

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

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. Množina všech reálných řešení rovnice  $(x+4)(x-3) = -6$  je

a)  $\{-3, 2\}$

d)  $\{-3, 4\}$

b)  $\{-2, 3\}$

e) prázdná

c)  $\{-4, 3\}$

2b

3. Z následujících rovnic vyberte tu, která popisuje parabolu s vrcholem v bodě  $[-2, 1]$ .

a)  $y^2 - (x+2)^2 = 1$

d)  $y - (x+2)^2 = 1$

b)  $y^2 - (x-2)^2 = 1$

e)  $y - (x-2)^2 = 1$

c)  $y^2 + (x-2)^2 = 1$

2b

4. Řešením soustavy rovnic  $3x + y = -2, x - y = 5$  je

a)  $\{-3/4, 11/4\}$

d)  $\{4/3, -11/3\}$

b)  $\{3/4, 17/4\}$

e)  $\{4/3, 11/3\}$

c)  $\{3/4, -17/4\}$

2b

5. Množina všech řešení nerovnice  $|x-3| > 2$  je

a)  $(-1, 5)$

d)  $(-\infty, -1) \cup (5, \infty)$

b)  $(1, 5)$

e)  $(-\infty, 1) \cup (5, \infty)$

c)  $(5, \infty)$

2b

6. Upravte výraz  $\frac{x-1}{x^2+2x} - \frac{x-4}{x^2-4}$ .

a)  $\frac{2x-5}{2x^2+2x-4}$

d)  $\frac{1}{x^2-2x}$

b)  $\frac{3}{2x+4}$

e)  $\frac{1}{x^2+2x}$

c)  $\frac{-3}{x^2+2x}$

3b

7. Rovnice přímky procházející body  $A = [2, 3]$  a  $B = [-1, 4]$  je

a)  $-x + 3y - 7 = 0$

d)  $3x - y - 3 = 0$

b)  $x + 3y - 11 = 0$

e)  $3x + y - 9 = 0$

c)  $x - 3y + 13 = 0$

3b

8. Ze zadaných funkcí vyberte tu, jejíž graf vznikne z grafu funkce  $y = 3^x$  posunutím o 1 nahoru a o 2 doleva.

a)  $y = 3^{x-2} + 1$

d)  $y = 3^{x+2} - 1$

b)  $y = 3^{x-1} + 2$

e)  $y = 3^{x-2} - 1$

c)  $y = 3^{x+2} + 1$

3b

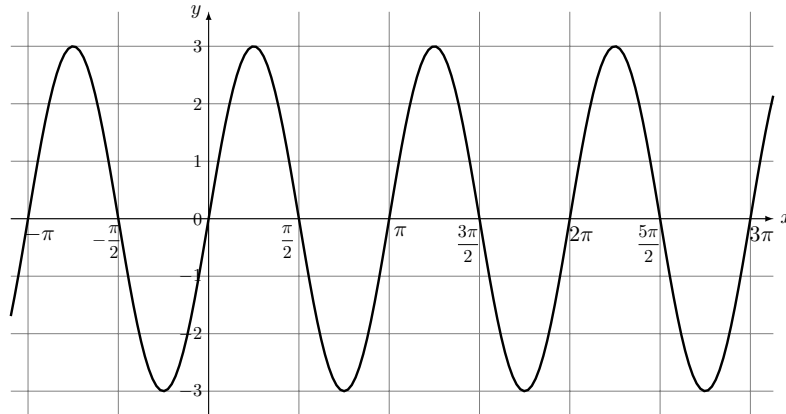
9. Jestliže  $5^x = 3$ , pak

- a)  $x = \log_3 5$
- b)  $x = \log_5 3$
- c)  $x = 3^{1/5}$

- d)  $x = 5^{1/3}$
- e)  $x$  neexistuje

3b

10. Vyberte funkci, jejíž graf je na obrázku.



- a)  $y = 3 \sin \frac{x}{2}$
- b)  $y = 3 \sin 2x$
- c)  $y = 2 \sin \frac{x}{3}$

- d)  $y = \frac{1}{2} \sin 3x$
- e)  $y = \frac{1}{2} \sin \frac{x}{3}$

3b

11. Geometrická posloupnost má první člen  $a_1 = 3$ , druhý člen je záporný a součet prvních tří členů je roven 21. Jaký je kvocient této posloupnosti?

