

SOUHRN – MONOTONIE

Níže uvedené příklady se objevily ve zkuškových testech v minulých letech.

Zadání

Výsledky – funkce na intervalu:

1) $f(x) = 3x \cdot e^{(x^2-4x+3)}$

1✓ roste $\left(-\infty; 1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ a $\left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2}; \infty\right)$
 1✓ klesá $\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}; 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

2) $f(x) = \frac{2 - 9x^2}{1 - 9x^2}$

2✓ roste $\left(0; \frac{1}{3}\right)$ a $\left(\frac{1}{3}; \infty\right)$
 2✓ klesá $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$ a $\left(-\frac{1}{3}; 0\right)$

3) $f(x) = (x - 2) \cdot \sqrt{5 - x}$

3✓ roste $(-\infty; 4)$
 3✓ klesá $(4; 5)$

4) $f(x) = \sqrt{x} \cdot e^{-3x}$

4✓ roste $\left(0; \frac{1}{6}\right)$
 4✓ klesá $\left(\frac{1}{6}; \infty\right)$

5) $f(x) = 5 + 3 \cdot \ln \sqrt{4 - x^2}$

5✓ roste $(-2; 0)$
 5✓ klesá $(0; 2)$

6) $f(x) = 3 - \ln(2 - x - x^2)$

6✓ roste $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$
 6✓ klesá $\left(-2; -\frac{1}{2}\right)$

7) $f(x) = \frac{x^2}{2x - 1}$

7✓ roste $(-\infty; 0)$ a $(1; \infty)$
 7✓ klesá $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ a $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$

8) $f(x) = \ln\left(\frac{2x + 3}{3x - 1}\right)$

8✓ klesá $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right)$ a $\left(\frac{1}{3}; \infty\right)$

9) $f(x) = \frac{x^3}{3 - x^2}$

9✓ roste $(-3; -\sqrt{3})$ a $(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$ a $(\sqrt{3}; 3)$
 9✓ klesá $(-\infty; -3)$ a $(3; \infty)$

10) $f(x) = \sqrt{24 - 2x - x^2}$

10✓ roste $(-6; 1)$
 10✓ klesá $(-1; 4)$

11) $f(x) = 1 + \ln(6 - x - x^2)$

11✓ roste $\left(-3; -\frac{1}{2}\right)$
 11✓ klesá $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$

- 12) $f(x) = \frac{2 - 4x^2}{1 - 4x^2}$ 12✓ roste $\left\langle 0; \frac{1}{2} \right\rangle$ a $\left(\frac{1}{2}; \infty \right)$
12✓ klesá $\left(-\infty; -\frac{1}{2} \right)$ a $\left(-\frac{1}{2}; 0 \right)$
- 13) $f(x) = \frac{x}{x^2 - 10x + 9}$ 13✓ roste $\langle -3; 1 \rangle$ a $(1; 3)$
13✓ klesá $(-\infty; -3)$ a $\langle 3; 9 \rangle$ a $(9; \infty)$
- 14) $f(x) = \frac{(3x + 2)^2}{1 - x}$ 14✓ roste $\left\langle -\frac{2}{3}; 1 \right\rangle$ a $\left(1; \frac{8}{3} \right)$
14✓ klesá $\left(-\infty; -\frac{2}{3} \right)$ a $\left\langle \frac{8}{3}; \infty \right\rangle$
- 15) $f(x) = \frac{(4 - x)^2}{2 + x}$ 15✓ roste $(-\infty; -8)$ a $\langle 4; \infty \rangle$
15✓ klesá $\langle -8; -2 \rangle$ a $(-2; 4)$
- 16) $f(x) = 4 + \sqrt{12 - 4x - x^2}$ 16✓ roste $\langle -6; -2 \rangle$
16✓ klesá $\langle -2; 2 \rangle$
- 17) $f(x) = 2 + 3 \cdot \ln(4x^2 - 1)$ 17✓ roste $\left(\frac{1}{2}; \infty \right)$
17✓ klesá $\left(-\infty; -\frac{1}{2} \right)$
- 18) $f(x) = \frac{x}{x^2 - 5x + 4}$ 18✓ roste $(-\infty; 1)$ a $(1; 2)$
18✓ klesá $\langle 2; 4 \rangle$ a $(4; \infty)$
- 19) $f(x) = 2 - 3 \cdot \ln \sqrt{25 - 9x^2}$ 19✓ roste $\langle 0; \infty \rangle$
19✓ klesá $(-\infty; 0)$
- 20) $f(x) = (x - 3) \cdot \sqrt{x}$ 20✓ roste $\langle 1; \infty \rangle$
20✓ klesá $\langle 0; 1 \rangle$
- 21) $f(x) = 1 - \sqrt{10x - x^2 - 21}$ 21✓ roste $\langle 5; 7 \rangle$
21✓ klesá $\langle 3; 5 \rangle$
- 22) $f(x) = 3 + 2 \cdot \ln(9x^2 - 1)$ 22✓ roste $\left(\frac{1}{3}; \infty \right)$
22✓ klesá $\left(-\infty; -\frac{1}{3} \right)$
- 23) $f(x) = \frac{3x^2 + 1}{x^2 - 1}$ 23✓ roste $(-\infty; -1)$ a $(-1; 0)$
23✓ klesá $\langle 0; 1 \rangle$ a $(1; \infty)$