

1. Jak lze přepsat výraz $x^{-2}(x-1)^{1/3}$?

a) $\frac{\sqrt[3]{x-1}}{x^2}$

d) $-\frac{\sqrt{x}}{(x-1)^3}$

b) $\frac{\sqrt{x}}{(x-1)^3}$

e) $-\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x-1}$

c) $-x^2 \cdot \sqrt[3]{x-1}$

2 b

2. Rovnice $x^2 - 8x + c = 0$ má dva různé reálné kořeny právě pro

a) $c < 4$

d) $c \in (-4, 4)$

b) $c > 4$

e) $c \in (-8, 8)$

c) $c < 16$

2 b

3. Jaká je vzájemná poloha kružnic $k_1: x^2 + y^2 = 9$ a $k_2: x^2 + y^2 = 2y$?

a) k_1 leží uvnitř k_2

d) kružnice se dotýkají v jednom bodě

b) k_2 leží uvnitř k_1

e) žádná z předchozích variant není správná

c) kružnice se protínají ve dvou bodech

2 b

4. Řešením soustavy rovnic $2x + y = 3, x - 4y = 2$ je

a) $\{[6, -9]\}$

d) $\{[12/7, 9/14]\}$

b) $\{[7/9, 13/9]\}$

e) $\{[14/9, -1/9]\}$

c) $\{[9/14, 12/7]\}$

2 b

5. Množina všech řešení nerovnice $\frac{1}{2x-1} > 3$ je

a) $(-\infty, 2/3)$

d) $(-\infty, -2/3) \cup (-1/2, \infty)$

b) $(1/2, 2/3)$

e) $\mathbf{R}$

c) $(-\infty, 1/2) \cup (2/3, \infty)$

2 b

6. Zjednodušte složený zlomek $\left(\frac{3}{x-1} - \frac{1}{x+1}\right) / \left(\frac{x^2-4}{x-1}\right)$.

a) $\frac{2}{(x+1)(x+2)}$

d) $\frac{2}{(x+1)(x-2)}$

b) $\frac{2}{(x-1)(x-2)}$

e) žádná z předchozích odpovědí není správná

c) $\frac{2}{(x-1)(x+2)}$

3 b

7. Rovnice přímky, která je rovnoběžná s přímkou $p: 5x - 2y + 3 = 0$ a prochází bodem $[-3, 2]$, je

a) $2x - 5y + 16 = 0$

d) $5x + 2y + 11 = 0$

b) $2x + 5y - 4 = 0$

e) žádná z předchozích odpovědí není správná

c) $5x - 2y + 19 = 0$

3 b

8. Vyjádřete x z rovnice $\sqrt{ax-b} = c$, kde $a > 0, b > 0, c > 0$.

a) $x = \frac{c^2}{a} + b$

d) $x = \left(\frac{c+b}{a}\right)^2$

b) $x = \frac{c^2+b}{a}$

e) žádná z předchozích odpovědí není správná

c) $x = \left(\frac{c}{a} + b\right)^2$

3 b

9. Graf funkce $f(x) = 2^{x-1} - 5$ se s přímkou $y = 3$ protíná v bodě $x =$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) neprotínají se nikde

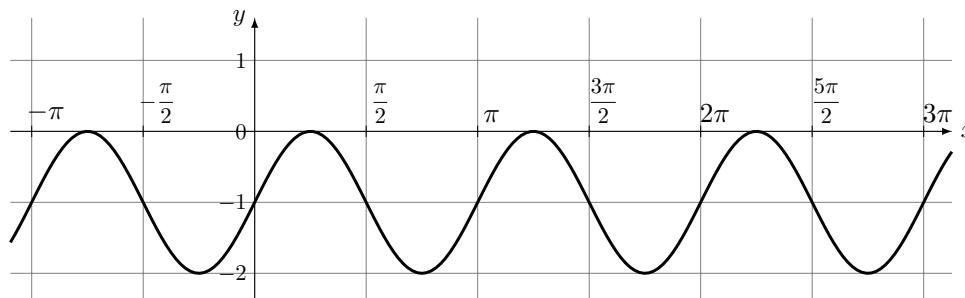
3 b

10. Graf funkce $f(x) = \log(x+1) - 2$ je oproti grafu funkce $y = \log x$ posunutý

- a) o 1 doleva a o 2 dolů
- b) o 1 doleva a o 2 nahoru
- c) o 1 doprava a o 2 nahoru
- d) o 1 nahoru a o 2 doleva
- e) o 1 dolů a o 2 doprava

