

BAA008 Matematika I (G)

Cvičení č. 11

Příklad 11.1.2. Určete $D(f)$, f' , $D(f')$, jestliže

$$f : y = \frac{5x^2}{\sqrt[5]{x^2}} + 30 \sqrt[15]{x} + \frac{6}{\sqrt[3]{x}}, x \neq 0.$$

Příklad 11.1.3. Určete $D(f)$, f' , $D(f')$, jestliže

$$f : y = \frac{2}{1-x^2}, |x| \neq 1.$$

Příklad 11.1.4. Určete $D(f)$, f' , $D(f')$, jestliže

$$f : y = e^x \left(1 + \operatorname{cotg} \frac{x}{2} \right).$$

Příklad 11.1.3. Určete $D(f)$, f' , $D(f')$, jestliže

$$f : y = (\sin(\cos^2 x)) \cdot (\cos(\sin^2 x)).$$

Příklad 11.2.1. Určete derivaci

$$f : y = \ln \sqrt[4]{\frac{1+x+x^2}{1-x+x^2}} + \frac{\sqrt{3}}{6} \operatorname{arctg} \frac{x\sqrt{3}}{1-x^2} + \sin \sqrt{\pi}.$$

Příklad 11.2.2. Určete derivaci

$$f : y = \frac{1}{\sqrt{1+\cos x}} - \frac{1}{\sqrt{2}} \ln \sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{1+\cos x}}{\sqrt{2} - \sqrt{1+\cos x}}} + \cos^2 \left(\frac{\pi}{2} - 1 \right).$$

Příklad 11.3.2.b) Určete první a druhou derivaci $f'(x)$, $f''(x)$ a příslušné definiční obory funkcí,

$$f : y = \ln \sqrt{\frac{1-\sin x}{1+\sin x}}.$$

Příklad 12.1.6. Dokažte, že tečny ke křivce $f : y = \frac{x-4}{x-2}$ v průsečících se souřadnými osami jsou rovnoběžné, určete rovnice tečny a normály v těchto bodech (načertněte obrazek).

Příklad 12.1.X. Určete tečny ke křivce $f : y = x^2 - 2x + 3$:

- rovnoběžné s přímkou $p : 3x - y + 5 = 0$,
- kolmé k přímkce $q : x + y - 1 = 0$.