

## SOUHRN – MONOTONIE

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

### Zadání

### Výsledky – funkce na intervalu:

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

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

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

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

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  $\left\langle 0; \frac{1}{6} \right\rangle$   
 4✓ klesá  $\left\langle \frac{1}{6}; \infty \right\rangle$

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  $\left\langle -\frac{1}{2}; 1 \right\rangle$   
 6✓ klesá  $\left\langle -2; -\frac{1}{2} \right\rangle$

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

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

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  $\langle -3; -\sqrt{3} \rangle$  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  $\langle -6; 1 \rangle$   
 10✓ klesá  $\langle -1; 4 \rangle$

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

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

- |   |   |
|---|---|
| 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 $\langle 2; 4 \rangle$ $(4; \infty)$  |
| 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 $(1; \infty)$  |