3 b

11. Vyberte funkci, jejíž graf je na obrázku.



- a) $y = -2 \sin x$
- b) $y = 2 \cos x - 1$
- c) $y = 2 \sin x - 1$
- d) $y = \cos 2x - 1$
- e) $y = \sin 2x - 1$

5 b

12. Jestliže pro aritmetickou posloupnost s prvním členem a_1 a diferencí d platí $a_4/a_1 = 5$, čemu je rovno d/a_1 ?

- a) 1
- b) 2
- c) 3/2
- d) 4/3
- e) posloupnost neexistuje

5 b

13. Máme dva balíky. V prvním balíku je třikrát více výrobků než ve druhém. Mezi výrobky v prvním balíku je 15 % vadných. Ve druhém balíku je 30 % vadných. Vytřídíme vadné výrobky z obou balíků. Jaká část z celkového počtu vadných výrobků byla původně v prvním balíku?

- a) 2/3
- b) 3/5
- c) 4/7
- d) 5/9
- e) 6/11

5 b

14. Je dána funkce $f(x) = 4x - x^2 - 1$. Rovnost $f(t+1) = f(t) + 1$ platí právě pro

- a) každé reálné t
- b) $t = 0$
- c) $t = 1$
- d) $t = \pm 1$
- e) neplatí pro žádné reálné t

