

Numere raționale - aplicații

1. Arătați că rezultatul calculului  $\frac{1,4 + 2,4 + 3,4 + \dots + \overline{n,4}}{n} + \frac{1}{10} - \frac{n}{2}$  este număr natural, oricare ar fi  $n \in \mathbf{N}^*$ .
2. Aflați numerele naturale  $\overline{abc}$  astfel încât să fie îndeplinită condiția  $\overline{a,(b)} + \overline{b,(c)} + \overline{c,(a)} = 3,(3)$ .
3. Aflați cifrele nenule necunoscute din relațiile:  
a)  $\overline{0,x(y)} = \frac{2,(6)}{9x+y+1}$     b)  $\overline{0,x(y1)} + \overline{0,x(y8)} = 0,9(90)$
4. Să se determine fracția zecimală  $\overline{0,70(abcd)}$  știind că sunt îndeplinite simultan condițiile:  
a) a 2007-a zecimală este un număr prim par;  
b) a 2008-a zecimală este multiplu al oricărui număr natural;  
c) a 2010-a zecimală este cel mai mare pătrat perfect de o cifră;  
d) suma cifrelor din perioadă este divizibilă cu 11.
5. Se adună toate fracțiile periodice de forma  $\overline{0,(abc)}$ , unde  $\{a, b, c\} = \{1, 2, 3\}$ . Determinați a 2011-a cifră de după virgulă a sumei obținute.
6. Un muncitor termină o lucrare în 2 zile, al doilea muncitor în 3 zile, al treilea muncitor în 4 zile iar al patrulea muncitor în 6 zile. În câte zile ar termina lucrarea cei 4 muncitori dacă ar lucra împreună?
7. Albă ca Zăpada a gătit găluște pentru cei șapte pitici, nu mai multe de 29 pentru un pitic. Unul dintre pitici s-a întors după felinar și, văzând găluștele, a mâncat o cincime din ele, după care a plecat înapoi în mină. După puțin timp a venit un alt pitic, a mâncat o treime din găluște și s-a întors în mină. Seara, Albă ca Zăpada a împărțit găluștele în mod egal între pitici. Câte găluște a gătit în total Albă ca Zăpada?
8. La o testare Andrei a răspuns corect la 6 întrebări din primele 8. Din restul întrebărilor a răspuns corect la o treime. Fiecare întrebare a avut același punctaj și Andrei a răspuns corect la jumătate din întrebări. Câte întrebări a avut testul?
9. Arătați că există o infinitate de numere pentru care jumătatea și dublul lor sunt numere naturale pătrate perfecte, iar sfertul lor este număr natural cub perfect. Care este cel mai mic număr natural cu această proprietate?
10. În școala noastră jumătate din elevi sunt băieți. Jumătate din elevi sunt înscriși la ciclul primar iar restul la ciclul gimnazial. Arătați că numărul de băieți de la gimnaziu este egal cu numărul de fete din ciclul primar.
11. Într-o zi, la clasele a V-a, numărul elevilor absenți a fost egal cu  $\frac{1}{13}$  din numărul elevilor prezenți. A doua zi, numărul de elevi absenți a scăzut cu 1. Astfel, numărul elevilor absenți a fost egal cu  $\frac{1}{20}$  din numărul elevilor prezenți. Determinați numărul total de elevi din clasele a V-a.