

ZAVOD ZA ŠKOLSTVO MINISTARSTVA KULTURE I PROSVJETE
REPUBLIKE HRVATSKE

POKRET "ZNANOST MLADIMA" HRVATSKE ZAJEDNICE TEHNIČKE
KULTURE

HRVATSKO MATEMATIČKO DRUŠTVO

MATEMATIKA

Zadaci za općinsko-gradsko natjecanje učenika
osnovnih škola Republike Hrvatske

20. ožujka 1993. godine

6. razred

1. Odredi sve cijele brojeve x za koje je i razlomak $\frac{2x+35}{x}$ isto cijeli broj.
2. Dva se pravca sijeku u točki T i zatvaraju četiri kuta. Zbroj šiljastih kutova jednak je polovini jednog tupog kuta. Odredi veličinu svakog od ta četiri kuta.
3. Robu treba spremati u sanduke. Ako se u svaki sanduk stavi 14 kg, ostat će 180 kg robe izvan sanduka. Stavi li se u svaki sanduk 18 kg, ostat će 10 praznih sanduka.
Koliko je kilograma robe trebalo spremati?
4. Pravokutnik i kvadrat imaju jednake površine. Duljina stranice kvadrata je 1,6 puta veća od širine pravokutnika, a duljina pravokutnika je 12,8 cm. Izračunaj opsege pravokutnika i kvadrata.
5. Ante je jednoga dana kupio 3 knjige. Za prvu je knjigu platio $\frac{1}{5}$ svote koju je ponio, za drugu $\frac{3}{7}$ preostalog novca, a za treću $\frac{3}{5}$ novca koji mu je ostao nakon kupovine prve dvije knjige. Vratio se kući sa 1600 HRD. Koliko je Ante imao novaca prije kupovine?

Rješenja za 6. razred

Svaki zadatak bodovan je sa po 10 bodova.

1. Zadani razlomak možemo pisati kao $\frac{2x+35}{x} = \frac{2x}{x} + \frac{35}{x} = 2 + \frac{35}{x}$ 1 bod
 pri čemu će razlomak $\frac{35}{x}$ biti cijeli broj samo ako je nazivnik x djelitelj od 35. 1 bod

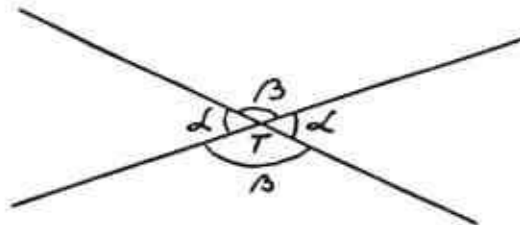
Prema tome, x može imati jednu od ovih 8 vrijednosti:

1, -1, 5, -5, 7, -7, 35, -35.

8 bodova

2. Neka je α šiljasti kut, a β tupi kut, pri čemu imamo dva para vršnih kutova. 1 bod

Skica:



1 bod

Kako je $\frac{1}{2}\beta = 2\alpha$, slijedi da je $\beta = 4\alpha$.

2 boda

Očito je da su α i β dva sukuta, pa vrijedi $\alpha + \beta = 180$ ili $\alpha + 4\alpha = 180$,

4 boda

$5\alpha = 180$, pa je $\alpha = 36^\circ$,

$\beta = 4 \cdot 36$, tj. $\beta = 144^\circ$.

2 boda

3. Neka je x broj sanduka. Ako se u svaki sanduk stavi 14 kg tada je ukupna količina robe $14 \cdot x + 180$, a to je isto ako u svaki sanduk stavimo 18 kg tj. $18(x - 10)$. 2 boda

Sad možemo napisati jednadžbu $14x + 180 = 18(x - 10)$. 3 boda

Rješenje jednadžbe je $x = 90$. 2 boda

Prema tome, robu je trebalo spremati u 90 sanduka, 1 bod

a ukupna količina robe je $14 \cdot 90 + 180$, tj. 1440 kg. 2 boda

4. Ako širinu pravokutnika označimo sa b , tada je duljina stranice kvadrata $1,6b$, a površina kvadrata $1,6b \cdot 1,6b$, tj. $2,56b \cdot b$. 2 boda

Kako je površina pravokutnika $12,8b$, a ovo je jednako površini kvadrata, to možemo pisati $2,56b \cdot b = 12,8b$, 2 boda

ili $b \cdot b = 5b$, pa je očito $b = 5$. 2 boda

Duljina stranice kvadrata je 8 cm. 1 bod

Prema tome, opseg pravokutnika je $O = 2a + 2b$, ili $O = 2(a + b)$, pa je $O = 2(12,8 + 5)$, tj. $O = 35,6$ cm. 2 boda

Opseg kvadrata je 32 cm. 1 bod

5. Ako je za kupovinu treće knjige Ante platio $\frac{3}{5}$ ostatka novca koji je imao nakon kupovine druge knjige, onda je 1600 HRD svota novca koji je donio kući, a to je $\frac{2}{5}$ tog istog ostatka, pa je $\frac{1}{5}$ ostatka 800 HRD, a cijeli ostatak nakon kupovine druge knjige je 4000 HRD. 3 boda

Tih 4000 HRD je $\frac{4}{7}$ ostatka novca koji je Ante imao nakon kupovine prve knjige, pa je $\frac{1}{7}$ tog ostatka 1000 HRD, a cijeli ostatak nakon kupovine prve knjige je 7000 HRD. 3 boda

Tih 7000 HRD je $\frac{4}{5}$ one svote novca koji je Ante imao prije kupovine knjiga, pa je $\frac{1}{5}$ tog novca 1750 HRD, a ukupna svota novca je pet puta veća tj. 8750 HRD. 3 boda

Prema tome, Ante je prije kupovine knjiga imao 8750 HRD. 1 bod