

Задаци за вежбу који су били на пријемним испитима из Математике (V недеља)

Напомена:

Задаци из математике или задаци из комбинованог теста су на заокруживање једног од понуђених одговора. Сви задаци носе исти број поена (три поена). Уколико задатак није тачно заокружен не носи негативне бодове.

1. Број решења неједначине $\frac{3x^2 - 6x - 1}{x^2 - x + 2} \leq 2$ у скупу целих бројева је:

а) 4, б) 5, в) 6, **г) 7**, д) 8.

Решење: Неједначина $\frac{3x^2 - 6x - 1}{x^2 - x + 2} \leq 2$ се своди на $\frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 - x + 2} \leq 0$, што је $x \in [-1, 5]$. Решење је **г) 7**.

2. Угао између правих $p: x - 3y + 5 = 0$ и $q: 2x - y - 3 = 0$ је

а) 30° , б) 60° , **в) 45°** , г) паралелне су, д) нормалне су.

Решење: Угао између правих се рачуна као $\operatorname{tg} \alpha = \frac{k_1 - k_2}{1 + k_1 \cdot k_2}$. Како су $k_1 = \frac{1}{3}$, $k_2 = 2$, $\operatorname{tg} \alpha = 1$, па је $\alpha = 45^\circ$.

3. Збир решења једначине $\sqrt[3]{64} - 5 \cdot \sqrt[3]{2^{x+3}} + 16 = 0$ је:

а) 10, б) 3, **в) 4**, г) 5, д) 16.

Решење: Сменом $8^{\frac{1}{x}} = t$ једначина се своди на квадратну $t^2 - 10t + 16 = 0$, $t_1 = 2, t_2 = 3, x_1 = 1, x_2 = 3$.

4. У прав ваљак полупречника основе 2 м и висине $\sqrt{3}$ м уписана је правилна шестострана призма, тако да основе призме припадају основама ваљка. Запремина те призме је:

а) 9 m^3 , б) 15 m^3 , в) 24 m^3 , **г) 18 m^3** , д) 12 m^3 .

Решење: Треба се сетити да је страница призме једнака полупречнику и израчунати $V = B \cdot H = 18$.

5. Сви природни бројеви почевши од 1 написани су узастопно један до другог. На стотом месту таквог броја је цифра:

а) 0, б) 1, в) 3, **г) 5**, д) 8.

Упутство: Једноцифрених бројева има 9, двоцифрених 90, итд. Једна десетица двоцифрених бројева заузме 20 места.

6. Ако је $x > 0$, колико процената од x је израз $\frac{x}{50} + \frac{x}{25}$?

а) 6%; б) 5%; в) 25%; г) 60%; д) 75%.

Решење: Цео израз довести до имениоца 100 и добија се број процената.

7. Израчунајте тачну (не приближну) вредност израза: $1,7777777(7) + 8,222222(2)$

а) $\frac{7}{9}$, б) 5, в) 9,9; **г) 10**, д) $9\frac{2}{7}$.

Упутство: У задатку треба преиодичне децималне бројеве претворити у разломке.

8. Израчунај: $\frac{\sin^2 a - 4 \cos^2 a}{2 \sin^2 a + \cos^2 a}$, ако је $\operatorname{tg} a = 3$.

а) $-\frac{12}{19}$, б) $-\frac{6}{19}$, в) $\frac{19}{6}$, г) $\frac{12}{19}$, **д) $\frac{5}{19}$** .

Решење: Може с из тангенса наћи синус у косинус угла, аали је брже ако све цело израз поодели са

$\cos^2 a$ и преведе на израз по $\frac{\operatorname{tg}^2 a - 4}{2 \operatorname{tg}^2 a + 1} = \frac{9 - 4}{18 + 1} = \frac{5}{19}$.