

- 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 propiskou (chcete-li svou odpověď později změnit, tak dejte jasně najevo, která odpověď je vaší poslední volbou)

1. Je-li $x \neq 0$, pak $\frac{x}{|x|} - \frac{|x|}{x} =$ (1 bod)

a) 1 b) -1 c) 0 d) $2x$ e) $-2x$

2. $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} =$ (1 bod)

a) $3\sqrt{2}$ b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ c) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ d) $\frac{2}{2\sqrt{3}}$ e) $2\sqrt{3}$

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

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

4. Rovnice $3x^2 + 5x + 20 = 0$ má kořeny (1 bod)

a) dva komplexně sdružené b) jeden reálný c) jeden komplexní d) dva reálné různé e) nemá kořeny

5. Rovnice $y^2 - x - 1 = 0$ je rovnicí (1 bod)

a) hyperboly b) elipsy c) paraboly d) kružnice e) přímky

6. Přímka o rovnici $bx + cy - m = 0$, kde $b, c \neq 0$, má směrnici (1 bod)

a) $-\frac{c}{b}$ b) $-\frac{b}{c}$ c) $-\frac{m}{c}$ d) $\frac{m}{c}$ e) $\frac{m}{b}$

7. Je-li ω úhel sevřený stranami p, q trojúhelníka, pak pro zbývající stranu r platí (1 bod)

a) $r = p + q - 2pq \cos \omega$ b) $r = p + q - 2pq \sin \omega$ c) $r^2 = p^2 + q^2 - 2pq \sin \omega$

d) $r^2 = p^2 - q^2$ e) $r^2 = p^2 + q^2 - 2pq \cos \omega$

8. Je-li $\cos 2x = 0,5$ a platí $x \in \langle 0, \pi \rangle$, pak $\operatorname{tg} x =$ (1 bod)

a) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ c) neexistuje d) 1 e) $\sqrt{3}$

9. $(\sin x - \cos x)^2 =$ (1 bod)

a) $\cos^2 x - \sin^2 x$ b) 1 c) $1 - \sin 2x$ d) $1 - \cos 2x$ e) 0

10. Kolika způsoby je možné rozesadit 22 studentů na 22 míst v učebně? (1 bod)

a) 2^{22} b) $22!$ c) $21!$ d) 22^2 e) nelze určit

11. Je-li $z = 3 - 4i$ komplexní číslo, pak jeho absolutní hodnota $|z| =$ (1 bod)
a) 4i b) $-4i$ c) 5 d) 4 e) 3

12. $\log_2 \sqrt[5]{2^2} =$ (1 bod)
a) 1 b) 0,2 c) -0,1 d) -0,4 e) 0,4

13. Určete definiční obor funkce $y = 3 \log(x + 2)$. (1 bod)
a) $x > 0$ b) $x > \frac{3}{2}$ c) $x > -2$ d) $x > 2$ e) $x > -\frac{3}{2}$

14. Součet všech sudých čísel od 2 do 100 je (1 bod)
a) 1250 b) 1800 c) 5050 d) 2500 e) 2550

15. 36 rour stejného průměru bude uloženo na sebe. Kolik kusů nejméně musí mít zakládající řada? (1 bod)
a) 10 b) 8 c) 9 d) 7 e) 6

16. Je-li $x \neq \pm 1$, pak $\left(1 + \frac{1}{x-1}\right) : \left(1 - \frac{1}{x+1}\right) =$ (2 body)
a) $\frac{x+1}{x-1}$ b) 1 c) 0 d) $\frac{x-1}{x+1}$ e) $\frac{1-x}{x+1}$

17. Je-li $x^3 - (2x)^2 = 0$ a platí $x \neq 0$, pak $8x =$ (2 body)
a) 0,5 b) 18 c) 32 d) 1 e) 12

18. Součet všech vnitřních úhlů pětiúhelníka je roven (2 body)
a) 180° b) 270° c) 540° d) 360° e) 720°

19. Nejmenší perioda funkce $y = \operatorname{tg} 2x$ je (2 body)
a) $\frac{\pi}{2}$ b) 2π c) π d) 3π e) $\frac{\pi}{4}$

20. Je-li $4^{\sqrt{x+1}} = 64 \cdot 2^{\sqrt{x+1}}$, pak $x =$ (2 body)
a) 15 b) -35 c) 0 d) 24 e) 35
