

1. písemka z Matematiky 1 - skupina A

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

1. písemka z Matematiky 1 - skupina B

1. Nakreslete funkci $f : y = \frac{x-1}{x+2}$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
2. Nakreslete funkci $f : y = \ln(x + 1)$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
3. Nakreslete funkci $f : y = -\cos x$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
4. Řešte v \mathbb{Z} nerovnici $x^2 - 5x \leq 0$.
5. Určete, zda je funkce $f : y = \log(x - 1)$ rostoucí.
Svoje tvrzení zdůvodněte (např. podle definice, obrázkem, ...).
6. Zjednodušte výraz (nezapomeňte uvést podmínky) $(3a - \frac{3a}{a+1}) \cdot (1 - \frac{1}{a^2})$.
7. Zjednodušte výraz $\sqrt{x^{-2} (\sqrt{x})^3} : \sqrt[3]{x}$.
8. Určete definiční obor funkce $y = \sqrt{\frac{x+2}{1-x}}$.
9. Řešte rovnici $\sin(2x + \pi) = 1$.
10. Řešte rovnici $\log_2^2 x + 2 \log_2 x - 3 = 0$.

1. písemka z Matematiky 1 - skupina C

1. Řešte v \mathbb{R} nerovnici $x(x - 1) > 6$.
2. Zjednodušte výraz (nezapomeňte uvést podmínky) $\frac{\frac{x+1}{1-x}}{1-\frac{x}{x-1}}$.
3. Zjednodušte výraz $\sqrt{x\sqrt[3]{x}} \cdot \sqrt[3]{x\sqrt{x}}$.
4. Určete definiční obor funkce $y = \log(-x^2 + 7x)$.
5. Určete, zda je funkce $f : y = x^2 - 4$ sudá.
Svoje tvrzení zdůvodněte (např. podle definice, obrázkem, ...).
6. Nakreslete funkci $f : y = \frac{2}{x+1}$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
7. Nakreslete funkci $f : y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
8. Nakreslete funkci $f : y = |x + 3|$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
9. Řešte rovnici $\cos(3x) = -\frac{1}{2}$.
10. Řešte rovnici $3^x + 3^{x+1} = 108$.

1. písemka z Matematiky 1 - skupina D

1. Řešte v \mathbb{R} nerovnici $-x^2 + 4x + 12 \leq 0$.
2. Zjednodušte výraz (nezapomeňte uvést podmínky) $\frac{2x}{x^2-9} - \frac{x}{x+3} - \frac{x-7}{3-x}$.
3. Zjednodušte výraz $\sqrt{\frac{\sqrt[4]{x}}{x\sqrt[3]{x}}}$.
4. Určete, zda je funkce $f : y = \operatorname{tg} x$ prostá.
Svoje tvrzení zdůvodněte (např. podle definice, obrázkem, ...).
5. Nakreslete funkci $f : y = 2 - \frac{1}{x+1}$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
6. Nakreslete funkci $f : y = -\log_3 x$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
7. Nakreslete funkci $f : y = \sin(x - \pi)$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
8. Určete definiční obor funkce $y = \sqrt{5x - 2x^2}$.
9. Řešte rovnici $\cos(x + \pi) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
10. Řešte rovnici $\log_6(x + 1) + \log_6 x = 1$.

1. písemka z Matematiky 1 - skupina E

1. Nakreslete funkci $f : y = -\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
2. Nakreslete funkci $f : y = \log_{\frac{1}{3}}(x - 1)$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
3. Nakreslete funkci $f : y = (x - 1)^2 + 2$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
4. Řešte v \mathbb{Z} nerovnici $\frac{3x-5}{x+1} \leq 0$.
5. Určete obor hodnot funkce $f : y = e^x$.
Svoje tvrzení zdůvodněte (např. podle definice, obrázkem, ...).
6. Zjednodušte výraz (nezapomeňte uvést podmínky) $\left(1 - \frac{2}{x+1}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{1-x}\right)$.
7. Zjednodušte výraz $\frac{\sqrt[3]{x}}{x} : \frac{\sqrt[4]{x}}{x^2}$.
8. Určete definiční obor funkce $y = \log(-x^2 + x + 6)$.
9. Řešte rovnici $\operatorname{tg}\left(4x - \frac{\pi}{2}\right) = 1$.
10. Řešte rovnici $\log_4(5x - 4) = 2$.

1. písemka z Matematiky 1 - skupina F

1. Zjednodušte výraz (nezapomeňte uvést podmínky) $\left(\frac{1}{1-a} - 1\right) : \left(\frac{2a^2}{1-a} - a\right)$.
2. Řešte v \mathbb{R} nerovnici $2x^2 - 5x - 3 < 0$.
3. Zjednodušte výraz $\sqrt[3]{x^2(\sqrt[3]{x})^2}$.
4. Určete definiční obor funkce $y = \sqrt{\frac{3x-1}{2-x}}$.
5. Nakreslete funkci $f : y = \operatorname{cotg}(-x)$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
6. Nakreslete funkci $f : y = -x^2 + 9$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
7. Nakreslete funkci $f : y = -3^{x-1}$.
(Včetně průsečíků se souřadnými osami a případnými asymptotami.)
8. Určete, zda je funkce $f : y = \log_{0,5} x$ klesající.
Svoje tvrzení zdůvodněte (např. podle definice, obrázkem, ...).
9. Řešte rovnici $5^x \cdot 2^x = 100^{x-1}$.
10. Řešte rovnici $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.