

Test ze středoškolské matematiky – úroveň 1 – zadání

Otázky jsme sestavili ze základních úloh středoškolské matematiky. Skladbu jsme se snažili přizpůsobit předpokládané úrovni znalostí řešitele. Nechceme vás zatěžovat přílišným počítáním na papíře a nechceme, abyste si nutně pamatovali všechny možné i nemožné vzorce. Vezměte selský rozum do hrsti, nostalgicky zavzpomínejte, jaké to bylo při vašich hodinách matematiky a s chutí do toho. Jak říká přísloví, půl je hned hotovo. Třeba vás samotné překvapí, jak dobře vám test vyjde.

Každá otázka je za 1 bod, celkový počet bodů je 20.

1. Jak lze po úpravě zapsat $\sqrt{45}$:

- a) $5\sqrt{3}$
- b) $3\sqrt{5}$
- c) $2\sqrt{15}$
- d) $3\sqrt{15}$

2. Řešením kvadratické rovnice $x^2 - 3x + 2 = 0$ jsou kořeny:

- a) $x_1 = 1, x_2 = 2$
- b) $x_1 = -1, x_2 = -2$
- c) $x_1 = -1, x_2 = 2$
- d) $x_1 = 1, x_2 = -2$

3. Rovnice $|x-1|=1$ má:

- a) 1 kořen
- b) 2 kořeny
- c) 3 kořeny
- d) 4 kořeny

4. Rovnice $x^2 - 4 = 0$ má:

- a) 0 kořenů
- b) 1 kořen
- c) 2 kořeny
- d) 4 kořeny

5. Řešením rovnice $\sqrt{2x} = \sqrt{x-4}$ je:

- a) $x_1 = 2, x_2 = 4$
- b) $x = -2$
- c) $x_1 = -2, x_2 = 2$
- d) prázdná množina

6. Řešíme-li rovnici v \mathbb{R} a rovnice má nekonečný počet řešení (rovnici řeší každý prvek z jejího definičního oboru), můžeme výsledek zapsat jako

- a) $(0; \infty)$
- b) $(-\infty; \infty)$
- c) $(-\infty; \infty)$

d) R_0^+

7. Který z níže uvedených bodů leží na grafu funkce $y = 3x + 1$:

a) $A[2;7]$

b) $B[0;-5]$

c) $C[3;3]$

d) $D[-1;1]$

8. Graf funkce $y = x^2$ je souměrný:

a) podle osy x

b) podle osy y

c) podle osy z

d) podle počátku

9. Rovnice $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$ se nazývá:

a) kvadratická

b) lineární

c) kubická

d) tří čtvrt'ová

10. Diskriminant je:

a) neslušné slovo

b) čtvrtina soustavy souřadnic

c) výraz k výpočtu kvadratické rovnice $D = b^2 - 4ac$

d) rovinný integrál

11. Řešením rovnice $3^x = 81$ je číslo:

a) $x = 2$

b) $x = 4$

c) $x = 3$

d) $x = 9$

12. Řešením rovnice $2^x = 2^7$ je číslo:

a) $x = 2$

b) $x = 5$

c) $x = 7$

d) $x = 9$

13. Logaritmická funkce vyhledává:

a) exponent mocniny pro daný základ

b) základ k danému exponentu

c) nejmenší z hodnot dané množiny

d) žádná taková funkce není

14. Urči hodnotu v ve výrazu $\log_{10} 1\,000 = v$:

a) $v = 0$

b) $v = 1$

- c) $v = 2$
- d) $v = 3$

15. Funkce $y = 2^x$ je funkce:

- a) rostoucí
- b) klesající
- c) sudá a prostá
- d) lichá a sprostá

16. Řešením rovnice $x^x = 1$ je:

- a) $x = 0$
- b) $x = 1$
- c) $x = \pm 1$
- d) v té rovnici je příliš x , aby šla řešit

17. Funkce sinus, kosinus, tangens, kotangens se nazývají:

- a) geometrické
- b) cyklické
- c) goniometrické
- d) trigonometrické

18. Rovnice $\sin x = 11$ má:

- a) 0 kořenů
- b) 1 kořen
- c) 2 kořeny
- d) 4 kořeny

19. Součet $\sin^2 x + \cos^2 x$ je roven:

- a) 0
- b) π
- c) 1
- d) ∞

20. Úhel o velikosti 90° se v obloukové míře značí:

- a) 2π
- b) π
- c) $\frac{1}{2}\pi$
- d) $\frac{1}{4}\pi$

Výsledky:

1b, 2a, 3b, 4c, 5d, 6c, 7a, 8b, 9c, 10c, 11b, 12c, 13a, 14d, 15a, 16b, 17c, 18a, 19c, 20c