

SKRIPTA – KONVEXITA A KONKÁVITA

Příklady ze skript *Matematika I*, Slavík, V., Wolhmutová, M., 2004.

Zadání

Výsledky

1) $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 36x$

1✓ konvexní $\left\langle -\frac{1}{2}; \infty \right\rangle$
1✓ konkávní $\left\langle -\infty; -\frac{1}{2} \right\rangle$

2) $f(x) = 3x^4 + 8x^3 - 24x^2$

2✓ konvexní $(-\infty; -2)$ a $\left\langle \frac{2}{3}; \infty \right\rangle$
2✓ konkávní $\left\langle -2; \frac{2}{3} \right\rangle$

3) $f(x) = x + \sqrt[3]{x^5}$

3✓ konvexní $\langle 0; \infty \rangle$
3✓ konkávní $\langle -\infty; 0 \rangle$

4) $f(x) = x \cdot (1 - x)^2$

4✓ konvexní $\left\langle -\infty; \frac{2}{3} \right\rangle$
4✓ konkávní $\left\langle \frac{2}{3}; \infty \right\rangle$

5) $f(x) = 2 + \sqrt[3]{x - 2}$

5✓ konvexní $(-\infty; 2)$
5✓ konkávní $\langle 2; \infty \rangle$

6) $f(x) = x \cdot \sqrt{1 + x}$

6✓ konvexní $\langle -1; \infty \rangle$

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

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

Nepočítáno:

8) $f(x) = (x - 1) \cdot e^{3x}$

9) $f(x) = 2x + e^{-x^2}$

10) $f(x) = e^{2x - 2x^2}$

11) $f(x) = (x^2 - 4x + 5) \cdot e^{-x}$

12) $f(x) = \arcsin\left(1 - \frac{x}{2}\right)$

13) $f(x) = x^2 \cdot \ln x$

14) $f(x) = 1 - \ln(x^2 - 9)$

15) $f(x) = \frac{1 + \ln x}{x}$

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

Zadání**Výsledky**

17) $f(x) = 2x^2 + \sin x + 1$

18) $f(x) = \frac{\sin x}{2 + \cos x}$

19) $f(x) = \sin^2 x$

20) $f(x) = 4 \sin x + \frac{3}{8} \sin 2x$

21) $f(x) = \cos x - \ln(\cos x)$

22) $f(x) = \operatorname{arctg} x - x$

23) $f(x) = x \operatorname{arccotg} x$

24) $f(x) = x + 2 \operatorname{arccotg} x$

25) $f(x) = \arccos(1 - x)$

26) $f(x) = \arcsin \sqrt{1 - 2x}$