

POKRET "NAUKU MLADIMA"
SR HRVATSKE

DRUŠTVO MATEMATIČARA I
FIZIČARA HRVATSKE

ŠIFRA: 0303 0400
(Peteroznamenkasti broj i riječ)

3. ožujka 1990.

| ZADATAK | BODOVA | POTPIS |
|---------|--------|----------|
| 1. | 0 | |
| 2. | 0 | |
| 3. | 2 | |
| 4. | 2 | |
| 5. | 0 | |
| UKUPNO: | 4 boda | Bošković |

ZADACI ZA OPĆINSKI SUSRET UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA SR HRVATSKE
MATEMATIKA 7. razred

1. Neka su x, y cijeli brojevi. Ako se prvi broj podijeli drugim brojem, dobit će se količnik 2 i ostatak 2. Ako se pak njihov zbroj podijeli njihovom razlikom, dobit će se količnik 2 i ostatak 8, koji su to brojevi?
2. Tek oboreno stablo težilo je 2,25 tona i sadržalo je 64% vode. Poslije tjedan dana to stablo je sadržalo 46% vode. Za koliko se smanjila masa stabla tog tjedna? Izrazi smanjenje u postocima.
3. Razlomak $\frac{101}{110}$ prikaži kao zbroj dvaju razlomaka kojima su nazivnici 5 i 22 i brojnici prirodni brojevi.
4. Za koje cjelobrojne vrijednosti parametra m jednačba $\frac{3}{2}x - 3 = 2(1-m)$ ima negativno rješenje?
5. Dan je pravokutnik ABCD za koji je $|AB| > |BC|$ i točka B_1 simetrična točki B u odnosu na dijagonalu \overline{AC} . Pravac AB_1 siječe stranicu \overline{CD} u točki E. Dokaži da je $|AE| = |EC|$.

1. Uvjetе zadatka možemo zapisati u obliku sustava od dvije јednadžbe s dvije nepoznanice:

$$x = 2y + 2$$

$$x + y = 2(x - y) + 8$$

Sredjivanjem dobivamo

$$x - 2y = 2$$

$$-x + 3y = 8$$

pa је $x = 22$ i $y = 10$

UKUPNO:

2. Suha tvar stabla је 36% od ukupne mase

36% od 2,25 tona је 0,81 tona

Ova težina poslije sušenja čini 54% od težine stabla.

Prema tome težina stabla је $\frac{0,81}{54\%} = 1,5$ tona

Dakle težina stabla smanjila se za 0,75 tona,

a to је $\frac{0,75 \cdot 100}{2,25} = 33,33\%$

UKUPNO:

$$3. \frac{101}{110} = \frac{A}{5} + \frac{B}{22} = \frac{22A + 5B}{110}$$

$$22A + 5B = 101$$

Budući da A i B trebaju biti prirodni brojevi, to је $A \leq 5$

Provjeravanje pokazuje da је јedino za $A=3$ i B prirodni broj i to 7

Prema tome је $\frac{101}{110} = \frac{3}{5} + \frac{7}{22}$

UKUPNO:

$$4. \text{ Iz јednadžbe } \frac{3}{2}x - 5 = 2(1-m) \text{ dobivamo da је } x = \frac{10 - 4m}{3}$$

Budući da rješenje treba biti negativno to је $\frac{10 - 4m}{3} < 0$

$$\text{pa је } 10 - 4m < 0$$

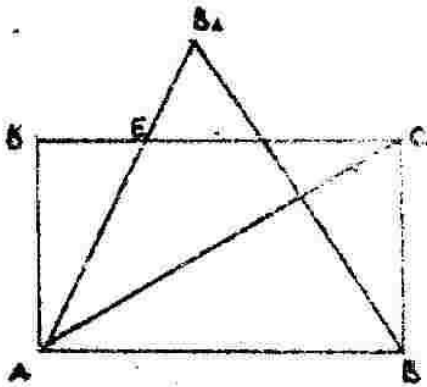
$$\text{odnosno } m > \frac{5}{2}$$

Traže se cjelobrojne vrijednosti: $m \in \{3, 4, 5, 6, \dots\}$

UKUPNO:

190

BODOVI



Skica

| | |
|---|----|
| Skica | 1 |
| $\angle CAB = \angle B_1AC$ (svojstvo simetrije) | 3 |
| $\angle CAB = \angle ACD$ (kutovi uz transversalu) | 2 |
| $\angle EAC = \angle ECA$ | 2 |
| Prema tome trokut EAC je jednakokraki pa je $ AE = EC $ | 2 |
| UKUPNO: | 10 |