

Diferenciální

Upozornění: Omlouváme se, zdá se, že soubor neotevíváte v aplikaci podporující práci s Javascripty. Pro bezproblémovou funkčnost tohoto PDF souboru si jej uložte na svůj lokální disk a otevřete z tohoto disku v aplikaci Adobe Reader.

Komplexní průběh funkce

Test – těžký

Pro každou otázku v testu existuje právě jedna správná odpověď, kterou označíte kliknutím na příslušné políčko. Tlačítko Vyhodnotit slouží k ukončení testu, zobrazení výsledků a správných odpovědí. Další informace k ovládní testu naleznete na <http://msr.vsb.cz/napoveda/testy>.

Test byl vytvořen v rámci projektu **Matematika s radostí** dle návrhu Tomáše Havelky.

1. Je dána funkce $f: y = x^4 - 6x^2 + 5$. Rozhodněte o pravdivosti tvrzení:

Ano Ne

(a) První derivace funkce f je $f'(x) = 4x(x^2 - 3)$.

(b) Jeden z průsečíků grafu funkce f s osou x je bod $[0; \sqrt{5}]$.

(c) Na intervalech $(-\sqrt{3}; 0)$ a $(\sqrt{3}; \infty)$ je funkce f rostoucí.

(d) Druhá derivace funkce f je $f''(x) = 12(1 - x^2)$.

(e) Na intervalech $(-\infty; -1)$ a $(1; \infty)$ je funkce f konkávní.

(f) V bodě $x = \sqrt{3}$ má funkce f (na množině \mathbb{R}) globální minimum.

(g) Funkce f má dva inflexní body.

(h) Obor hodnot funkce f je interval $(-4; \infty)$.

(i) Pro funkci f platí, že $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$.

(j) Funkce f je sudá.

2. Je dána funkce $f: y = \frac{9(x+1)}{x^2}$. Rozhodněte o pravdivosti tvrzení:

(a) Definiční obor funkce f je množina $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Ano Ne

(b) První derivace funkce f je $f'(x) = \frac{9(x+2)}{x^3}$.

(c) Na intervalech $(-\infty; -2)$ a $(0; \infty)$ je funkce f klesající.

(d) Druhá derivace funkce f je $f''(x) = \frac{18(x+3)}{x^4}$.

(e) Na intervalu $(-\infty; -3)$ je funkce f konvexní.

(f) Jediný průsečík grafu funkce f s osami je bod $[-1; 0]$.

(g) V bodě $x = -2$ má funkce f lokální maximum.

(h) Funkce f nemá inflexní bod.

(i) Pro funkci f platí, že $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \infty$.

(j) Funkce f je omezená zdola.



3. Je dána funkce $f: y = \frac{x^2}{x-1}$. Rozhodněte o pravdivosti tvrzení:

(a) Graf funkce f prochází počátkem soustavy souřadnic.

Ano Ne

(b) První derivace funkce f je $f'(x) = \frac{x(x-2)}{(x-1)^2}$.

(c) Na intervalech $(-\infty; 0)$ a $(2; \infty)$ je funkce f klesající.

(d) Druhá derivace funkce f je $f''(x) = \frac{2}{(1-x)^3}$.

(e) Na intervalu $(-\infty; 1)$ je funkce f konkávní.

(f) V bodě $x = 2$ má funkce f lokální maximum.

(g) Funkce f má inflexní bod.

(h) Pro funkci f platí, že $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.

(i) Přímka $y = x + 1$ je asymptotou se směrnicí funkce f .

(j) Sjednocení intervalů $(-\infty; 0)$ a $(4; \infty)$ je obor hodnot funkce f .



Konec testu

Vyhodnotit

