

SOUHRN – KONVEXITA A KONKÁVITA

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

Zadání

Výsledky

- | | |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) $f(x) = x e^{-x}$ | 1✓ konvexní $(2; \infty)$
1✓ konkávní $(-\infty; 2)$ |
| 2) $f(x) = \ln(1 + x^2)$ | 2✓ konvexní $(-1; 1)$
2✓ konkávní $(-\infty; -1)$ a $(1; \infty)$ |
| 3) $f(x) = x + e^{1-x^2}$ | 3✓ konvexní $\left\langle -\infty; -\sqrt{\frac{1}{2}} \right\rangle$ a $\left\langle \sqrt{\frac{1}{2}}; \infty \right\rangle$
3✓ konkávní $\left\langle -\sqrt{\frac{1}{2}}; \sqrt{\frac{1}{2}} \right\rangle$ |
| 4) $f(x) = \ln(16 + 9x^2)$ | 4✓ konvexní $\left\langle -\frac{4}{3}; \frac{4}{3} \right\rangle$
4✓ konkávní $\left\langle -\infty; -\frac{4}{3} \right\rangle$ a $\left\langle \frac{4}{3}; \infty \right\rangle$ |
| 5) $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ | 5✓ konvexní $\left(e^{\frac{3}{2}}; \infty \right)$
5✓ konkávní $\left(0; e^{\frac{3}{2}} \right)$ |
| 6) $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$ | 6✓ konvexní $\left\langle -\frac{1}{2}; 0 \right\rangle$ a $(0; \infty)$
6✓ konkávní $\left\langle -\infty; -\frac{1}{2} \right\rangle$ |
| 7) $f(x) = x + \arctg(2x + 3)$ | 7✓ konvexní $\left\langle -\infty; -\frac{3}{2} \right\rangle$
7✓ konkávní $\left\langle -\frac{3}{2}; \infty \right\rangle$ |
| 8) $f(x) = x - 2 \cdot \arctg x$ | 8✓ konvexní $(0; \infty)$
8✓ konkávní $(-\infty; 0)$ |
| 9) $f(x) = x^4 \cdot \left(\ln x - \frac{7}{12} \right)$ | 9✓ konvexní $(1; \infty)$
9✓ konkávní $(0; 1)$ |
| 10) $f(x) = 2x \cdot \arctg x$ | 10✓ konvexní $(-\infty; \infty)$ |
| 11) $f(x) = 2x + e^{\frac{-x^2}{2}}$ | 11✓ konvexní $(-\infty; -1)$ a $(1; \infty)$
11✓ konkávní $(-1; 1)$ |
| 12) $f(x) = e^{-2x^2}$ | 12✓ konvexní $\left\langle -\infty; -\frac{1}{2} \right\rangle$ a $\left\langle +\frac{1}{2}; \infty \right\rangle$
12✓ konkávní $\left\langle -\frac{1}{2}; +\frac{1}{2} \right\rangle$ |

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

13✓ konvexní $(-1; 0)$ a $(1; \infty)$

13✓ konkávní $(-\infty; -1)$ a $(0; 1)$