- a) 3
- b) 2
- c) 0

- d) -2
- e) -3

5b

12. Ve třídě je 18 chlapců a 4 dívky. Kolika způsoby z nich můžeme vybrat trojici složenou z jednoho chlapce a dvou dívek? (Na pořadí výběru nezáleží.)

- a) 24
- b) 108
- c) 144

- d) 216
- e) 288

5b

13. Je dána funkce  $f(x) = 3x - 2$ . Rovnost  $f(2t + 1) = 0$  platí pro

- a)  $t = 2/3$
- b)  $t = -2/3$
- c)  $t = 1/6$

- d)  $t = -1/6$
- e) neplatí pro žádné  $t$

5b

14. Určete obsah oblasti dané nerovnicemi  $x^2 + (y + 1)^2 \leq 2$ ,  $y \leq x - 1$ .

- a)  $\frac{\pi}{2}$
- b)  $\pi$
- c)  $2\pi$

- d)  $4\pi$
- e)  $8\pi$

5b

15. Počty chlapců ve třídách 1.A a 1.B jsou v poměru 4:3, počty dívek jsou v poměru 1:2. Z celkového počtu žáků v 1.A tvoří dívky  $1/3$ . Jakou část všech žáků 1.B tvoří dívky?

- a)  $2/3$
- b)  $3/5$
- c)  $4/7$

- d)  $5/9$
- e) Úlohu nelze jednoznačně vyřešit.

5b

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

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

2b

2. Množina všech reálných řešení rovnice  $(x+6)(x-4) = -9$  je

- a) prázdná                      d)  $\{-4, 6\}$   
 b)  $\{-6, 4\}$                       e)  $\{-3, 5\}$   
 c)  $\{-5, 3\}$

2b

3. Z následujících rovnic vyberte tu, která popisuje parabolu s vrcholem v bodě  $[-1, 2]$ .

- a)  $y - (x+1)^2 = 2$                       d)  $(x+1)^2 + y^2 = 2$   
 b)  $y - (x-1)^2 = 2$                       e)  $x^2 - 1 + y = 2$   
 c)  $(x-1)^2 + y^2 = 2$

2b

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

- a)  $\{[7/3, -5/3]\}$                       d)  $\{[3/7, -15/7]\}$   
 b)  $\{[7/3, 5/3]\}$                       e)  $\{[17/5, 3/5]\}$   
 c)  $\{[3/7, 25/7]\}$

2b

5. Množina všech řešení nerovnice  $|x-2| \leq 3$  je

- a)  $(-\infty, 5)$                       d)  $\langle -1, \infty)$   
 b)  $\langle -1, 5)$                       e)  $\langle 1, \infty)$   
 c)  $\langle 1, 5)$

2b

6. Upravte výraz  $\frac{x+5}{x^2-9} - \frac{x+1}{x^2-3x}$ .

- a)  $\frac{2x+6}{2x^2-3x-9}$                       d)  $\frac{1}{x^2-3x}$   
 b)  $\frac{4}{3x-9}$                       e)  $\frac{1}{x^2+3x}$   
 c)  $\frac{x}{x^2-9}$

3b

7. Rovnice přímky procházející body  $A = [1, 3]$  a  $B = [-1, 4]$  je

- a)  $x + 2y - 7 = 0$                       d)  $-2x + y - 1 = 0$   
 b)  $x + 2y + 7 = 0$                       e)  $2x - y + 6 = 0$   
 c)  $-x + 2y - 5 = 0$

3b

8. Ze zadaných funkcí vyberte tu, jejíž graf vznikne z grafu funkce  $y = 2^x$  posunutím o 2 doprava a o 3 dolů.

- a)  $y = 2^{x-2} - 3$                       d)  $y = 2^{x-3} + 2$   
 b)  $y = 2^{x-3} - 2$                       e)  $y = 2^{x+2} + 3$   
 c)  $y = 2^{x+2} - 3$

3b

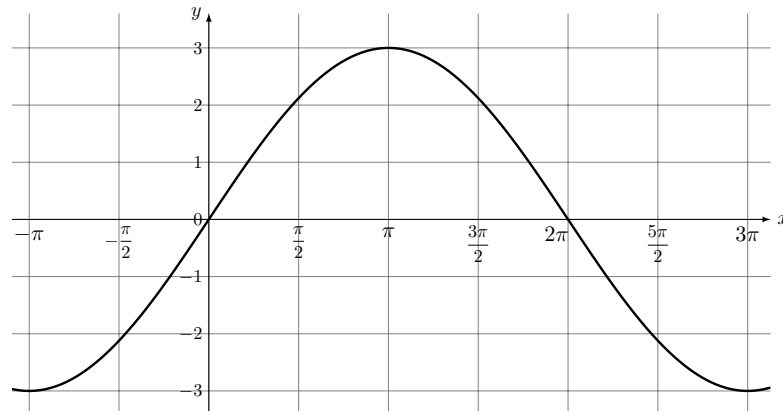
9. Jestliže  $3^x = 2$ , pak

- a)  $x = \log_2 3$
- b)  $x = \log_3 2$
- c)  $x = 2^{1/3}$

- d)  $x = 3^{1/2}$
- e)  $x$  neexistuje

3b

10. Vyberte funkci, jejíž graf je na obrázku.



- a)  $y = 3 \sin \frac{x}{2}$
- b)  $y = 3 \sin 2x$
- c)  $y = 2 \sin \frac{x}{3}$

- d)  $y = \frac{1}{2} \sin 3x$
- e)  $y = \frac{1}{2} \sin \frac{x}{3}$

3b

11. Geometrická posloupnost má první člen  $a_1 = 2$ , druhý člen je kladný a součet prvních tří členů je roven 26. Jaký je kvocient této posloupnosti?

- a) -4
- b) -3
- c) 0

- d) 3
- e) 4

5b

12. Ve třídě je 16 chlapců a 8 dívek. Kolika způsoby z nich můžeme vybrat trojici složenou z jednoho chlapce a dvou dívek? (Na pořadí výběru nezáleží.)

- a)  $16 \cdot 8^2$
- b)  $16 \cdot 8 \cdot 7$
- c)  $\binom{16}{1} + \binom{8}{2}$

- d)  $16 \cdot \binom{8}{2}$
- e)  $\binom{24}{3}$

5b

13. Je dána funkce  $f(x) = 2x + 1$ . Rovnost  $f(3t - 2) = 0$  platí pro

- a)  $t = 1/2$
- b)  $t = -1/2$
- c)  $t = 1/6$

- d)  $t = -1/6$
- e) neplatí pro žádné  $t$

5b

14. Určete obsah oblasti dané nerovnicemi  $(x - 1)^2 + y^2 \leq 4$ ,  $y \geq x - 1$ .

- a)  $\frac{\pi}{2}$
- b)  $\pi$
- c)  $2\pi$

- d)  $4\pi$
- e)  $8\pi$

5b

15. Počty chlapců ve třídách 1.A a 1.B jsou v poměru 5:3, počty dívek jsou v poměru 1:2. Z celkového počtu žáků v 1.A tvoří dívky  $2/5$ . Jakou část všech žáků 1.B tvoří dívky?

- a)  $4/5$
- b)  $9/13$
- c)  $16/21$

- d)  $20/29$
- e) Úlohu nelze jednoznačně vyřešit.

5b