

PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY VŠE 02

<p>1. $\sqrt{27} = \sqrt{9 \cdot 3} = 3\sqrt{3}$, $\sqrt{12} = \sqrt{4 \cdot 3} = 2\sqrt{3}$</p> $\log_5 \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{27} + \sqrt{12}} = \log_5 \frac{\sqrt{3}}{3\sqrt{3} + 2\sqrt{3}} = \log_5 \frac{\sqrt{3}}{5\sqrt{3}} =$ $= \log_5 \frac{1}{5} = \log_5 5^{-1} = \underline{\underline{-1}}$ <p style="text-align: center;">Za d) je správně</p>	<p>2. Nejprve si určíme podmínku: $x - 2 > 0 \Rightarrow x > 2$</p> $\log_{\frac{1}{7}}(x-2) < 0$ <p style="text-align: right;">Pozor, základ menší než 1, otáčí se znaménko nerovnosti</p> $x - 2 > 1$ $x > 3$ <p style="text-align: right;">$x \in (3; \infty)$ Za c) je správně</p>
<p>3.</p> $p: \begin{cases} x = 1 - 6t \\ y = 3 + 5t, t \in R \end{cases} \left. \vphantom{\begin{matrix} x \\ y \end{matrix}} \right\} \vec{u}_p = (-6; 5) \Rightarrow \vec{n} = (5; 6)$ $p: 5x + 6y + c = 0$ $6y = -5x - c$ $y = -\frac{5}{6}x - \frac{c}{6} \Rightarrow k = \underline{\underline{-\frac{5}{6}}}$ <p style="text-align: center;">Za a) je správně</p>	<p>4.</p> $\frac{1}{6^x} + 6 > 0$ $\frac{1}{6^x} > -6$ <p>Platí vždy! 6^x je vždy kladné $\Rightarrow \frac{1}{6^x} > 0$</p> $x \in (-\infty; \infty)$ <p style="text-align: center;">Za b) je správně</p>
<p>5.</p> <p>Využijme vztahů $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$ a $\binom{n}{k} = \binom{n+1}{k+1} - \binom{n}{k+1}$</p> $\binom{27}{24} = \binom{28}{5} - \binom{27}{25}$ <p style="text-align: center;">Za c) je správně</p>	<p>6.</p> $x^2 + 6 x - 16 = 0$ <p>a)</p> $x < 0$ $x^2 - 6x - 16 = 0$ $x_{1,2} = \frac{6 \pm 10}{2} = \begin{matrix} \nearrow -2 \\ \searrow 8 \end{matrix}$ $P_a = \{-2\}$ <p>b)</p> $x \geq 0$ $x^2 + 6x - 16 = 0$ $x_{3,4} = \frac{-6 \pm 10}{2} = \begin{matrix} \nearrow -8 \\ \searrow 2 \end{matrix}$ $P_b = \{2\}$ $K = \{-2; 2\} \dots \underline{\underline{2 \text{ kořeny}}}$ <p style="text-align: center;">Za d) je správně</p>

Další materiály k přípravě naleznete na našich webových stránkách

KONTAKT: www.zkousky-nanecisto.cz | husar@zkousky-nanecisto.cz | 724 084 934

7.

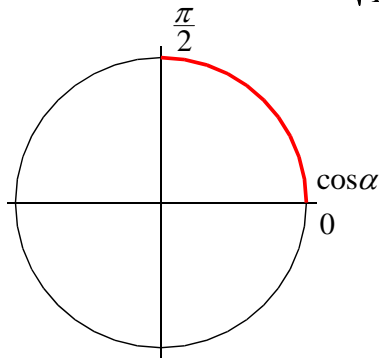
$$\sin \alpha = \sqrt{\frac{7}{13}} \Rightarrow \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{7}{13} = \frac{6}{13} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \sqrt{\frac{6}{13}}$$

Je-li $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ je hodnota $\cos \alpha$ kladná $\Rightarrow \cos \alpha = +\sqrt{\frac{6}{13}}$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sqrt{\frac{7}{13}}}{\sqrt{\frac{6}{13}}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{6}}$$

$$= \sqrt{\frac{7}{6}} = \sqrt{\frac{7}{6}}$$



Za a) je správně

8.

Platí vztah:

$$a_s = a_t + (s - t) \cdot d$$

$$a_{10} = a_4 + 6d$$

$$28 = 10 + 6d \Rightarrow 6d = 18 \Rightarrow d = 3$$

$$a_7 = a_4 + 3d = 10 + 9 = 19$$

Za c) je správně

9.

Definiční vztah pro logaritmus:

$$\log_a u = v \Leftrightarrow a^v = u$$

$$\log_c \frac{1}{32} = -5 \Leftrightarrow c^{-5} = \frac{1}{32} = \left(\frac{1}{2}\right)^5 = 2^{-5}$$

$$c = 2$$

Za a) je správně

10.

$$\frac{4-3i}{3+4i} \cdot \frac{3-4i}{3-4i} = \frac{12-16i-9i+12i^2}{9-16i^2} = \frac{-25i}{25} = -i =$$

$$= 0 - 1i ; \operatorname{Re} = 0$$

Za e) je správně

11.

