

Kompletní znění testů z matematiky najdete na www.tutor.cz v sekci přípravné kurzy



Testy

Vyzkoušejte si test z matematiky

Varianta 1

- Podíl $\left(\frac{3-2\sqrt{2}}{3\sqrt{2}-4}\right)^2$ je roven číslu:
a) $\sqrt{2}$, b) 1, c) 0, d) $\frac{1}{2}$, e) jinak.
- Součin $\sqrt[3]{6} \cdot \sqrt[3]{36} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{6}}$ je roven číslu:
a) 6, b) 36, c) $6^{\frac{5}{3}}$, d) $36^{\frac{5}{3}}$, e) jinak.
- Rovnice $tx^2 + (8+t)x + 2 + t = 0$ s neznámou $x \in \mathbb{R}$ a reálným parametrem t má dva různé reálné kořeny právě pro všechna $t \in \mathbb{R}$, pro která platí:
a) $t \in \left(-\infty, -\frac{4\sqrt{3}}{3}\right) \cup \left(\frac{4\sqrt{3}}{3}, \infty\right)$, b) $t \in \mathbb{R}$,
c) $t \in (-\sqrt{3}, \sqrt{3})$, d) $\emptyset$, e) jinak.
- Nerovnice $2^x \cdot 3^x \geq 6$ platí pro všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která:
a) $x \in \{0, 1\}$, b) $x \in (0, 1)$, c) $x \in (-\infty, 1)$,
d) $x \in \mathbb{R}$, e) jinak.
- Výraz $\log_3(\sqrt[3]{81} \cdot \sqrt{27} \cdot \sqrt{3})$ je roven číslu:
a) 1, b) 3, c) 9, d) 27, e) jinak.
- Číslo $\left(\frac{19}{17}\right) + \left(\frac{19}{16}\right)$ je rovno číslu:
a) $19 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)$, b) 380, c) $\left(\frac{20}{3}\right)$, d) $\left(\frac{19}{3}\right)$, e) jinak.
- Počet všech reálných řešení rovnice $2\cos 2x = \sqrt{3}$ je na intervalu $(0, \pi)$ roven číslu:
a) 3, b) 4, c) 1, d) 0, e) jinak.
- Určete, který z následujících bodů leží na přímce procházející body $A = [1, 0]$, $B = [-3, 2]$:
a) $[1, 1]$, b) $[0, 0]$, c) $[-1, 1]$, d) $[-1, -1]$, e) jinak.
- Množina bodů v rovině popsaná rovnicí $16x^2 + 7y^2 - 9x - 3y - 12 = 0$ je:
a) kružnice, b) elipsa, c) hyperbola, d) parabola, e) jinak.
- Imaginární část komplexního čísla $z = \frac{i}{i-1}$ je rovna číslu:
a) i, b) -i, c) $-\frac{1}{2}$, d) $\frac{1}{2}$, e) jinak.
- Počet všech reálných řešení rovnice $\cot g^2 x = -\cot g x$ je na intervalu $(0, 2\pi)$:
a) 2, b) 4, c) 3, d) 5, e) jinak.
- řešením nerovnice $\frac{3+2\log x}{3} \leq 5$ jsou právě všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která platí:
a) $x \in (2, 5)$, b) $x \in (2, 3)$, c) $x \in (0, \infty)$,
d) $x \in (0, 10^6)$, e) jinak.
- Řešením nerovnice $|2x - 3| \geq |3x - 2|$ jsou právě všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která platí:
a) $x \in (-1, 1)$, b) $x \in (-1, \infty)$, c) $x \in (-\infty, -1)$,
d) $x \in \mathbb{R}$, e) jinak.
- Maximální definiční obor funkce $f(x) = 3^{\sqrt{x^2-5}}$ tvoří právě všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která platí:
a) $x \in (-\infty, -\sqrt{5}) \cup (\sqrt{5}, \infty)$, b) $x \in (-5, 5)$,
c) $x \in (-\sqrt{5}, \sqrt{5})$, d) $x \in (-\sqrt{5}, \sqrt{5})$, e) jinak.
- Všechny kořeny rovnice $4^x - 10 \cdot 2^{x-1} = 24$, $x \in \mathbb{R}$ jsou:
a) $x \in \{3\}$, b) $\emptyset$, c) $x \in \mathbb{R}$, d) $x \in \{2, 4\}$, e) jinak.

Správná řešení

1) d, 2) e, 3) e, 4) e, 5) b, 6) c, 7) e, 8) c, 9) b, 10) c, 11) b, 12) d, 13) a, 14) e, 15) a.

