segmentele desenate.
 - c. Arătați că oricum am alege două puncte de pe cerc ce nu au fost unite și le unim printr-un segment se va forma cel puțin un triunghi cu vârfurile pe cerc și laturile printre segmentele desenate. Câte astfel de triunghiuri s-au format?

Pe foaia de concurs se trec rezolvările complete.

Fiecare problemă se punctează corespunzător de la 0 la 7 puncte.

Timp de lucru : 3 ore.