Použijeme: $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$

$$\cos 2x + \sqrt{3} \cos x = 2$$

$$\cos^2 x - \sin^2 x + \sqrt{3} \cos x = 2$$

$$\cos^2 x - (1 - \cos^2 x) + \sqrt{3} \cos x = 2 \dots \text{zde jsme použili: } \sin^2 x = 1 - \cos^2 x$$

$$\cos^2 x - 1 + \cos^2 x + \sqrt{3} \cos x = 2$$

$$2 \cos^2 x + \sqrt{3} \cos x - 3 = 0$$

Substitute: $\cos x = y$

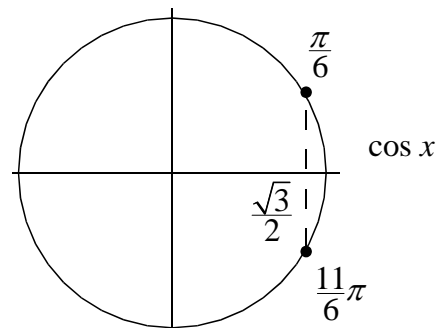
$$2y^2 + \sqrt{3}y - 3 = 0$$

$$y_{1,2} = \frac{-\sqrt{3} \pm \sqrt{27}}{4} = \frac{-\sqrt{3} \pm 3\sqrt{3}}{4} = \begin{cases} -\sqrt{3} \dots \text{nelze} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$

$$\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x_{1k} = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$$

$$x_{2k} = \frac{11}{6}\pi + 2k\pi$$



V intervalu $(0; 3\pi)$ má rovnice tyto kořeny: $\frac{\pi}{6}; \frac{11}{6}\pi; \frac{13}{6}\pi$ Počet kořenů: 3

Za b) je správně

Další materiály k přípravě naleznete na našich webových stránkách

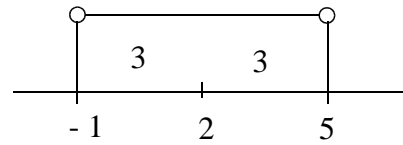
KONTAKT: www.zkousky-nanecisto.cz | husar@zkousky-nanecisto.cz | 724 084 934

12.

$$f(x) = \log\left(\frac{3-|x-2|}{4x^2+1}\right) \Rightarrow$$

$$\frac{3-|x-2|}{4x^2+1} > 0 \Rightarrow 3-|x-2| > 0 \dots \text{jmenovatel je vždy kladný}$$

$$|x-2| < 3$$



$$D(f) \in (-1; 5)$$

Za d) je správně

13.

$$z = -\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$|z| = \sqrt{\frac{2}{4} + \frac{2}{4}} = \sqrt{\frac{4}{4}} = \sqrt{1} = 1$$

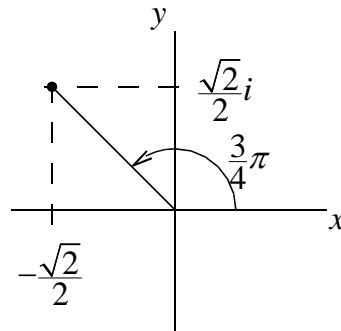
$$z = 1 \cdot \left(\cos \frac{3}{4}\pi + i \sin \frac{3}{4}\pi \right)$$

$$z^{41} = 1^{41} \cdot \left(\cos 41 \cdot \frac{3}{4}\pi + i \sin 41 \cdot \frac{3}{4}\pi \right)$$

$$z^{41} = 1 \cdot \left(\cos \frac{123}{4}\pi + i \sin \frac{123}{4}\pi \right) \dots \frac{123}{4}\pi = \frac{120}{4}\pi + \frac{3}{4}\pi = 30\pi + \frac{3}{4}\pi$$

$$z^{41} = \cos \frac{3}{4}\pi + i \sin \frac{3}{4}\pi$$

$$z^{41} = -\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i \quad \dots \quad \underline{\underline{\text{Im} = \frac{\sqrt{2}}{2}}}$$



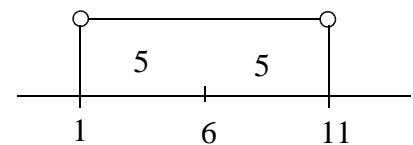
Za b) je správně

14.

Nejprve substituci: $11^x = y$

$$|11^x - 6| < 5$$

$$|y - 6| < 5$$



$$y \in (1; 11)$$

a)

$$11^x > 1 = 11^0$$

$$x > 0$$

b)

$$11^x < 11 < 11^1$$

$$x < 1$$

$$11^x \in (11^0; 11^1) \Rightarrow \underline{\underline{x \in (0; 1)}}$$

Za c) je správně

15.

$$k_1: x^2 + y^2 + 8x - 14y + 49 = 0$$

$$(x^2 + 8x + 16) - 16 + (y^2 - 14y + 49) - 49 + 49 = 0$$

$$(x + 4)^2 + (y - 7)^2 = 16$$

$$S_1[-4; 7]$$

$$k_2: x^2 + y^2 + 12x + 16y + 91 = 0$$

$$(x^2 + 12x + 36) - 36 + (y^2 + 16y + 64) - 64 + 91 = 0$$

$$(x + 6)^2 + (y + 8)^2 = 9$$

$$S_2[-6; -8]$$

$$\vec{u}_p = S_2 - S_1 = (-2; -15) \Rightarrow \vec{n}_p = (15; -2)$$

$$p: 15x - 2y + c = 0$$

$$S_1 \in p \Rightarrow -60 - 14 + c = 0 \Rightarrow c = 74$$

$$\underline{\underline{p: 15x - 2y + 74 = 0}}$$

Za a) je správně

Další materiály k přípravě naleznete na našich webových stránkách

KONTAKT: www.zkousky-nanecisto.cz | husar@zkousky-nanecisto.cz | 724 084 934