

MATEMATIKA

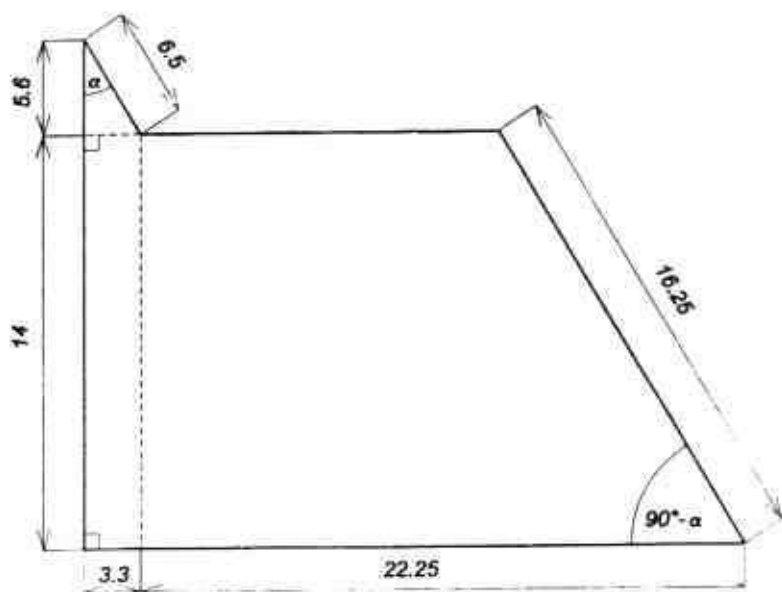
Zadaci za općinsko – gradsko natjecanje učenika
osnovnih škola Republike Hrvatske
7. ožujka 2005. godine

7. razred

1. Riješi jednadžbu

$$\frac{5}{3}x + 3.1 - \left(\frac{x-3}{2} + x + \frac{5}{6} \right) = 4x - 0.7.$$

2. Dana dva broja odnose se kao 19 : 8. Ako podijelimo zbroj tih brojeva s njihovom razlikom količnik je 2 i ostatak 20. Koji su to brojevi?
3. Sanduk napunjen jabukama ima masu 20 kg. Ako izvadimo 20% jabuka, masa sanduka s jabukama smanji se na 82% prvobitne mase. Kolika je masa praznog sanduka?
4. Koliko stranica ima konveksni nepravilni mnogokut kojem je zbroj svih unutarnjih kutova i jednog vanjskog jednak 2005°?
5. Izračunaj površinu lika na slici, ako su duljine dane u milimetrima.



RJEŠENJA ZA 7. RAZRED

OVDJE JE DAN JEDAN NAČIN RJEŠAVANJA ZADATAKA. UKOLIKO UČENIK IMA DRUGAČIJI POSTUPAK RJEŠAVANJA, ČLAN POVJERENSTVA DUŽAN JE I TAJ POSTUPAK BODOVATI I OCLJENITI NA ODGOVARAJUĆI NAČIN.

$$1. \frac{5}{3}x + 3.1 - \left(\frac{x-3}{2} + x + \frac{5}{6} \right) = 4x - 0.7$$

$$\frac{5}{3}x + \frac{31}{10} - \frac{x-3}{2} - x - \frac{5}{6} = 4x - \frac{7}{10}$$

Pomnožimo li sa zajedničkim nazivnikom 30 dobivamo

$$50x + 93 - 15x + 45 - 30x - 25 = 120x - 21.$$

$$\text{Rješenje je } x = \frac{134}{115}.$$

3 boda

4 boda

3 boda

UKUPNO 10 BODOVA

2. Označimo te brojeve s a i b . Tada je $a = 19k$ i $b = 8k$, $a + b = 27k$, $a - b = 11k$.

4 boda

Vrijedi $27k = 11k \cdot 2 + 20$, pa je $k = 4$.

4 boda

Tada je $a = 19 \cdot 4 = 76$, $b = 8 \cdot 4 = 32$. To su brojevi 76 i 32.

2 boda

UKUPNO 10 BODOVA

3. 18% od 20 kg je 3.6 kg. Masa sanduka s jabukama smanjila se za 3.6 kg.

4 boda

Sada vrijedi $20\% \cdot x = 3.6$, pa je $x = 18$ kg. Masa jabuka prije vađenja bila je 18 kg.

4 boda

Sanduk ima $20 - 18 = 2$ kg.

2 boda

UKUPNO 10 BODOVA

4. Označimo s n broj stranica mnogokuta i s x vanjski kut.

3 boda

Tada vrijedi $(n - 2)180^\circ + x = 2005^\circ$.

Tada je $2365 = 180n + x$. Vanjski kut x manji je od 180° . Budući da je n prirodni broj, slijedi da je i x prirodni broj. Tada prethodnu jednakost čitamo ovako: pri dijeljenju broja 2365 s brojem 180 količnik je n , a ostatak je x .

5 bodova

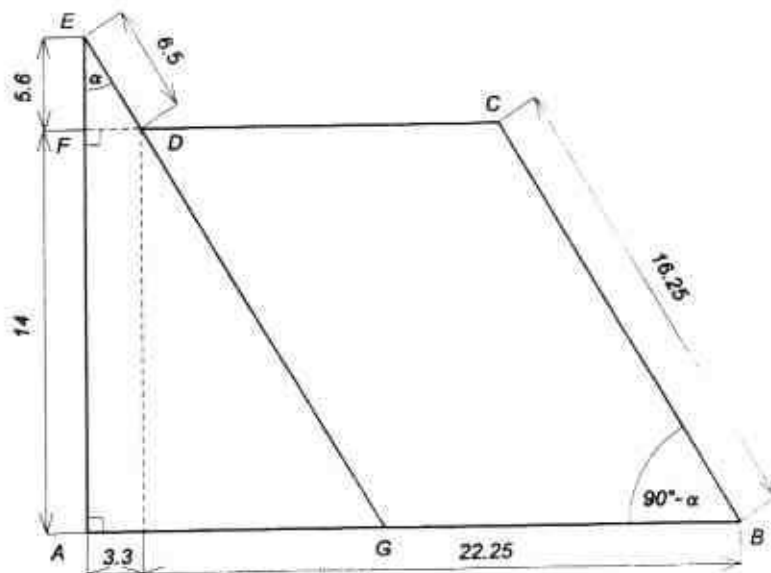
Prema tome, $n = 13$ i $x = 25$. Mnogokut ima 13 stranica.

2 boda

UKUPNO 10 BODOVA

5. Uvedimo oznake kao na slici i produljimo stranicu \overline{ED} do stranice \overline{AB} . Prema poučku o presječnosti $\angle EGA = \angle FDE$, pa je četverokut $GBCD$ paralelogram.

2 boda



Trokuti EFD i EAG su slični pa je $\frac{|FD|}{|AG|} = \frac{|EF|}{|EA|}$, odakle dobivamo da je $|AG| = 11.55$ mm. 3 boda

Površina trokuta EAG je $P = \frac{|AG| \cdot |AE|}{2} = 113.19$ mm². 2 boda

Površina paralelograma $GBCD$ je $P = |GB| \cdot v = (25.55 - 11.55) \cdot 14 = 196$ mm². 2 boda

Površina lika je $113.19 + 196 = 309.19$ mm². 1 bod

UKUPNO 10 BODOVA