

1. písemka z Matematiky 1 (VZOR 1)

1. Řešte v \mathbb{N} nerovnici $x^2 - 8x + 7 \geq 0$.
2. Určete, zda je funkce $f : y = x^2$ prostá.
Svoje tvrzení zdůvodněte (např. podle definice, obrázkem, ...).
3. Zjednodušte výraz $\frac{\sqrt[4]{a^3}}{a} \cdot \sqrt{\frac{a \cdot \sqrt[3]{a^4}}{a^2}}$.
4. Nakreslete funkci $f : y = \frac{2x+1}{x-3}$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
5. Nakreslete funkci $f : y = 2x - 4$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
6. Nakreslete funkci $f : y = \ln(x - 1) + 3$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
7. Zjednodušte výraz $\frac{\frac{a+b}{a-b}}{\frac{(a+b)^2}{a^2-b^2}}$.
8. Upravte výraz $(\frac{x^2}{y^2} + \frac{y}{x}) : (\frac{x}{y^2} - \frac{1}{y} + \frac{1}{x})$.
9. Řešte rovnici $\sin(x - \frac{\pi}{2}) = \frac{1}{2}$.
10. Řešte rovnici $\ln x^2 - 3 \ln \sqrt[3]{x} + 2 \ln x^3 = 14$

1. písemka z Matematiky 1 (VZOR 2)

1. Rozložte kvadratický trojčlen $2x^2 - 6x + 4$.
2. Určete, zda je funkce $f : y = \ln x$ rostoucí, resp. klesající.
Svoje tvrzení zdůvodněte (např. podle definice, obrázkem, ...).
3. Zjednodušte výraz $\sqrt[3]{\frac{x^2 \cdot \sqrt{x^3}}{x\sqrt{x} \cdot \sqrt[4]{x^5}}}$.
4. Nakreslete funkci $f : y = \frac{1}{x+2} - 4$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
5. Nakreslete funkci $f : y = \left| \frac{1}{2}x + 1 \right|$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
6. Nakreslete funkci $f : y = (x - 1)^2 - 3$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
7. Zjednodušte výraz $\frac{y - \frac{1}{y}}{\frac{1}{y} + 1}$.
8. Upravte výraz $\frac{2a-1}{2a} - \frac{2a}{2a-1} - \frac{1}{2a-4a^2}$.
9. Řešte rovnici $3^3 \cdot 27^{2x-3} = 81^{3x-5}$.
10. Řešte rovnici $\cos(2x + \pi) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

1. písemka z Matematiky 1 (VZOR 3)

1. Řešte nerovnici $2x^2 + 5x - 3 < 0$.
2. Určete, zda je funkce $f : y = \cos x$ sudá, resp. lichá.
Svoje tvrzení zdůvodněte (např. podle definice, obrázkem, ...).
3. Zjednodušte výraz $t^2 \cdot \sqrt{\frac{t\sqrt{t^4}}{\sqrt[3]{t^2} \cdot \sqrt[6]{t}}}$.
4. Nakreslete funkci $f : y = -e^{x+1}$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
5. Nakreslete funkci $f : y = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
6. Nakreslete funkci $f : y = |2x| - 1$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
7. Zjednodušte výraz $1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{x}}}$.
8. Upravte výraz $\left(\frac{x-1}{x-2} - \frac{x}{x-1}\right)\left(x - \frac{3x}{x+1}\right)$.
9. Řešte rovnici $\log x(8 - \log x) = 15$.
10. Řešte rovnici $25^{2x} - 3 \cdot 25^x = 10$.