

- 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  $x \neq 0$ , 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  $\omega$  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)  $180^\circ$                       b)  $270^\circ$                       c)  $540^\circ$                       d)  $360^\circ$                       e)  $720^\circ$

---

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

---