

REGIONALNO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

4. razred – rješenja

15. svibnja 2009.

1. Lagano uočavamo kako se jedinica može upisati samo u treći ili peti kvadratić.

Na takav način dobivamo tražene slučajeve:

$$\boxed{5} > \boxed{4} > \boxed{1} < \boxed{3} > \boxed{2}$$

1 BOD

$$\boxed{5} > \boxed{3} > \boxed{1} < \boxed{4} > \boxed{2}$$

1 BOD

$$\boxed{5} > \boxed{2} > \boxed{1} < \boxed{4} > \boxed{3}$$

1 BOD

$$\boxed{3} > \boxed{2} > \boxed{1} < \boxed{5} > \boxed{4}$$

1 BOD

$$\boxed{4} > \boxed{2} > \boxed{1} < \boxed{5} > \boxed{3}$$

1 BOD

$$\boxed{4} > \boxed{3} > \boxed{1} < \boxed{5} > \boxed{2}$$

1 BOD

$$\boxed{5} > \boxed{4} > \boxed{2} < \boxed{3} > \boxed{1}$$

1 BOD

$$\boxed{5} > \boxed{3} > \boxed{2} < \boxed{4} > \boxed{1}$$

1 BOD

$$\boxed{4} > \boxed{3} > \boxed{2} < \boxed{5} > \boxed{1}$$

1 BOD

Dakle, imamo 9 načina.

1 BOD

..... UKUPNO 10 BODOVA

2. (a) Duljina stranice kvadrata je $96 : 4 = 24$ m.

2 BODA

Trebamo izračunati opseg lika koji nastaje odstranjivanjem rubnog kvadrata duljine stranice 24 m.

Dakle, od opsega polaznog pravokutnika trebamo oduzeti dvostruku duljinu stranice kvadrata,

te ponovno dodati tu dvostruku duljinu. Stoga je opseg zemljišta nakon odstranjivanja kvadrata jednak

$2 \cdot (75 + 50) - 2 \cdot 24 + 2 \cdot 24 = 2 \cdot 125 - 48 + 48 = 250$ m, pa gospodin Marko treba 250 m ograde.

4 BODA

(b) Površina kvadrata je $24 \cdot 24 = 576$ m².

2 BODA

Kako je cijena jednog kvadratnog metra 150 kn, grad za otkup treba platiti $576 \cdot 150 = 86400$ kn.

2 BODA

NAPOMENA: Uočimo da u (a) dijelu zadatka opseg lika ostaje nepromijenjen, tj. jednak je opsegu polaznog pravokutnika. Štoviše taj opseg ne ovisi o dimenzijama odstranjenog kvadrata.

Ukoliko je učenik to uočio i argumentirao, treba dobiti sve bodove u (a) dijelu zadatka.

..... UKUPNO 10 BODOVA

3. Neka su a i b duljine stranica pravokutnika. Ukoliko stranicu b umanjimo za 6 cm, površina novog pravokutnika je $a \cdot (b - 6) = a \cdot b - 6 \cdot a$.

2 BODA

Kako je $a \cdot b$ površina polaznog pravokutnika, slijedi da se površine pravokutnika razlikuju za $6 \cdot a$.

2 BODA

Prema uvjetu zadatka razlika tih površina je $2255 - 2009 = 246$, tj. $6 \cdot a = 246$.

2 BODA

Zbog toga je $a = 246 : 6 = 41$ cm.

1 BOD

Kako je površina polaznog pravokutnika 2255 cm², to je $b = 2255 : 41 = 55$ cm.

1 BOD

Konačno, opseg polaznog pravokutnika je $2 \cdot (41 + 55) = 2 \cdot 96 = 192$ cm.

2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA

4. Zadatak rješavamo unatrag tj. odredit ćemo koliko je Ivica imao novca redom na početku četvrtog, trećeg, drugog i prvog dana.

Kako je četvrti dan Ivica potrošio polovinu novca i još 10 kuna, te ostao bez novca, slijedi

da polovina novca iznosi 10 kuna, pa je na početku četvrtog dana imao $2 \cdot 10 = 20$ kuna.

3 BODA

Kada je trećeg dana Ivica potrošio polovinu novca ostalo mu je $10 + 20 = 30$ kuna,

pa je na početku trećeg dana imao $2 \cdot 30 = 60$ kuna.

3 BODA

Kada je drugog dana Ivica potrošio polovinu novca ostalo mu je $10 + 60 = 70$ kuna,

pa je na početku drugog dana imao $2 \cdot 70 = 140$ kuna.

2 BODA

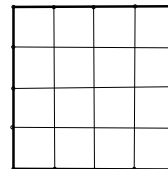
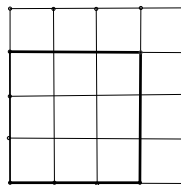
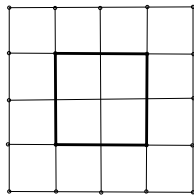
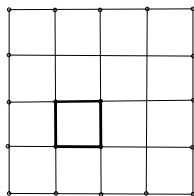
Konačno, polovina novca od prvog dana iznosi $10 + 140 = 150$ kuna, pa je Ivica na početku

imao $2 \cdot 150 = 300$ kuna.

2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA

5. Na zadanoj slici nalaze se kvadrati koji se sastoje od 1, 4, 9 ili 16 malih kvadratića, tj. kvadrati dimenzija 1×1 , 2×2 , 3×3 i 4×4 .



Direktnim prebrojavanjem dobivamo da:

kvadrata dimenzija 1×1 ima 16,

2 BODA

kvadrata dimenzija 2×2 ima 9,

2 BODA

kvadrata dimenzija 3×3 ima 4,

2 BODA

kvadrata dimenzija 4×4 ima 1.

2 BODA

Dakle, ukupan broj kvadrata na slici je $16 + 9 + 4 + 1 = 30$.

2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA