

Ukázkový test – Matematika

2017/2018

1. Zjednodušte pro přípustné hodnoty proměnných

$$\left(\frac{2}{x-1} + 1\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{x+1}\right).$$

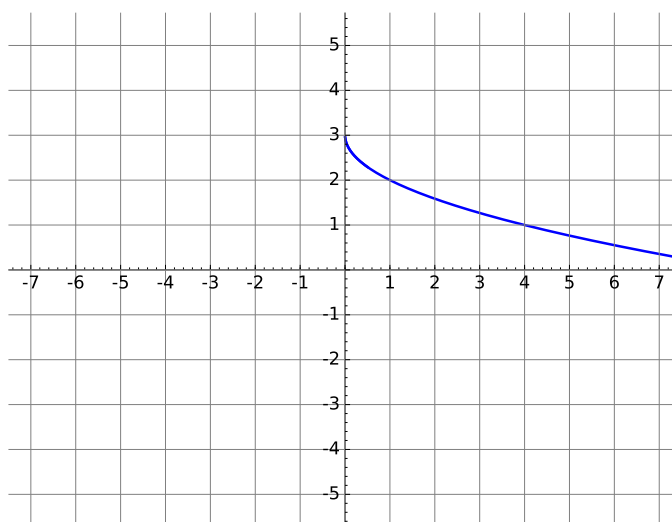
- a) 1 b) $\frac{x}{x-1}$ c) $\frac{x+1}{x}$ d) $\frac{x-1}{x+1}$ e) $\frac{x+1}{x-1}$

2. Zjednodušte pro přípustné hodnoty proměnných

$$\sqrt{\frac{ab}{\sqrt{c}}} \cdot \sqrt{\frac{bc}{\sqrt{a}}}.$$

- a) abc b) $b^2\sqrt[4]{ac}$ c) $b^2\sqrt{ac}$ d) $b\sqrt{ac}$ e) $b\sqrt[4]{ac}$

3. K danému grafu vyberte správný funkční předpis



- a) $y = 3 - \sqrt{x}$ b) $2 + \log x$ c) $2 + \sqrt{x}$ d) $2 - \log x$ e) $3 + \log x$

4. Z následujících funkcí vyberte pouze ty, které nabývají na intervalu $(0, \infty)$ kladných i záporných hodnot:

$$\ln x, \quad e^x, \quad \cos x, \quad x + 2, \quad x^2.$$

- a) $x + 2, x^2$ b) $\cos x, x^2$ c) $\ln x, \cos x$ d) $\ln x, e^x$ e) $\cos x, x + 2$

5. Vyřešte v oboru \mathbb{R} rovnici

$$\sqrt{8x+1} = 1 - 2x.$$

Z nabízených možností vyberte interval nejmenší délky, který obsahuje všechna řešení této rovnice.

- a) $(-1, 6)$ b) $(2, 7)$ c) nemá řešení d) $(-3, 2)$ e) $(-3, 4)$

6. Určete, pro která $m \in \mathbb{R}$ má kvadratická rovnice

$$x^2 + (2 - 2m)x + 3 + m^2 = 0$$

dva reálné různé kořeny.

- a) $m \in (-\infty, -1)$ b) $m \in (-1, \infty)$ c) $m \in (-1, 1)$ d) $m \in (-\infty, 1)$ e) $m \in \mathbb{R}$

7. V oboru \mathbb{R} řešte rovnici

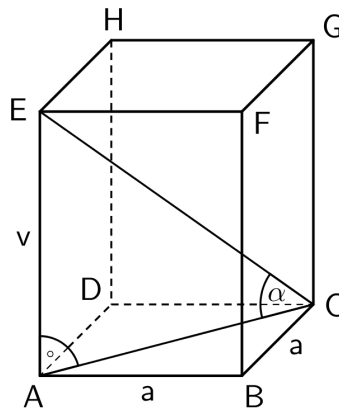
$$\ln(2 - x) + \ln(2 + x) = 1 + \ln(4 - e).$$

a) $x_{1,2} = \pm\sqrt{e}$ b) $x_1 = 2 - e, x_2 = e - 2$ c) $x = \sqrt{e}$ d) $x \in (-2, 0)$ e) nemá řešení.

8. Množství dřeva určeného k těžbě v dané oblasti je odhadnuto na $470\,000 \text{ m}^3$ a jeho roční přírůstek na 3%. Kolik krychlových metrů dřeva bude v této oblasti za 7 let, pokud nenastanou žádné nečekané události?

a) $558\,041 \text{ m}^3$ b) $578\,041 \text{ m}^3$ c) $598\,041 \text{ m}^3$ d) $618\,041 \text{ m}^3$ e) $638\,041 \text{ m}^3$

9. Kvádr $ABCDEFGH$, jehož podstavou je čtverec $ABCD$, má objem $\sqrt{128} \text{ cm}^3$. Tělesová úhlopříčka svírá s rovinou podstavy úhel $\alpha = 45^\circ$. Vypočítejte povrch kvádrů.



a) 24 cm^2 b) $24\sqrt{2} \text{ cm}^2$ c) 8 cm^2 d) $8(1 + 2\sqrt{2}) \text{ cm}^2$ e) $152,4 \text{ cm}^2$

10. Na skupinu tří stejných kvádrů se díváme v daném směru. Určete, jak z daného směru objekt vidíme.