5 b

15. Dělením komplexních čísel $\frac{4+3i}{2-i}$ obdržíme

- a) $1 - 2i$
- b) $1 + 2i$
- c) $2 - 3i$
- d) $2 + 3i$
- e) $-4 + \frac{3}{2}i$

5 b

1. Jak lze přepsat výraz $x^{1/3}(x+1)^{-2}$?

a) $-\sqrt[3]{x} \cdot (x+1)^2$

d) $\frac{\sqrt[3]{x}}{(x+1)^2}$

b) $-\frac{(x+1)^2}{x^3}$

e) $\frac{\sqrt{x+1}}{x^3}$

c) $-\sqrt{x+1} \cdot \sqrt[3]{x}$

2b

2. Rovnice $x^2 - 6x + c = 0$ má dva různé reálné kořeny právě pro

a) $c < 6$

d) $c \in (-9, 9)$

b) $c > 6$

e) $c < 9$

c) $c \in (-6, 6)$

2b

3. Jaká je vzájemná poloha kružnic $k_1: x^2 + y^2 = 4$ a $k_2: x^2 + y^2 = 4x$?

a) k_1 leží uvnitř k_2

d) kružnice se dotýkají v jednom bodě

b) k_2 leží uvnitř k_1

e) žádná z předchozích variant není správná

c) kružnice se protínají ve dvou bodech

2b

4. Řešením soustavy rovnic $3x - y = 6, x + 2y = 4$ je

a) $\{[7/6, 5/3]\}$

d) $\{[5/3, 7/6]\}$

b) $\{[7/16, -75/16]\}$

e) $\{[16/7, 6/7]\}$

c) $\{[-75/16, 7/16]\}$

2b

5. Množina všech řešení nerovnice $\frac{1}{2x-5} < 3$ je

a) $(-\infty, 5/2) \cup (8/3, \infty)$

d) $(-\infty, -8/3)$

b) $(8/3, \infty)$

e) $\mathbf{R}$

c) $(-\infty, -8/3) \cup (-5/2, \infty)$

2b

6. Zjednodušte složený zlomek $\left(\frac{1}{x-2} + \frac{3}{x+2}\right) / \left(\frac{x^2-1}{x+2}\right)$.

a) $\frac{4}{(x-1)(x-2)}$

d) $\frac{4}{(x+1)(x+2)}$

b) $\frac{4}{(x-1)(x+2)}$

e) žádná z předchozích odpovědí není správná

c) $\frac{4}{(x+1)(x-2)}$

3b

7. Rovnice přímky, která je kolmá na přímku $p: 5x - 2y + 3 = 0$ a prochází bodem $[-3, 2]$, je

a) $2x - 5y + 16 = 0$

d) $5x + 2y + 11 = 0$

b) $2x + 5y - 4 = 0$

e) žádná z předchozích odpovědí není správná

c) $5x - 2y + 19 = 0$

3b

8. Vyjádřete x z rovnice $\sqrt{ax+b} = c$, kde $a > 0, b > 0, c > 0$.

a) $x = \frac{c^2}{a} - b$

d) $x = \left(\frac{c-b}{a}\right)^2$

b) $x = \left(\frac{c}{a} - b\right)^2$

e) žádná z předchozích odpovědí není správná

c) $x = \frac{c^2 - b}{a}$

3b

9. Graf funkce $f(x) = 2^{x-3} + 4$ se s přímkou $y = 3$ protíná v bodě $x =$

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) neprotínají se nikde

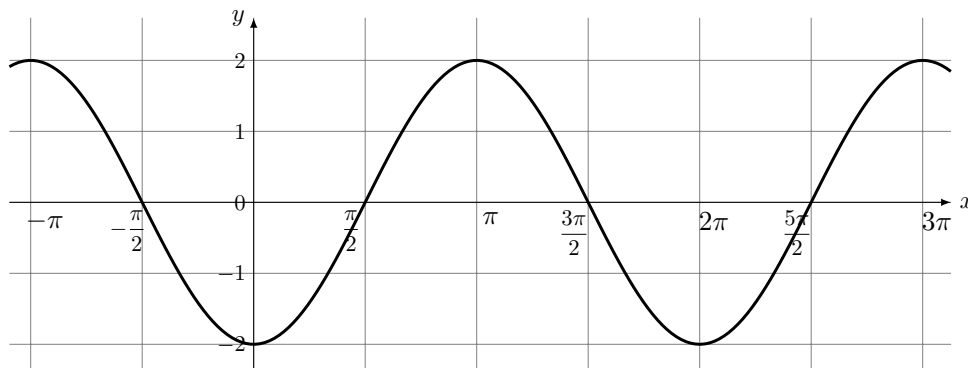
3 b

10. Graf funkce $f(x) = \log(x+1) + 3$ je oproti grafu funkce $y = \log x$ posunutý

- a) o 1 nahoru a o 3 doleva
- b) o 1 dolů a o 3 doprava
- c) o 1 doleva a o 3 nahoru
- d) o 1 doprava a o 3 dolů
- e) o 1 doprava a o 3 nahoru

3 b

11. Vyberte funkci, jejíž graf je na obrázku.



- a) $y = 2 + \sin(x + \frac{\pi}{2})$
- b) $y = 2 \sin(x + \frac{\pi}{2})$
- c) $y = 2 \sin(x - \frac{\pi}{2})$
- d) $y = \sin(2x + \frac{\pi}{2})$
- e) $y = \sin(2x - \frac{\pi}{2})$

5 b

12. Jestliže pro aritmetickou posloupnost s prvním členem a_1 a diferencí d platí $a_5/a_1 = 6$, čemu je rovno d/a_1 ?

- a) 1
- b) 3/2
- c) 5/4
- d) 7/6
- e) posloupnost neexistuje

5 b

13. Máme dva balíky. V prvním balíku je dvakrát více výrobků než ve druhém. Mezi výrobky v prvním balíku je 10 % vadných. Ve druhém balíku je 15 % vadných. Vytřídíme vadné výrobky z obou balíků. Jaká část z celkového počtu vadných výrobků byla původně v prvním balíku?

- a) 2/3
- b) 3/5
- c) 4/7
- d) 5/9
- e) 6/11

5 b

14. Je dána funkce $f(x) = 2 + 2x - x^2$. Rovnost $f(-t) = -f(t)$ platí právě pro

- a) $t = \pm\sqrt{2}$
- b) $t = -1$
- c) $t = -1 \pm \sqrt{2}$
- d) každé reálné t
- e) neplatí pro žádné reálné t

5 b

15. Dělením komplexních čísel $\frac{4+3i}{1+2i}$ obdržíme

- a) $2 - i$
- b) $2 + i$
- c) $2 + 3i$
- d) $4 + \frac{3}{2}i$
- e) $4 - \frac{3}{2}i$

5 b