

- test obsahuje 20 otázek, maximum je 25 bodů
- na vypracování máte 60 minut, pracujete bez kalkulačky a bez tabulek
- potřebné výpočty dělejte na dvojlist, který jste dostali
- právě jedna odpověď je správná, za špatnou odpověď se body nestrhávají
- vybranou odpověď zakroužkujte (chcete-li svou odpověď později změnit, tak dejte jasně najevo, která odpověď je vaší poslední volbou)

1. Je-li  $x > 0$ ,  $y > 0$  a  $x \neq y$ , pak  $\frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{x - y} =$  (1 bod)

- a)  $\frac{1}{\sqrt{x - y}}$       b)  $\frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$       c)  $\frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$       d)  $\frac{1}{\sqrt{x + y}}$       e)  $\frac{x + y}{\sqrt{x - y}}$

2.  $\sqrt[5]{\frac{4}{\sqrt[3]{2}}} =$  (1 bod)

- a)  $\sqrt[15]{2}$       b)  $\sqrt{2}$       c)  $\sqrt[5]{2}$       d)  $\sqrt[5]{2^3}$       e)  $\sqrt[3]{2}$

3. Nerovnice  $|2x - 6| + |x - 2| > 0$  má řešení (1 bod)

- a)  $x \neq 3$       b)  $x \neq 2$       c) všechna  $x \in \mathbb{R}$       d)  $x \in (2, 3)$       e)  $x \in \langle 2, 3 \rangle$

4. Soustava rovnic  $2x - 3y + 2 = 0$  a  $x = \frac{3}{2}y$  (1 bod)

- a) má jedno řešení      b) má nekonečně mnoho řešení      c) nemá řešení      d) má dvě řešení      e) má řešení  $[0, 0]$

5. Přímka  $p : 2x - 5y = 0$  a křivka  $x^2 + y^2 = 1$  mají společné právě (1 bod)

- a) tři body      b) dva body      c) jeden bod      d) žádný bod      e) všechny body

6. Rovnice přímky, která svírá s kladným směrem osy  $x$  úhel  $45^\circ$  a na ose  $y$  vytíná úsek  $-3$ , je (1 bod)

- a)  $x + y + 3 = 0$       b)  $x - y + 3 = 0$       c)  $x - y - 3 = 0$       d)  $y = -3x$       e)  $x - 3y = 0$

7. Je-li obsah trojúhelníka  $20 \text{ cm}^2$ , pak obsah trojúhelníka sestrojeného z jeho středních příček je (1 bod)

- a)  $15 \text{ cm}^2$       b)  $10 \text{ cm}^2$       c)  $5 \text{ cm}^2$       d)  $4 \text{ cm}^2$       e)  $20 \text{ cm}^2$

8. Rovnice  $\cos^2 x - \sin^2 x = 2$  má řešení (1 bod)

- a) řešení nemá      b)  $x = \frac{\pi}{2}$       c)  $x = -1$       d)  $x = 1$       e)  $x = \pi$

9. Je-li  $\sin x = 1$ , pak  $\sin 2x =$  (1 bod)

- a) 1      b) 0,5      c) 2      d) 0      e) -1

10.  $\binom{15}{14} \cdot \binom{14}{14} \cdot \binom{14}{13} =$  (1 bod)

- a) 2730      b) 210      c) 200      d) 1650      e) 0

---

11.  $i^{2022} =$  (1 bod)  
a)  $-1$                       b)  $i$                       c)  $1$                       d)  $-i$                       e)  $0$

---

12. Nerovnice  $\log(x+3) > \log(2x-4)$  má řešení (1 bod)  
a)  $x \in (0, 7)$               b)  $x < 7$               c)  $x \in (2, 7)$               d)  $x \in (-7, 7)$               e)  $x > 7$

---

13. Řešením nerovnice  $\log(1-2x) < 0$  jsou všechna  $x \in \mathbb{R}$ , pro která platí (1 bod)  
a)  $x \in (0; 0, 5)$               b)  $x > 0$               c)  $x \in (-\infty, \infty)$               d)  $x \in (0, 1)$               e)  $x \geq 1$

---

14. Při průchodu skleněnou deskou ztrácí paprsek pětinu energie. Při průchodu pěti těmito deskami mu zůstane (1 bod)  
a)  $\frac{1}{2}$  energie    b)  $\left(\frac{1}{5}\right)^5$  energie    c)  $\left(\frac{4}{5}\right)^5$  energie    d)  $\left(\frac{5}{4}\right)^5$  energie    e) nezůstane žádná energie

---

15. Kniha má 126 stran po 40 řádcích. Kolik stran bude mít v novém vydání, bude-li na stránce 36 stejně dlouhých řádků? (1 bod)  
a) 120                      b) 140                      c) 136                      d) 160                      e) 180

---

16. Výraz  $\sqrt{y} \cdot \sqrt[3]{y^{-2}} \cdot \sqrt[6]{y^3}$  je pro  $y > 0$  roven (2 body)  
a)  $\sqrt[6]{y}$                       b)  $\sqrt[3]{y}$                       c)  $y\sqrt{y}$                       d)  $\sqrt{y^{-1}}$                       e)  $-\sqrt[6]{y}$

---

17. Všechna reálná řešení rovnice  $|x^2 - 2x + 3| = 3$  jsou (2 body)  
a)  $x = 3$       b)  $x = 2$       c)  $x \in \{0, 2\}$       d)  $x \in \{-1, 0\}$       e) rovnice nemá reálné řešení

---

18. Poměr obsahu kruhu o poloměru  $r$  k délce jeho hraniční kružnice je (2 body)  
a)  $\pi : r$                       b)  $r : \pi$                       c)  $r : 2$                       d)  $2 : r$                       e)  $2\pi : r$

---

19. Je-li  $\sin x = 0, 1$ , potom  $\cos x =$  (2 body)  
a)  $\pm 0, 3\sqrt{11}$               b)  $\pm 0, 9$               c)  $0, 9$               d)  $|0, 9|$               e)  $0, 3\sqrt{11}$

---

20.  $\ln \frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{4}} =$  (2 body)  
a)  $\frac{1}{3} \ln 2$                       b)  $-\frac{1}{6} \ln 2$                       c)  $\sqrt{2}$                       d)  $\frac{1}{6} \ln 2$                       e)  $-\sqrt{2}$

---