Varianta 2

- Číslo $(2\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 - 2\sqrt{60} - 17$ je rovno číslu:
a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$, b) 1, c) $\sqrt{3}$, d) 0, e) jinak.
- Součin $\sqrt{x}\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x}\sqrt{x}$, $x \geq 0$ je roven číslu:
a) $x^{-\frac{5}{6}}$, b) $\sqrt[6]{6}$, c) 1, d) 0, e) jinak.
- Rovnice $mx^2 + mx + m + 1 = 0$ s neznámou $x \in \mathbb{R}$ a reálným parametrem m má pouze jeden reálný kořen právě pro všechna $m \in \mathbb{R}$, pro která platí:
a) $m = 1$, b) $m = \{-1, 1\}$, c) $m \in \left(0, \frac{4}{3}\right)$,
d) $m = -\frac{4}{3}$, e) jinak.
- Nerovnice $\left(\frac{3}{5}\right)^x > 1\frac{2}{3}$ platí právě pro všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která:
a) $x \in \mathbb{R}$, b) $x \in (-\infty, -1)$, c) $x \in (-1, \infty)$,
d) $x = -1$, e) jinak.
- Výraz $\log_8\left(\sqrt{2^4} \cdot \sqrt[4]{2^3} \cdot \sqrt[3]{2^5}\right)$ je roven číslu:
a) $\frac{1}{4}$, b) $\frac{1}{8}$, c) $\frac{2}{3}$, d) $\frac{3}{8}$, e) jinak.
- Číslo $\left(\frac{30}{28}\right) + \left(\frac{30}{29}\right)$ je rovno číslu:
a) $\left(\frac{15}{3}\right)$, b) $\left(\frac{31}{28}\right)$, c) $\left(\frac{31}{3}\right)$, d) 930, e) jinak.
- Počet všech reálných řešení rovnice $\operatorname{tg} 2x = \sqrt{3}$ je na intervalu $(0, \pi)$ roven číslu:
a) 0, b) 1, c) 2, d) 3, e) jinak.
- Určete, který z následujících bodů leží na přímce procházející body $A = \left[\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}\right]$, $B = \left[\frac{5}{2}, -\frac{7}{2}\right]$:
a) $[1, 1]$, b) $[1, 3]$, c) $[3, 1]$, d) $[-1, -1]$, e) jinak.
- Množina bodů v rovině popsaná rovnicí $-3x^2 - 7y + 7y^2 - 13x - 70 = 0$ je:
a) kružnice, b) elipsa, c) parabola, d) hyperbola, e) jinak.

Varianta 2

- Imaginární část komplexního čísla $z = \frac{4i}{6i} + 1$ je rovna číslu:
a) $\frac{4}{6}$, b) $\frac{2}{3}i$, c) 0, d) $\frac{5}{3}i$, e) jinak.
- Počet všech reálných řešení rovnice $\frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2x - \sin^2 x = 0$ je na intervalu $(0, 2\pi)$ roven číslu:
a) 3, b) 4, c) 5, d) 6, e) jinak.
- Řešením nerovnice $-1 < \log_2 x^2 < 1$ jsou právě všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která platí:
a) $x \in (-1, 1)$, b) $x \in \left(-2, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, 2\right)$,
c) $x \in \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$, d) $x \in \mathbb{R}$, e) jinak.
- Řešením nerovnice $-7 < |x + 1| < 7$ jsou právě všechna $x \in \mathbb{R}$ pro která platí:
a) $x \in (-8, 6)$, b) $x \in (-7, 7)$, c) $x \in (-\infty, -8) \cup (6, \infty)$,
d) $x \in (-\infty, -7) \cup (7, \infty)$, e) jinak.
- Maximální definiční obor funkce $f(x) = \log \sqrt{x^2 + 2x + 1}$ tvoří všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která platí:
a) $x \in \mathbb{R}$, b) $x \in \mathbb{R} - \{-1\}$, c) $x \in (-\infty, 0) \cup (0, \infty)$,
d) $\emptyset$, e) jinak.
- Všechny kořeny rovnice $9^x = 4 \cdot 3^x - 3$ leží v intervalu:
a) $x \in (-\infty, 0) \cup (0, \infty)$, b) $x \in (-1, 1)$, c) $x \in (-2, 1)$,
d) $\{-2, 1\}$, e) jinak.

Správná řešení

1) d, 2) e, 3) d, 4) b, 5) e, 6) e, 7) c, 8) e, 9) d, 10) c, 11) c, 12) e, 13) a, 14) b, 15) c.

