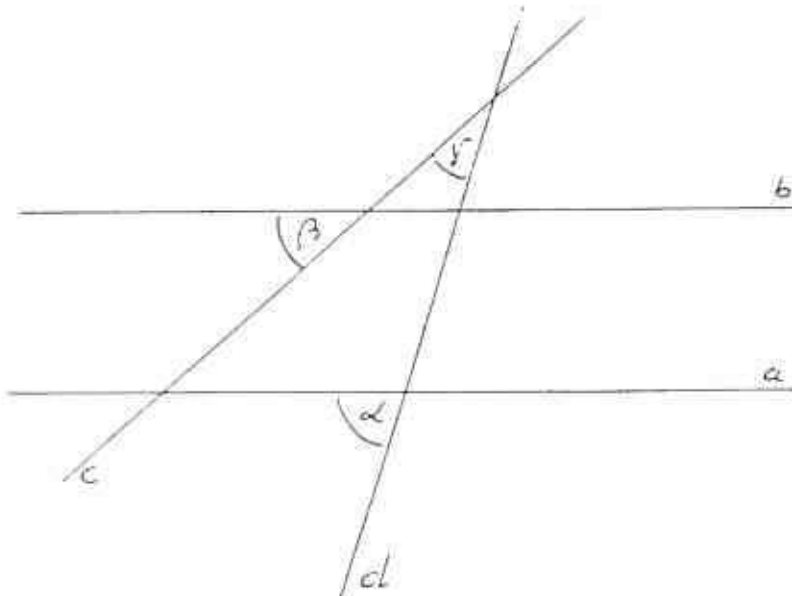


MATEMATIKA

Zadaci za općinsko–gradsko natjecanje učenika
osnovnih škola Republike Hrvatske
5. ožujka 1994. godine

6. razred

1. Kamion je za 3,5 sata prešao 10 kilometara više nego automobil za 2,5 sate. Odredi brzinu kamiona i brzinu automobila, ako je brzina automobila 20 kilometara ^{veća} _{na sat} od brzine kamiona.
2. Koliki kut zatvaraju velika i mala kazaljka ure u 8 sati i 19 minuta?
3. Napiši sve sedmeroznamenaste brojeve pomoću znamenki 1 i 2, koji su djeljivi sa 35.
4. Netko je potrošio $\frac{2}{7}$ svote novca koju je imao, zatim 0,7 ostatka i na kraju $\frac{7}{15}$ novog ostatka. Nakon toga ostalo mu je 60500 HRD. Koliko je HRD imao na početku?
5. Na slici su nacrtane četiri pravce. Pravci a i b su paralelni, a pravci c i d su dvije presječnice ili transverzale. Odredi bez mjerenja veličinu kuta γ , ako je $\alpha = 83^\circ$ i $\beta = 47^\circ$.



1. Neka je x km na sat brzina kamiona, tada je brzina automobila $x + 20$ km na sat. Zato vrijedi jednačina $3,5x = 2,5(x + 20) + 10$, odnosno $3,5x = 2,5x + 50 + 10$, ili $3,5x - 2,5x = 60$, tj. $x = 60$. Brzina kamiona je 60 km na sat, a brzina automobila 80 km na sat. 10
2. Kako je brojčanik ure podijeljen na 60 jednakih dijelova, to jedan nazovimo ga "minutni" dio odgovara kutu od 6° koji opiše jedna kazaljka ure.
- U 8 sati velika i mala kazaljka ure zatvaraju kut od 120° , odnosno kut od 240° .
- Naime, razmak između velike i male kazaljke je 20 "minutnih" dijelova, pa je $20 \cdot 6 = 120$.
- Nakon 19 minuta velika kazaljka opiše kut $19 \cdot 6$, tj. 114° . Mala kazaljka za 1 sat prijeđe put od 5 "minutnih" dijelova, pa je načinila kut od $5 \cdot 6$, tj. 30° .
- Za 1 minutu male kazaljke načinu kut od $30 : 60$, tj. $0,5^\circ$, a za 19 minuta $19 \cdot 0,5$, tj. $9,5^\circ$.
- To znači da će velike i male kazaljke u 8 sati i 19 minuta zatvoriti kut od $120 - 9,5 + 114$, tj. $224,5^\circ$.
- Naravno, isto tako je i točan odgovor $240 - 114 + 9,5$, tj. $135,5^\circ$. 10
3. Čisto je da traženi broj mora biti djeljiv sa 4 i 9. Zbog pravila o djeljivosti broja sa 4 nužno je znamenka jedinica 2, a znamenka desetica 1, pa traženi broj možemo pisati u obliku $abc1e12$.
- Preostale znamenke ne mogu biti same jedinice zbog $5 + 3 = 8$, a ni same dvojke zbog $10 + 3 = 13$, jer ni jedan od ta dva broja nije djeljiv sa 9 iz čega proizlazi da je
- $$8 < a + b + c + d + e + 3 < 13$$
- , pa je nužno
- $$a + b + c + d + e + 3 = 9$$
- , tj.
- $a + b + c + d + e = 6$
- .
- Sada je jasno, da samo jedna od 5 nepoznatih znamenki smije biti 2, a svaka od preostale 4 znamenke je 1.
- Traženi brojevi su:
- 2111112, 1211112, 1121112, 1112112, 1111212.
- 10

