

Vítám vás v prvním dílu průvodce ke zkouškám z matematiky na VŠE a další VŠ.
Pokud budete mít zájem o rozsáhlejší matematické materiály, řešené testy z minulých let, zavítejte na naše internetové stránky.
Dnes vám nabídneme vybraná matematická témata a jejich zpracování. Typy úloh byly vybrány z loňských přijímacích zkoušek.
Každý typ si můžete vyzkoušet na třech úlohách. Úlohy zkuste vyřešit. Pokud je řešení nad vaše současné síly, v druhé části pečlivě prostudujte správné postupy.
Přehled našich výuk a dalších nabídek najdete na: www.zkousky-nanecisto.cz, www.prijimackyvse.cz, www.e-matematika.cz, www.e-jazyky.cz



MATEMATIKA NA VŠE

Zadání Počítáme s odmocninami a logaritmy 1. Číslo $\log_{\frac{1}{5}} \frac{\sqrt{27}-\sqrt{12}}{\sqrt{75}}$ je rovno číslu: a) -1, b) 0, c) 1, d) $\frac{1}{2}$, e) jiný výsledek 2. Číslo $\log_{\frac{2}{3}} \frac{\sqrt{32}-\sqrt{8}}{\sqrt{18}}$ je rovno číslu: a) -1, b) 0, c) 1, d) $\frac{1}{2}$, e) jiný výsledek 3. Číslo $\log_2 \frac{\sqrt{32}-\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ je rovno číslu: a) -1, b) 0, c) 1, d) $\frac{1}{2}$, e) jiný výsledek Počítáme s odmocninami a s mocninami 1. Číslo $\frac{\sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot \sqrt[4]{8}}{\sqrt[3]{4}}$ je rovno číslu: a) $\sqrt[4]{2}$, b) $\sqrt[4]{3}$, c) $\sqrt{2}$, d) $\frac{1}{\sqrt[4]{2}}$, e) jiný výsledek 2. Číslo $\frac{\sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot \sqrt[4]{2}}{\sqrt[4]{\sqrt{32}} \cdot \sqrt[3]{2}}$ je rovno číslu: a) $\sqrt[4]{2}$, b) $\sqrt[3]{2}$, c) $\sqrt{2}$, d) $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$, e) jiný výsledek 3. Číslo $\frac{\sqrt[4]{\sqrt{125}} \cdot \sqrt[8]{5}}{\sqrt{\sqrt{5}} \cdot \sqrt{5}}$ je rovno číslu: a) $\frac{1}{\sqrt[4]{5}}$, b) $\sqrt[3]{5}$, c) $\sqrt{5}$, d) 5, e) jiný výsledek Zlomky s odmocninami (usměrnění) 1. Číslo $\frac{7\sqrt{8}+8\sqrt{7}}{\sqrt{8}+\sqrt{7}}$ je rovno číslu: a) $\sqrt{14}$, b) $2\sqrt{14}$, c) 0, d) $2\sqrt{56}$, e) jiný výsledek 2. Číslo $\frac{3\sqrt{5}-5\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ je rovno číslu: a) $\sqrt{5}$, b) $2\sqrt{15}$, c) $\sqrt{15}$, d) $-\sqrt{15}$, e) jiný výsledek 3. Číslo $\frac{8\sqrt{3}+3\sqrt{8}}{\sqrt{3}+\sqrt{8}}$ je rovno číslu: a) 1, b) $2\sqrt{24}$, c) 0, d) $2\sqrt{6}$, e) jiný výsledek Goniometrické rovnice 1 1. Počet všech kořenů rovnice $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ v intervalu $(0, \pi)$ je roven číslu: a) 1, b) 0, c) 2, d) 3, e) jiný výsledek 2. Počet všech kořenů rovnice $\sin x = -\frac{1}{2}$ v intervalu $(0, \pi)$ je roven číslu: a) 1, b) 0, c) 2, d) 3, e) jiný výsledek	3. Počet všech kořenů rovnice $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ v intervalu $(0, \pi)$ je roven číslu: a) 1, b) 0, c) 2, d) 3, e) jiný výsledek Exponenciální nerovnice 1 1. Množina všech reálných čísel, pro které platí $\left(\frac{2}{5}\right)^x > 1$ je rovna množině: a) $(0, 1)$, b) $(-\infty, 0)$, c) $(0, \infty)$, d) $(-\infty, \infty)$, e) jiný výsledek 2. Množina všech reálných čísel, pro které platí $\left(\frac{4}{3}\right)^x > 1$ je rovna množině: a) $(0, 1)$, b) $(-\infty, 0)$, c) $(0, \infty)$, d) $(-\infty, \infty)$, e) jiný výsledek 3. Množina všech reálných čísel, pro které platí $\left(\frac{5}{3}\right)^x < 1$ je rovna množině: a) $(0, 1)$, b) $(-\infty, 0)$, c) $(0, \infty)$, d) $(-\infty, \infty)$, e) jiný výsledek Logaritmus 1. Číslo $\log_{32} 8$ je rovno číslu: a) $\frac{4}{5}$, b) $\frac{3}{5}$, c) $\frac{5}{3}$, d) $\frac{3}{2}$, e) jiný výsledek 2. Číslo $\log_8 32$ je rovno číslu: a) $\frac{4}{5}$, b) $\frac{3}{5}$, c) $\frac{5}{3}$, d) $\frac{3}{2}$, e) jiný výsledek 3. Číslo $\log_{64} 16$ je rovno číslu: a) $\frac{2}{3}$, b) $\frac{3}{5}$, c) $\frac{5}{3}$, d) $\frac{3}{2}$, e) jiný výsledek Podíl komplexních čísel (usměrnění) 1. Reálná část komplexního čísla $z = \frac{i}{1+i}$ je rovna číslu: a) 1, b) -1, c) $-\frac{1}{2}$, d) $\frac{1}{2}$, e) jiný výsledek 2. Imaginární část komplexního čísla $z = \frac{1-i}{1+i}$ je rovna číslu: a) 1, b) -1, c) $-\frac{1}{2}$, d) $\frac{1}{2}$, e) jiný výsledek 3. Imaginární část komplexního čísla $z = \frac{3+2i}{2-i}$ je rovna číslu: a) $\frac{4}{5}$, b) $\frac{4}{5}i$, c) $\frac{7}{5}i$, d) $\frac{7}{5}$, e) jiný výsledek Kvadratické nerovnice 1. Množina všech reálných čísel, pro které platí $x^2 - 8x < 0$ je rovna množině: a) $(0, 8)$, b) $\langle 0, 8 \rangle$, c) $(-\infty, -8) \cup (0, \infty)$, d) $(-\infty, 0) \cup \langle 8, \infty \rangle$, e) jiný výsledek 2. Množina všech reálných čísel, pro které platí $x^2 + 7x \geq 0$ je rovna množině: a) $(0, 7)$, b) $\langle 0, -7 \rangle$, c) $(-\infty, -7) \cup (0, \infty)$, d) $x \in (-\infty, -7) \cup \langle 0, \infty \rangle$, e) jiný výsledek 3. Množina všech reálných čísel, pro které platí $x^2 + 6x > 0$ je rovna množině: a) $(-6, 0)$, b) $x \in (-\infty, -6) \cup (0, \infty)$,	c) $(-\infty, 0) \cup (6, \infty)$, d) $(-\infty, -6) \cup \langle 0, \infty \rangle$, e) jiný výsledek Řešení Počítáme s odmocninami a logaritmy 1. Každou odmocninu запишем pomocí odmocniny ze tří: $\log_{\frac{1}{5}} \frac{\sqrt{27}-\sqrt{12}}{\sqrt{75}} = \log_{\frac{1}{5}} \frac{3\sqrt{3}-2\sqrt{3}}{5\sqrt{3}} = \log_{\frac{1}{5}} \frac{\sqrt{3}}{5\sqrt{3}} = \log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{5} = 1$ 2. Každou odmocninu запишем pomocí odmocniny ze dvou: $\log_{\frac{2}{3}} \frac{\sqrt{32}-\sqrt{8}}{\sqrt{18}} = \log_{\frac{2}{3}} \frac{4\sqrt{2}-2\sqrt{2}}{3\sqrt{2}} = \log_{\frac{2}{3}} \frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2}} = \log_{\frac{2}{3}} \frac{2}{3} = 1$ 3. Každou odmocninu запишем pomocí odmocniny ze dvou: $\log_2 \frac{4\sqrt{2}-3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \log_2 \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \log_2 1 = \log_2 2^0 = 0$ Počítáme s odmocninami a s mocninami 1. Ihned запишем pomocí mocniny dvou: $\frac{\sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot \sqrt[4]{8}}{\sqrt[3]{4}} = 2^{\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3}} = 2^{\frac{2+9-8}{12}} = 2^{\frac{3}{12}} = 2^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{2}$ 2. Ihned запишем pomocí mocniny dvou: $\frac{\sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot \sqrt[4]{2}}{\sqrt[4]{\sqrt{32}} \cdot \sqrt[3]{2}} = 2^{\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{12} \cdot \frac{1}{3}} = 2^{\frac{2+3-5-4}{12}} = 2^{-\frac{4}{12}} = 2^{-\frac{1}{3}} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ 3. Ihned запишем pomocí mocniny pěti: $\frac{\sqrt[4]{\sqrt{125}} \cdot \sqrt[8]{5}}{\sqrt{\sqrt{5}} \cdot \sqrt{5}} = 5^{\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}} = 5^{\frac{3+1-2-4}{8}} = 5^{-\frac{2}{8}} = 5^{-\frac{1}{4}} = \frac{1}{\sqrt[4]{5}}$ Zlomky s odmocninami (usměrnění) 1. Využíváme vzorec $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$: $\frac{7\sqrt{8}+8\sqrt{7}}{\sqrt{8}+\sqrt{7}} \cdot \frac{\sqrt{8}-\sqrt{7}}{\sqrt{8}-\sqrt{7}} = \frac{7 \cdot 8 - 7\sqrt{56} + 8\sqrt{56} - 8 \cdot 7}{8-7} = \frac{\sqrt{56}}{1} = \sqrt{4 \cdot 14} = 2\sqrt{14}$ 2. $\frac{3\sqrt{5}-5\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = \frac{3 \cdot 5 + 3\sqrt{15} - 5\sqrt{15} - 5 \cdot 3}{5-3} = \frac{-2\sqrt{15}}{2} = -\sqrt{15}$ 3. $\frac{8\sqrt{3}+3\sqrt{8}}{\sqrt{3}+\sqrt{8}} \cdot \frac{\sqrt{3}-\sqrt{8}}{\sqrt{3}-\sqrt{8}} = \frac{8 \cdot 3 - 8\sqrt{24} + 3\sqrt{24} - 3 \cdot 8}{3-8} = \frac{-5\sqrt{24}}{-5} = \sqrt{24} = \sqrt{4 \cdot 6} = 2\sqrt{6}$ Goniometrické rovnice 1 1. Kořeny obecně: $\frac{5\pi}{4} + 2k\pi, \frac{7\pi}{4} + 2k\pi$ Kořeny na intervalu $(0, \pi)$: žádný Počet kořenů: 0	2. Kořeny obecně: $\frac{7\pi}{6} + 2k\pi, \frac{11\pi}{6} + 2k\pi$ Kořeny na intervalu $(0, \pi)$: žádný Počet kořenů: 0 3. Kořeny obecně: $\frac{5\pi}{6} + 2k\pi, \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$ Kořeny na intervalu $(0, \pi)$: $\frac{5\pi}{6}$ Počet kořenů: 1 Exponenciální nerovnice 1 1. Základ je menší než nula, nerovnost pro exponenty je opačná než nerovnost pro mocniny: $\left(\frac{2}{5}\right)^x > 1 \Rightarrow \left(\frac{2}{5}\right)^x > \left(\frac{2}{5}\right)^0 \Rightarrow x < 0 \Rightarrow P = (-\infty, 0)$ 2. Základ je větší než nula, nerovnost pro exponenty je stejná jako nerovnost pro mocniny: $\left(\frac{4}{3}\right)^x > 1 \Rightarrow \left(\frac{4}{3}\right)^x > \left(\frac{4}{3}\right)^0 \Rightarrow x > 0 \Rightarrow P = (0, \infty)$ 3. Základ je větší než nula, nerovnost pro exponenty je stejná jako nerovnost pro mocniny: $\left(\frac{5}{3}\right)^x < 1 \Rightarrow \left(\frac{5}{3}\right)^x < \left(\frac{5}{3}\right)^0 \Rightarrow x < 0 \Rightarrow P = (-\infty, 0)$ Logaritmus 1. $\log_{32} 8 = v \Rightarrow 32^v = 8 \Rightarrow 2^{5v} = 2^3 \Rightarrow 5v = 3 \Rightarrow v = \frac{3}{5}$ 2. $\log_8 32 = v \Rightarrow 8^v = 32 \Rightarrow 2^{3v} = 2^5 \Rightarrow 3v = 5 \Rightarrow v = \frac{5}{3}$ 3. $\log_{64} 16 = v \Rightarrow 64^v = 16 \Rightarrow 2^{6v} = 2^4 \Rightarrow 6v = 4 \Rightarrow v = \frac{2}{3}$ Podíl komplexních čísel (usměrnění) 1. Využíváme vzorec $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$: $z = \frac{i}{1+i} \cdot \frac{1-i}{1-i} = \frac{i-i^2}{1-i^2} = \frac{1+i}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$$z = a+bi \quad a = \frac{1}{2}$ 2. $z = \frac{1-i}{1+i} \cdot \frac{1-i}{1-i} = \frac{1-2i+i^2}{1-i^2} = \frac{-2i}{2} = -i$$z = a+bi \quad b = -1$ 3. $z = \frac{3+2i}{2-i} \cdot \frac{2+i}{2+i} = \frac{6+3i+4i+2i^2}{4-i^2} = \frac{4+7i}{5} = \frac{4}{5} + \frac{7}{5}i \quad z = a+bi \quad b = \frac{7}{5}$ Kvadratické nerovnice 1. Pro případ rovnosti platí $x^2 - 8x = 0 \Rightarrow x(x-8) = 0 \Rightarrow x_1 = 0, x_2 = 8$: Levá strana je menší než nula, zajímá nás oblast pod osou x, do výsledku nepatří body na ose x. $x \in (0, 8)$ 2. Pro případ rovnosti platí $x^2 + 7x \geq 0 \Rightarrow x(x+7) = 0 \Rightarrow x_1 = -7, x_2 = 0$: Levá strana je větší nebo rovna nule, zajímá nás oblast nad osou x, do výsledku patří i body na ose x. $x \in (-\infty, -7) \cup \langle 0, \infty \rangle$ 3. Pro případ rovnosti platí $x^2 + 6x > 0 \Rightarrow x(x+6) = 0 \Rightarrow x_1 = -6, x_2 = 0$: $x \in (-\infty, -6) \cup (0, \infty)$
---	---	---	---

INZERCE

Mezinárodní institut podnikatelství a práva, s. r. o.
ve spolupráci s akreditovanými zahraničními univerzitami realizuje

MAGISTERSKÉ STUDIUM V OBORU PRÁVO
Pětileté denní, šestileté dálkové pro maturanty a šestisemestrální navazující dálkové magisterské studium v oboru Právo pro absolventy bakalářského studia právního zaměření.

Příhlášky zasílejte na adresu:
MIPP, Ohradní 1366/49, 140 00 Praha 4 - Michle

Přijímací pohovory se konají **26. 5., 9. 6. a 23. 6. od 9.00 hod.** na výše uvedené adrese.

Kontakt: **261 227 065, 241 480 153**, internet: **www.mipp.cz**
E-mail: **skola@mipp.cz**