

Inicijalni test



Božidar Pecak, Sveti Ivan Zelina

S ciljem uvida u predznanje učenika proveden je inicijalni test iz matematike za učenike opće gimnazije. Testom je obuhvaćeno 49 učenika iz dva prva razreda, a rezultati su poslani aktivima matematike u susjednim osnovnim školama. Rješavano je 15 zadataka u vremenu od jednog školskog sata, a pregled maksimalnog broja bodova po pojedinom zadatku kao i postotak riješenosti dani su u tabeli:

Redni br. zadatka	Broj bodova	Postotak riješenosti
1.	6	78%
2.	4	76%
3.	4	68%
4.	3	38%
5.	3	65%
6.	4	53%
7.	3	33%
8.	2	47%
9.	5	26%
10.	2	77%
11.	4	21%
12.	2	59%
13.	3	62%
14.	2	65%
15.	3	23%

Ukupna riješenost testa je 52%.

Učenici su najslabije rješavali 11. zadatak, te odgovarali prilično slabo na 15. zadatak. U oba slučaja radi se bilo o čitanju bilo o pisanju matematičkog teksta, što oni vrlo često izbjegavaju tijekom osnovne škole i što bi u praksi valjalo mijenjati. Obzirom na cjelokupne rezultate naprosto je nevjerojatno da je mali broj učenika pokušavao nacrtati sliku vezanu uz 11. zadatak. Radi se o populaciji solidnih učenika od kojih su preko 90% imali bodovni prag 50 i više bodova.

Inicijalni test — 1. razred opće gimnazije

1. Izračunaj:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 165 - 165 : 11 - 1; & \text{b) } \frac{2}{5} + \frac{1}{3}; \\ \text{c) } \frac{1}{3} - \frac{2}{3} \cdot \left(2 + \frac{1}{2}\right); & \text{d) } \frac{4 - \frac{5}{4}}{\frac{22}{8}}. \end{array}$$

2. Izračunaj:

a) $5.2 + 15.8$; b) $0.25 - 10.5$;

c) $\left(\frac{2}{5} - \frac{1}{3}\right) : \frac{3}{5} + \frac{25}{3} : \frac{5}{9}$.

3. Riješi jednačinu:

a) $9x - 5 = 6x + 1$; b) $\frac{3}{4} = \frac{9}{x}$.

4. Riješi nejednačinu: $5 < \frac{1}{3} + 7x$ i skup rješenja predstavi na brojevnom pravcu.

5. Riješi sustav:

$$6x - 5y = 3,$$

$$7x - 8y = 10.$$

6. Kvadriraj:

a) $(5x + 1)^2$; b) $\left(\frac{4}{3}x^3\right)^2$.

7. Racionaliziraj nazivnik:

a) $\frac{3}{\sqrt{15}}$; b) $\frac{5}{\sqrt{8} + \sqrt{3}}$.

8. Konstruiraj dužinu duljine $\sqrt{6}$.

9. Izračunaj duljinu visine na hipotenuzi pravokutnog trokuta ako su mu katete $a = 5$ cm, $b = 12$ cm.

10. Koliko je 18% od 750?

11. Napiši jednačinu pravca koji prolazi točkom $T(0, 4)$ paralelno pravcu $y = -3x + 11$ i nacrtaj pravce u koordinatnom sustavu.

12. Izračunaj površinu kvadrata ako mu je dijagonala $d = 4\sqrt{2}$.

13. Konstruiraj simetralu kuta.

14. Izračunaj volumen kvadra ako su mu bridovi $a = 5$ cm, $b = 7$ cm, $c = 6$ cm.

15. Navedi teoreme o sličnosti trokuta.

*Test sastavila:
Marica Roguljić, prof.*

SVI SU KONJI ISTE BOJE

Dokazat ćemo matematičkom indukcijom da su svi konji iste boje.

Najprije, jasno je da je svaki konj iste boje kao on sam.

Pretpostavimo da je tvrdnja istinita za svaki skup od n konja. Dokazimo da je tada tvrdnja istinita i za svaki skup od $n + 1$ konja.

Uzmimo skup od $n + 1$ konja i izdvojimo jednog konja iz tog skupa. U novonastalom skupu je n konja koji su po pretpostavci iste boje. Nakon toga vratimo konja u skup i izdvojimo nekog drugog konja. Opet dobivamo skup od n konja koji su svi iste boje. Dakle skup od $n + 1$ konja je unija dva skupa od n konja koji su svi iste boje.

Zaključujemo da su svih $n + 1$ konja iste boje. Time je dokazano da su svi konji iste boje.