

- 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. Zjednodušte výraz  $\frac{0,7t^{-n}}{2,1t^{-n-1}} =$  (1 bod)

- a)  $\frac{3}{t}$       b)  $\frac{t}{3}$       c)  $\frac{10}{3}t$       d)  $\frac{1}{3t^n}$       e)  $3t$

2. Je-li  $x > 0$ , pak  $\sqrt{x \cdot \sqrt[3]{x}} : \sqrt[3]{x \cdot \sqrt{x}} =$  (1 bod)

- a)  $\sqrt[6]{x}$       b)  $x^6$       c)  $x^{-6}$       d)  $\sqrt[3]{x}$       e)  $x^3$

3. Nerovnice  $\sqrt{x^2} < 1$  má řešení (1 bod)

- a)  $x < 1$       b)  $|x| > 1$       c)  $|x| < 1$       d)  $x > 1$       e)  $x > -1$

4. Rovnice  $(2x - 10) \left(x + \frac{1}{2}\right) = 0$  má kořeny (1 bod)

- a)  $x_1 = 10, x_2 = 1$     b)  $x_1 = 10, x_2 = 12$     c)  $x_1 = -10, x_2 = \frac{1}{2}$     d)  $x_1 = 5, x_2 = -\frac{1}{2}$     e)  $x_1 = -5, x_2 = \frac{1}{2}$

5. Rovnice  $y = \frac{1}{x-1}$  je rovnicí (1 bod)

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

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

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

7. Model konstrukce je v měřítku 1 : 10. Kolikrát těžší bude skutečná konstrukce z téhož materiálu? (1 bod)

- a)  $\sqrt{2}$       b) 3      c) 1000      d) 100      e) 10

8. Je-li  $\sin 2x = \frac{\pi}{2}$ , pak (1 bod)

- a)  $x = 1$       b)  $x = \frac{1}{2}$       c) takové  $x$  neexistuje      d)  $x = 45^\circ$       e)  $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

9. Zaokrouhlením hodnoty výrazu  $100 \cdot \cos(\pi - 2, 1) \cdot \sqrt{0,0099}$  na jednotky obdržíme (1 bod)

- a) 1      b) 2      c) 3      d) 4      e) 5

10. Je-li  $\frac{(n-1)!}{(n-3)!} = 2 \binom{9}{7}$ , pak  $n =$  (1 bod)

- a) 7      b) 10      c) 9      d) 8      e) 11

---

**11.** Komplexní číslo  $\cos \pi + i \cdot \sin \pi$  je rovno (1 bod)  
a) 1                      b)  $-1$                       c)  $i$                       d)  $-i$                       e) 0

---

**12.**  $\log \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[4]{5}} =$  (1 bod)  
a)  $\frac{1}{12} \log 5$               b)  $-\frac{1}{12} \log 5$               c)  $\frac{1}{12} (1 + \log 2)$               d)  $\log \sqrt{5}$               e)  $-\log \sqrt{5}$

---

**13.** Řešením nerovnice  $3^{x-2} \leq 1$  jsou právě všechna  $x \in \mathbb{R}$ , pro která platí (1 bod)  
a)  $x \geq 0$               b)  $x \geq 2$               c)  $x \leq 2$               d)  $x \leq -2$               e)  $2 \leq x \leq 3$

---

**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)  $\left(\frac{5}{4}\right)^5$  energie    d) nezůstane žádná energie    e)  $\left(\frac{4}{5}\right)^5$  energie

---

**15.** Deset šachistů má hrát každý s každým jednu partii. Kolik partií bude na turnaji celkem sehráno? (1 bod)  
a) 10                      b) 100                      c) 90                      d) 99                      e) 45

---

**16.**  $\frac{a^2 - b^2}{a^3 - b^3} =$  (2 body)  
a)  $\frac{1}{a - b}$               b)  $\frac{a + b}{a^2 + b^2}$               c)  $\frac{a + b}{a^2 + ab + b^2}$               d)  $\frac{a - b}{a^2 - b^2}$               e)  $\frac{a - b}{a^2 - ab + b^2}$

---

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

---

**18.** Krychlová nádoba o objemu 1 litr je vrchovatě naplněna vodou. Kolik vody přeteče, jestliže do ní zcela ponoříme kouli o průměru 1 dm? (2 body)  
a)  $\frac{1}{\pi}$  litrů              b)  $\frac{\pi}{6}$  litrů              c)  $\frac{\pi}{4}$  litrů              d)  $\frac{\pi}{3}$  litrů              e)  $\frac{2}{\pi}$  litrů

---

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

---

**20.** Je-li  $2 \log(x - 2) = \log(14 - x)$ , pak  $x =$  (2 body)  
a) 0              b) 1              c)  $\pm 1$               d) 5              e)  $\pm 5$

---