Varianta 3

- Podíl $\frac{3|\sqrt{7}-3|}{-4|2-\sqrt{7}|+|-3\sqrt{7}+7|}$ je roven číslu:
a) $\sqrt{7}$, b) $-\sqrt{7}$, c) $\sqrt{7}-2$, d) $2-\sqrt{7}$, e) jinak.
- Součin $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[9]{2^5}$ je roven číslu:
a) $\sqrt[9]{8}$, b) $\sqrt[3]{64}$, c) 2, d) $\sqrt[3]{16}$, e) jinak.
- Rovnice $2x^2 + 2x - m^2 + 1 = 0$ s neznámou $x \in \mathbb{R}$ a reálným parametrem m nemá reálné kořeny právě pro všechna $m \in \mathbb{R}$, pro která platí:
a) $m \in \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \infty\right)$, b) $m \in \left\{-\frac{\sqrt{12}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$,
c) $m \in \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$, d) $m \in \left(-\infty, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \cup \left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \infty\right)$,
e) jinak.
- Nerovnice $3\left(\frac{1}{3}\right)^x > 1$ platí právě pro všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která:
a) $x \in (-\infty, 1)$, b) $x \in (-\infty, 1)$, c) $x \in (1, \infty)$,
d) $x \in (1, \infty)$, e) jinak.
- Výraz $\log_5\left(\sqrt[3]{5\sqrt{5}} \cdot 125 \cdot 25\right)$ je roven číslu:
a) 5, b) $\sqrt{3}$, c) 5,5, d) $\frac{9}{2}$, e) jinak.
- Číslo $\left(\frac{7}{4}\right) + \left(\frac{7}{5}\right)$ je rovno číslu:
a) $\left(\frac{7}{6}\right)$, b) $\left(\frac{8}{4}\right)$, c) $\left(\frac{8}{3}\right)$, d) 55, e) jinak.
- Počet všech reálných řešení rovnice $\cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ je na intervalu $(0, 2\pi)$ roven číslu:
a) 2, b) 4, c) 3, d) 0, e) jinak.
- Určete, který z následujících bodů neleží na přímce $p: x = -1 + 2t$, $y = -2 - 2t$:
a) $[-1, -2]$, b) $[1, -4]$, c) $[199, -202]$,
d) $[99, -101]$, e) jinak.
- Množina bodů v rovině popsané rovnicí $x^2 - 8x + 2y + y^2 - 7 = 0$ je:
- Reálná část komplexního čísla $z = \frac{2}{1-i}$ je rovna číslu:
a) i, b) 2, c) 1, d) -1, e) jinak.
- Počet všech reálných řešení rovnice $\cos x + 2\cos x = 0$ je na intervalu $(0, 2\pi)$ roven číslu:
a) 0, b) 1, c) 2, d) 3, e) jinak.
- Řešením nerovnice $\log_{\frac{1}{4}}(|x^2 - 7| - 1) > 2$ jsou právě všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která platí:
a) $x \in (\sqrt{8}, \infty)$, b) $x \in (-\sqrt{8}, \sqrt{8})$, c) $x \in (-\infty, 2)$,
d) $x \in (-\infty, -\sqrt{8}) \cup (\sqrt{8}, \infty)$, e) jinak.
- Řešením nerovnice $|x - 2| - |1 - 2x| > x + 4$ jsou právě všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která platí:
a) $x \in \mathbb{R}$, b) $x \in \mathbb{R} - \left\{\frac{1}{2}, 2\right\}$, c) $x \in \left(\frac{3}{4}, \infty\right)$,
d) $\emptyset$, e) jinak.
- Maximální definiční obor funkce $f(x) = \frac{5}{\sqrt{x^2 + 2x - 8}} - \log(x - 2)^2$ tvoří právě všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která platí:
a) $x \in \mathbb{R}$, b) $x \in \mathbb{R} - \{2\}$, c) $x \in (-4, 2)$,
d) $x \in (-1, 2)$, e) jinak.
- Všechny kořeny rovnice $25^x = 6 \cdot 5^x - 5$ leží v intervalu:
a) $x \in (0, 1)$, b) $x \in (-\infty, 0)$, c) $x \in (0, \infty)$,
d) $x \in (0, 1)$, e) jinak.

Správná řešení

1) d, 2) b, 3) e, 4) a, 5) c, 6) c, 7) b, 8) d, 9) a, 10) c, 11) c, 12) d, 13) d, 14) b, 15) c.