4. Neka je z svota novca koja je ostala osobi nakon drugog trošenja. Tada je $\frac{11}{18}$ od z jednako 60500, pa vrijedi jednačina

$$\frac{11}{18} z = 60500, \text{ tj. } z = 99000.$$

Neka je y svota novca koja je ostala osobi nakon prvog trošenja.

Tada vrijedi $0,3y = 99000$, tj. $y = 330000$.

Neka je x svota novca koju je osoba imala na početku.

Tada je $\frac{5}{7}$ od x jednako 330000, pa vrijedi $\frac{5}{7} x = 330000$,

tj. $x = 462000$.

Osoba je na početku imala 462000 HRD.

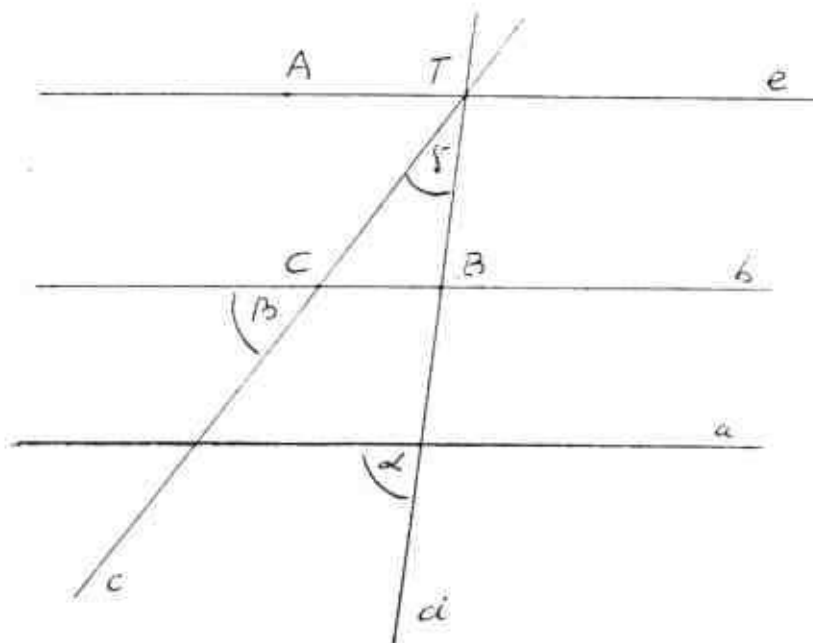
10

5. Neka je točka T presjek pravca c i d . Točkom T nacrtamo pravac e paralelan s pravcem a odnosno b . Neka je točka B presjek pravca b i pravca d , a točka C presjek pravca c i pravca b , i neka je točka A na pravcu e .

Zbog jednakosti kutova uz transversalu očito je

$\angle BTA = \alpha$ i $\angle CTA = \beta$ iz čega proizlazi da je

$$\delta = \alpha - \beta, \text{ odnosno } \delta = 93 - 47, \text{ tj. } \delta = 46^\circ.$$



10