



ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ  
- РЕШЕНИ ЗАДАЦИ -

**Задатак 1.**

Вредност израза  $\left(\frac{x}{y^2 + xy} + \frac{2}{x + y} + \frac{y}{x^2 + xy}\right) : \left(\frac{x + y}{xy}\right)$

**Решење:**

$$\left(\frac{x}{y(x+y)} + \frac{2}{x+y} + \frac{y}{x(x+y)}\right) \cdot \left(\frac{xy}{x+y}\right) = \left(\frac{x^2 + 2xy + y^2}{xy(x+y)}\right) \cdot \left(\frac{xy}{x+y}\right) = \frac{(x+y)^2}{xy(x+y)} \cdot \frac{xy}{(x+y)} = 1$$

**Одговор је под: b)**

**Задатак 2.**

Решење једначине  $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1} = \sqrt{4x-3}$  је:

**Решење:**

Уз услов  $x-2 \geq 0 \wedge 4x-3 \geq 0 \wedge x+1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$  и како је  $\sqrt{x-2} = \sqrt{4x-3} - \sqrt{x+1}$  то је

$$\begin{aligned}(\sqrt{x-2})^2 &= (\sqrt{4x-3} - \sqrt{x+1})^2 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x-2 &= 4x-3 - 2\sqrt{(4x-3) \cdot (x+1)} + x+1 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 2\sqrt{4x^2+x-3} &= 4x \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 4x^2+x-3 &= 4x^2 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x-3 &= 0 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x &= 3\end{aligned}$$

**одговор је под: a)**

**Задатак 3.**

Вредност израза  $\left(1 + \tan x + \frac{1}{\cos x}\right) \left(1 + \tan x - \frac{1}{\cos x}\right)$  је:

**Решење:**

$$(1 + \tan)^2 - \left(\frac{1}{\cos x}\right)^2 = \left(\frac{\cos x + \sin x}{\cos x}\right)^2 - \frac{1}{\cos^2 x} = \frac{\cos^2 x + 2\sin x \cos x + \sin^2 x - 1}{\cos^2 x} = \frac{2\sin x \cos x}{\cos^2 x} = 2 \tan x$$

**одговор је под b)**

**Задатак 4.**

Бројеви  $\log 2$ ,  $\log(5^x - 1)$ ,  $\log(5^x + 3)$  представљају три узастопна члана аритметичког низа за:

**Решење:**

Како је код аритметичког низа разлика два суседна члана константна то је:

$$\log(5^x - 1) - \log 2 = \log(5^x + 3) - \log(5^x - 1)$$

$$\log \frac{5^x - 1}{2} = \log \frac{5^x + 3}{5^x - 1}$$

$$\frac{5^x - 1}{2} = \frac{5^x + 3}{5^x - 1}$$

$$(5^x - 1)^2 = 2(5^x + 3)$$

Увођењем смене  $5^x = t$ ,  $t > 0$  добија се  $t^2 - 4t - 5 = 0$  одакле је  $t_1 = 5$  и  $t_2 = -1$ .

Дакле,  $5^x = 5 \Leftrightarrow x = 1$ .

**одговор је под а)**

**Задатак 5.**

Обим већег дијагоналног пресека правилне шестостране призме је 22 cm. Висина призме је за 1 cm краћа од основне ивице. Површина те призме је:

**Решење:**

Обележимо основну ивицу призме са  $a$  и висину са  $H$ . Већи дијагонални пресек призме је правоугаоник страница  $2a$  и  $a - 1$ , одакле је

$$O = 2(2a + a - 1)$$

$$22 = 2(3a - 1)$$

$$11 = 3a - 1$$

$$3a = 12$$

$$a = 4 \text{ cm}$$

$$H = a - 1$$

$$H = 4 - 1$$

$$H = 3 \text{ cm}$$

Како је површина шестостране призме  $P = 3a^2\sqrt{3} + 6aH$  то је заменом добијених вредности

$$P = 3 \cdot 4^2 \cdot \sqrt{3} + 6 \cdot 4 \cdot 3$$

$$P = 48 \cdot \sqrt{3} + 72$$

$$P = 24 \cdot (2 \cdot \sqrt{3} + 3) \text{ cm}^2$$

**одговор је под с)**