

Zadaci s natjecanja - 6. razred osnovne škole

18. listopada 2013.

1. Koje pribrojnice treba izbrisati u zbroju

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10} + \frac{1}{12}$$

tako da vrijednost novog zbroja bude 1?

2. Izračunaj vrijednost izraza  $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots - 2008$ .
3. Napiši broj 45 kao zbroj nekoliko uzastopnih prirodnih brojeva. Odredi sve mogućnosti.
4. Neka su dužine  $\overline{AB}$  i  $\overline{BC}$  međusobno okomite i  $|AB| = |BC| = a, a \in Q^+$ . Neka su  $K$  i  $L$  polovišta dužina  $\overline{AB}$  i  $\overline{BC}$  te  $K'$  i  $L'$  njihove osnosimetrične slike s obzirom na pravac  $AC$ . Odredi površinu lika  $AKLCL'K'$ .
5. Zadan je jednakokrčan trokut duljinom kraka 7.5 cm i kutom na osnovici  $75^\circ$ . Kolika je površina trokuta?
6. Koliko ima prirodnih brojeva manjih od 1000 koji su djeljivi s 2, a nisu djeljivi s 5?
7. Jedna će osoba u 2008. godini napuniti onoliko godina koliki je zbroj znamenki godine njena rođenja. Koje je godine rođena ta osoba?
8. Riješi jednadžbu

$$\frac{1 + 3 + 5 + \dots + 2005 + 2007}{2 + 4 + 6 + \dots + 2006 + 2008} = \frac{x}{2010}$$

9. Na jednom matematičkom natjecanju organizatori su na zastavu natjecanja stavili 22 broja čiji je zbroj 91. Brojevi koji se pojavljuju na zastavi su 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Broj 1 se pojavljuje više puta od bilo kojeg drugog broja te je četiri puta učestaliji od dva uzastopna broja koji se pojavljuju najmanji broj puta. Od ta dva uzastopna broja brojevi 7 i 3 su tri puta učestaliji. Koliko se puta pojavljuje svaki od brojeva na zastavi?
10. Dan je šiljastokutan trokut  $ABC$ . Simetrala kuta pri vrhu  $A$  zadanog trokuta, simetrala stranice  $\overline{AC}$  i visina iz točke  $C$  sijeku se u jednoj točki. Odredi veličinu kuta pri vrhu  $A$  zadanog trokuta.
11. Riješite jednadžbu  $17 \cdot [1300 - 1296 : (7x - 12 + 6x)] = 21947$ .
12. Odredi veličine unutarnjih kutova trokuta ako je poznato da je veličina jednog kuta jednaka  $\frac{8}{15}$  veličine drugog kuta, odnosno  $\frac{4}{11}$  veličine trećeg kuta.
13. Odredi sve proste brojeve  $p, q$  te prirodan broj  $r$  takve da je

$$2p + 3q + 4r = 2010.$$

14. Jednakokrani trokut  $ABC$  s osnovicom  $\overline{BC}$  ima krak 3 puta dulji od osnovice. Ako je  $D$  polovište osnovice, a točka  $E$  polovište kraka  $\overline{AB}$ , onda je opseg četverokuta  $AEDC$  za 42 cm veći od opsega trokuta  $EBD$ . Izračunaj opseg trokuta  $ABC$ .
15. Zadan je kvadrat  $ABCD$  kome je duljina stranice 6 cm. Iz središta kvadrata  $S$  nacrtane su dužine  $\overline{SK}, \overline{SL}, \overline{SM}, \overline{SN}$  takve da je  $\overline{SK}$  okomita na  $\overline{SL}$  i  $\overline{SM}$  okomita na  $\overline{SN}$  (vidi sliku). Koliki je zbroj površina četverokuta  $KSND$  i  $SLBM$ ?

