

 ispitni centar
**PRAVA
MJERA
ZNAŃJA**

**DRŽAVNO
TAKMIČENJE**

2016.

ŠIFRA UČENIKA

OSNOVNA ŠKOLA, VI RAZRED

MATEMATIKA

UKUPAN BROJ OSVOJENIH BODOVA

Test pregledala/pregledao

Podgorica, 20..... godine

UPUTSTVO ZA RAD

Sada ćete raditi zadatke iz gradiva *matematike* koje ste izučavali u ovom i prethodnim razredima. Treba da pokažete umješnost u primjeni stečenog znanja. Zato je potrebno da radite sa punim zalaganjem, kako bi ste postigli što bolji uspjeh. Zadaci ne zahtijevaju duga izračunavanja, već prvenstveno *logičko zaključivanje*.

Redosljed izrade zadataka nije bitan. Ako vam je neki zadatak suviše težak, nemojte se na njemu dugo zadržavati, već pređite na sljedeći. Ukoliko vam bude preostalo vremena, iskoristite ga, tj. vratite se i pokušajte uraditi zadatke koje nijeste rješavali.

Pišite čitko, naročito brojeve!

Radite samostalno. Nijesu dozvoljena nikakva dogovaranja. U slučaju da neko ma na koji način ometa rad, biće udaljen sa takmičenja.

U radu možete koristiti školski pribor za crtanje geometrijskih figura, ali nije dozvoljeno upotreba mobilnih telefona, kalkulatora i bilo kojih drugih elektronskih pomagala.

Za svaki zadatak je predviđeno po 25 bodova.

Za rad imate 180 minuta.

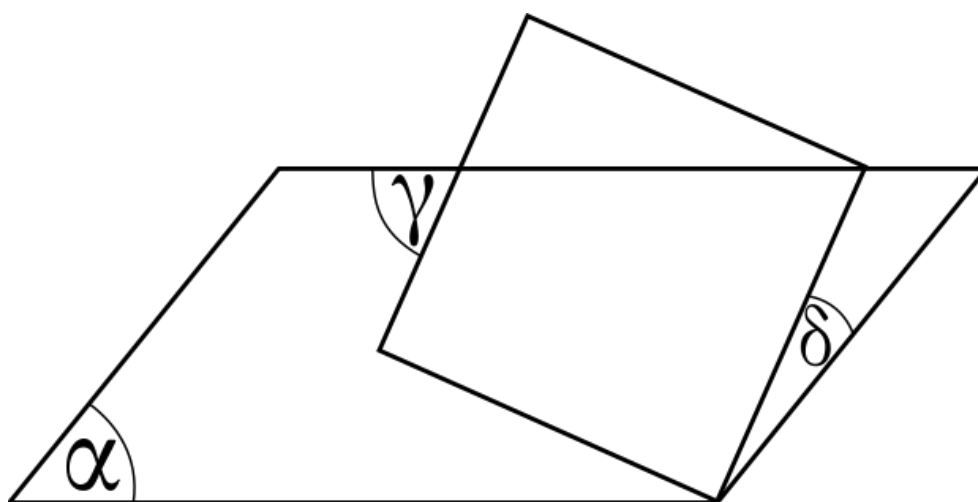
Počnite sa radom. *Srećno!*

1. Ana i Adnan imaju jednak broj listova. Ana je od svojih listova uzela četiri i svaki od tih listova je razrezala na četiri lista. Adnan je od svojih listova uzeo pet i svaki od njih razrezao na po pet listova, a onda je trećinu od svih listova koje ima dao Ani. Ostalo mu je dvadeset listova. Koliko listova sada ima Ana?

2. Između prirodnih brojeva a i b nalaze se tačno dva prosta broja p i q . Ako je $a \cdot b = 2016$ koliko je $p \cdot q$?

3. Stolar potroši 0.6kg farbe za bojanje pet drvenih kocki ivice 2dm . Koliko će farbe potrošiti za farbanje dvije kocke ivice $0,5\text{m}$?

4. Jedno tjeme kvadrata se poklapa sa tjemenom paralelograma, a susjedno tjeme kvadrata leži na strani paralelograma, kao na slici. Ako je $\alpha = 51^\circ$, a $\gamma = 66^\circ$, koliki je ugao δ ?



Rješenja:

1. Ako je Adnan u početku imao x listova, poslije sječenja ostalo mu je $x - 5$ neisječenih listova i $5 \cdot 5$ isječenih listova što je ukupno: $x - 5 + 5 \cdot 5 = x + 20$. Kada je Ani dao trećinu od tih listova njemu su ostale dvije trećine, pa je $\frac{2}{3}(x + 20) = 20$; dobijamo $x = 10$. Ana je u početku imala 10 listova (isto kao i Adnan). Poslije sječenja ostala su joj $10 - 4$ neisječena lista i $4 \cdot 4$ rasječena lista - ukupno 22 lista. Primijetimo da je Adnan, prije nego je Ani dao listove, imao $x + 20 = 30$ listova. To znači da joj je dao 10 listova! Dakle, Ana na kraju ima $22 + 10 = 32$ lista.

2. Rastavljajući broj 2016 na proste činioce vidimo da je $2016 = 2^5 \cdot 3^2 \cdot 7$. Među svim parovima djelilaca koji u proizvodu daju 2016 jedino su 42 i 48 dovoljno blizu jedan drugome da između njih neće biti više od dva prosta broja, a to su 43 i 47. Dakle $p \cdot q = 43 \cdot 47 = 2021$.

3. Površina drvene kocke ivice 2dm je $6 \cdot 2^2 = 24 \text{ dm}^2$. Pet takvih kocaka imaju ukupnu površinu 120 dm^2 . Dakle, stolar potroši 600g farbe za farbanje 120 dm^2 , pa mu za farbanje 1 dm^2 drveta treba 5g farbe. Površina drvene kocke ivice 5dm je $6 \cdot 5^2 = 150 \text{ dm}^2$. Dvije takve kocke imaju površinu 300 dm^2 , pa je za njihovo farbanje potrebno je $300 \cdot 5 = 1500 \text{ g} = 1,5 \text{ kg}$ farbe.

4. Uočimo uglove $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ kao na slici. Uglovi γ i δ_1 su jednaki kao uglovi sa paralelnim kracima, pa je i $\delta_1 = 66^\circ$. Uglovi δ_1 i δ_2 su komplementni (kvadrat), pa je $\delta_2 = 90^\circ - \delta_1 = 24^\circ$. Uglovi δ_2 i δ_3 su jednaki kao uglovi sa paralelnim kracima, pa je i $\delta_3 = 24^\circ$. Unutrašnji uglovi paralelograma su $\alpha = 51^\circ$ i $\beta = 180^\circ - \alpha = 129^\circ$. Sa slike vidimo da važi i $\beta = \delta_3 + 90^\circ + \delta$. Dakle, $129^\circ = 24^\circ + 90^\circ + \delta$, pa je $\delta = 15^\circ$.

