

1. Výraz  $\sqrt[4]{\left(\frac{\sqrt[6]{ab}}{\sqrt{a}\sqrt[3]{b}}\right)^{-2}}$  je roven
- a)  $\sqrt[12]{a^2b}$ , pokud  $a > 0 \wedge b > 0$ ,      b)  $\sqrt[12]{ab}$ , pokud  $a > 0 \wedge b > 0$ ,  
c)  $\sqrt[8]{a^2b}$ , pokud  $a > 0 \wedge b > 0$ ,      d)  $\sqrt[12]{ab^2}$ , pokud  $a > 0 \wedge b > 0$ ,  
e)  $\sqrt[8]{ab}$ , pokud  $a > 0 \wedge b > 0$ .
- 
2. Množinou všech řešení rovnice  $\cos^2 x - \cos x - 2 = 0$  je
- a)  $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \{k\pi\}$ ,      b)  $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \{-\frac{1}{2}\pi + 2k\pi\}$ ,      c)  $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \{2k\pi\}$ ,  
d)  $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \{(2k+1)\pi\}$ ,      e)  $\emptyset$ .
- 
3. Jestliže  $\log_4 y = \frac{1}{2} \log_4(x+1) - 2 \log_4 x + 1$ , pak je  $y$  rovno
- a)  $\frac{3}{2}(1-x)$ ,      b)  $\frac{4\sqrt{x+1}}{x^2}$ ,      c)  $\frac{\sqrt{x+1}}{2x}$ ,      d)  $\frac{\sqrt{x+1}}{x^2}$ ,      e)  $4x^2\sqrt{x+1}$ .
- 
4. Množinou všech řešení nerovnice  $|x+3| < 2$  s neznámou  $x \in \mathbb{R}$  je
- a)  $(-\infty, -2)$ ,      b)  $(-3, -2)$ ,      c)  $(-5, -1)$ ,      d)  $(1, 5)$ ,      e)  $(-1, 1)$ .
- 
5. Člen  $a_4$  posloupnosti  $(a_n)_{n=1}^{\infty}$ , která je dána rekurentní formulí  $a_{n+1} = a_n^2 - 4$  a členem  $a_1 = 1$ , je
- a) 437,      b) 21,      c) 5,      d) 19,      e) 23.
- 
6. Číslo komplexně sdružené k číslu  $z = 2 + 3i + \frac{11 - 7i}{5 + 3i}$  je
- a)  $-3 + i$ ,      b)  $-1 + 3i$ ,      c)  $3 - i$ ,      d)  $3 + i$ ,      e)  $-3 - i$ .
- 
7. Přímka  $3x - 2y - 1 = 0$  je osou úsečky  $AB$ , kde  $A[a, 3]$ ,  $B[4, b]$ , právě tehdy, když
- a)  $a = -1 \wedge b = -1$ ,      b)  $a = -2 \wedge b = -1$ ,      c)  $a = 1 \wedge b = 1$ ,  
d)  $a = -2 \wedge b = 1$ ,      e)  $a = 2 \wedge b = -1$ .
- 
8. Pro poloměry  $r_1, r_2$  a výšky  $v_1, v_2$  dvou rotačních válců platí  $r_1 : r_2 = v_1 : v_2$ . Poměr obsahů jejich plášťů je
- a)  $r_1^2 : \frac{1}{2}r_2^2$ ,      b)  $\frac{1}{3}r_1^2 : r_2^2$ ,      c)  $r_1^2 : \frac{1}{3}r_2^2$ ,      d)  $r_1^2 : r_2^2$ ,      e)  $\frac{1}{2}r_1^2 : r_2^2$ .
- 
9. Výška na přeponu v pravoúhlém trojúhelníku má délku 12 cm a rozděluje přeponu na dva úseky, z nichž jeden má délku 9 cm. Délky odvěsen tohoto trojúhelníku jsou
- a)  $5\sqrt{5}$  cm,  $10\sqrt{5}$  cm,      b)  $5\sqrt{2}$  cm,  $5\sqrt{23}$  cm,      c) 20 cm, 15 cm,  
d) 5 cm,  $10\sqrt{6}$  cm,      e)  $5\sqrt{6}$  cm,  $5\sqrt{19}$  cm.
- 
10. Rovnice tečny kružnice  $x^2 + y^2 - 5 = 0$  v jejím průsečíku s elipsou  $x^2 + 4y^2 = 17$ , který leží v 1. kvadrantu, je
- a)  $x + y + 5 = 0$ ,      b)  $-x + y - 5 = 0$ ,      c)  $x + y - 5 = 0$ ,  
d)  $x + 2y - 5 = 0$ ,      e)  $x - 2y - 5 = 0$ .

11. Jestliže  $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $\alpha \in (0, \pi)$ , pak
- a)  $\operatorname{tg} \alpha$  není definován,      b)  $\operatorname{tg} \alpha = 1$ ,      c)  $\operatorname{tg} \alpha = 0$ ,  
d)  $\operatorname{tg} \alpha = -1$ ,      e)  $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ .
- 
12. Množinou všech řešení nerovnice  $x(3x - 1) < 2(1 - x)$  s neznámou  $x \in \mathbb{R}$  je
- a)  $(-\infty, 0)$ ,      b)  $(0, 1) \cup (0, \infty)$ ,      c)  $(0, \frac{1}{3})$ ,  
d)  $(1, \infty)$ ,      e)  $(-1, \frac{2}{3})$ .
- 
13. Rovnice  $x^2 + 2mx + m^2 - 1 = 0$  (s neznámou  $x$ ) má dva různé záporné kořeny právě tehdy, když
- a)  $m = 2 \vee m = 3$ ,      b)  $m \in (1, 2)$ ,      c)  $m \neq 0$ ,  
d)  $m > 1$ ,      e)  $m = 2$ .
- 
14. Maximální definiční obor funkce  $f(x) = \sqrt{\log_3 x - \log_3 2}$  je
- a)  $(0, \infty)$ ,      b)  $(2, \infty)$ ,      c)  $(0, 2)$ ,  
d)  $(0, 2) \cup (2, \infty)$ ,      e)  $\langle 2, \infty \rangle$ .
- 
15. Grafem funkce  $y = |3 + x| - x$ ,  $x \in (-\infty, -3)$ ,
- a) je polopřímka, která není rovnoběžná s osou  $x$ ,  
b) jsou dvě různoběžné polopřímky se společným bodem,  
c) je polopřímka rovnoběžná s osou  $x$ ,  
d) jsou dvě různoběžné polopřímky bez společného bodu,  
e) je úsečka.
-