Varianta 4

- Určete maximální definiční obor funkce $f(x) = \sqrt{|x| - 1}$:
a) $x \in (-\infty; -1) \cup (1; \infty)$, b) $x \in (-1; 1)$,
c) $x \in (-1; 1)$, d) $x \in (-\infty; 1) \cup (1; \infty)$, e) jinak.
- Určete všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která funkce $f(x) = x^2 + x - 1$ splňuje rovnost $f(x) = f(x + 1)$:
a) $x \in \mathbb{R}$, b) $x = 0$, c) $x = 1$, d) $x = -1$, e) jinak.
- Upravte výraz
$$\left[\frac{1}{a+1} - \frac{2}{a-1} + \frac{1}{a}\right] : \frac{(a+1)^2}{a^2-1}; \quad a \neq \pm 1, \quad a \neq 0$$

a) $\frac{1}{-a-1}$, b) $\frac{1}{a+1}$, c) $-(a+1)$, d) $a+1$, e) jinak.
- Řešte rovnici pro $x \in \mathbb{R}$ $\sqrt{3x+4} = x + 1$:
a) $x = 0$, b) $x = 3$, c) $x \in \{-1; 3\}$,
d) $x = -1$, e) jinak.
- Průsečík funkcí $f(x) = 7^{x+1} - 19$ a $g(x) = 7^x + 23$ je bod:
a) $[1, 1]$, b) $[1, 30]$, c) $[6, 19]$, d) $[2, 72]$, e) jinak.
- Vypočítejte $\log_5(\log_2 32)$:
a) 25, b) 5, c) 1, d) 2, e) jinak.
- Počet všech řešení rovnice $2\sin\left(4x + \frac{\pi}{3}\right) = -\sqrt{3}$ je na intervalu $\left\langle 0; \frac{3\pi}{2} \right\rangle$:
a) 4, b) 2, c) 6, d) 8, e) jinak.
- Řešte rovnici v komplexním oboru

- $$x^2 + 2x + 2 = 0$$
- a) $x_{1,2} = -1 \pm i$, b) $x_{1,2} = 1 \mp i$, c) $x_{1,2} = \pm i$,
d) $x_{1,2} = \pm 1$, e) jinak.
9. Najděte rovnici přímky p ; $\leftrightarrow p \perp \leftrightarrow q$; $A \in p$; $A, B \in q$ $A = [1, -1]$, $B = [-2, 3]$:
a) $3x - 4y + 7 = 0$, b) $3x - 4y - 7 = 0$, c) $3x + 4y + 7 = 0$,
d) $4x + 3y + 7 = 0$, e) jinak.

10. Určete počet kombinací 25. třídy z 27 prvků:
a) $\binom{27}{3}$, b) 350, c) 352, d) 353, e) jinak.

11. Je dána aritmetická posloupnost, pro kterou platí $a_1 + a_5 = -8$, $a_2 + a_6 = -4$. Najděte a_3 :
a) $a_3 = -4$, b) $a_3 = 4$, c) $a_3 = -2$, d) $a_3 = 2$, e) jinak.

12. Rovnice $(a-1)x^2 + 2(a+1)x + a - 2 = 0$ s neznámou $x \in \mathbb{R}$ a reálným parametrem a má pouze 1 reálný kořen právě pro všechna $a \in \mathbb{R}$, pro která platí:
a) $a = 1$, b) $a = -\frac{1}{5}$, c) $a = -\frac{1}{5} \wedge a = 1$,
d) $a = \frac{1}{5} \wedge a = 1$, e) jinak.

13. Je dáno komplexní číslo $z = 1 + i$. z^6 je rovno:
a) $2^3 \left(\cos \frac{3\pi}{2} - i \sin \frac{3\pi}{2}\right)$, b) 8i,
c) -8i, d) $\cos \frac{3\pi}{2} - i \sin \frac{3\pi}{2}$, e) jinak.

14. Určete průsečík kuželosečky $x^2 - y^2 = 1$ a přímky $y = x - 2$:
a) $\left[\frac{5}{4}, -\frac{3}{4}\right]$, b) $[2, 1]$, c) $[-1, 2]$, d) $\left[\frac{3}{4}, \frac{5}{4}\right]$, e) jinak.

15. Vyřešte rovnici pro $n \in \mathbb{N}_0$
$$\binom{n}{2} + \binom{n-1}{2} = 16$$

a) $n = 3$, b) $n = 4$, c) $n = 5$, d) $n = 6$, e) jinak.

Správná řešení

1) d, 2) d, 3) e, 4) e, 5) b, 6) c, 7) c, 8) a, 9) b, 10) e, 11) a, 12) d, 13) c, 14) a, 15) c.



FOTO: MAFa – VÁCLAV PANCER

DO 28. ÚNORA Přihlášku na většinu veřejných vysokých škol musíte podat do konce února