

Test 5

Pri vyhodnotení Vašich vedomostí pomocou testov:

1. prečítajte pozorne otázky a hľadajte správne riešenia (nie tipovaním),
2. otvorte okno Modul-Testy, kde vyznačíte Vaše odpovede.

T5-1 (1b)

Ak funkcia je rastúca na intervale J , tak jej derivácia musí byť kladná na intervale J .

- a) Año. b) Nie.



T5-2 (1b)

Nutnou podmienkou existencie extrému funkcie f v bode a je $f'(a)=0$.

- a) Ano. b) Nie.



T5-3 (2b)

Ktorá z nasledovných funkcií má v bode $x = 0$ lokálne maximum?

- a) $f(x) = -|x|$,
b) $f(x) = -|x|$, $x > 0$,
c) $f(x) = -|x|$, $x < 0$,
d) $f(x) = -|x| + 1$.



T5-4 (2b)

Ktorá z nasledovných funkcií má v bode $x = 0$ inflexný bod?

- $$\begin{array}{ll} \text{a)} & f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}, \\ \text{b)} & f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}, \end{array} \quad \begin{array}{ll} \text{c)} & f(x) = x + \frac{1}{x}, \\ \text{d)} & f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{pre } x \leq 0 \\ -x^2 & \text{pre } x > 0 \end{cases}. \end{array}$$



T5-5 (4b)

Priamka $y = x$ je asymptotou grafu funkcie:

- $$\begin{array}{ll} \text{a)} & f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}, \\ \text{b)} & f(x) = x + \frac{1}{x}, \\ \text{c)} & f(x) = xe^{-x}, \\ \text{d)} & f(x) = x + \frac{2x}{x^2 - 1} \end{array}$$



T5-6 (4b)

Ktoré z nasledovných funkcií sú rastúce na intervale $(1,2)$?

- $$\begin{array}{ll} \text{a)} & f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}, \\ \text{b)} & f(x) = x^2 e^{\frac{1}{x}}, \\ \text{c)} & f(x) = x + e^{-x}, \\ \text{d)} & f(x) = x - 2 \operatorname{arctg} x \end{array}$$



T5-7 (4b)

Ktoré z nasledovných funkcií sú konkávne na intervale $(-1,0)$?

a) $f(x) = x - 2\arctg x$,

c) $f(x) = x \ln x$,

d) $f(x) = x e^{-\frac{x^2}{2}}$.

b) $f(x) = \ln(4 - x^2)$,



T5-8 (2b)

Majme funkciu zadanú parametricky

$$x = \frac{1-t}{1+t}, \quad y = \frac{2t}{1+t}, \quad t > 0.$$

Ak $\frac{dy}{dx} = L$, tak

a) $L = \frac{2}{(1+t)^2}$,

b) $L = 1$,

c) $L = -1$,

d) $L = \frac{-2}{(1+t)^2}$.



T5-9 (2b)

Aká krivka je určená parametrickými rovnicami: $x = 2 + 3 \cos t$, $y = -1 + 4 \sin t$, $t \in \langle 0, 2\pi \rangle$?

a) kružnica $S = (-2, 1)$,

b) elipsa $S = (2, -1)$,

c) krivka $\left(\frac{x-2}{3}\right)^2 + \left(\frac{y+1}{4}\right)^2 = 1$,

d) hyperbola $S = (2, -1)$.



T5-10 (2b)

Nech $f'(a) = 0$, $f''(a) = 0$, $f'''(a) = 0$, $f^{(4)}(a) < 0$, potom funkcia f má v bode a

a) lokálne minimum,

c) lokálne maximum,

b) inflexný bod,

d) vždy globálne maximum.



