

NP 7 (10.11.)

1. Vypočtěte následující limity:

a)

$$\lim_{x \rightarrow 1} (5x^2 - 6x + 7)$$

b)

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 - 4x}$$

c)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 5x}$$

d)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \sin x}$$

e)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{x - 2}$$

f)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - 3}{3x^2 - 1}$$

g)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 1} - x)$$

h)

$$\lim_{x \rightarrow 0} e^{-\frac{1}{x}}$$

i)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(x + \frac{1}{x} \right)$$

Pokud (oboustranná) limita neexistuje, vypočtěte limitu zprava a limitu zleva.

2. Vypočtěte derivace funkcí:

a) $y = 3x^2 - 5x + 2$

b) $y = (2x - 3)(1 - x)$

c) $y = \frac{x^2 - 1}{x^3}$

d) $y = xe^x$

e) $y = \ln(x^2 + x - 2)$

f) $y = e^{\cos x}$

g) $y = \arcsin \frac{x^2}{x+1}$

3. Napište rovnici tečny ke grafu funkce $y = 3^x - 1$ v bodě $x_0 = 1$.