

Druhá zápočtová písemka z MB102 - verze A

V. Kubáň, 7.4.2009

1. Spočítejte limitu:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x \cdot e^{\frac{1}{x}}.$$

2. Zderivujte jako implicitně zadanou funkci:

$$y^2 + \operatorname{arctg} y = \sin(\cos x).$$

3. Zderivujte a napište rovnici tečny v bodě $x_0 = 1$:

$$y = x^{2x}.$$

4. Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \frac{1 - x^3}{x^2}.$$

5. Máte 60 m plotu a chcete oplotit pozemek ve tvaru obdelníku o co největší ploše. Pozemek sousedí jednou stranou s dlouhou rovnou zdí, kterou nemusíte oplocovat. Jinak řečeno, 60 metrový plot tvoří 3 strany obdelníku a 4. strana je zídka. Vy chcete najít rozdělení plotu tak, aby plocha obdelníka byla co největší.

6. Rozložte na parciální zlomky:

$$\frac{3}{(x-1)(x+2)}.$$

Druhá zápočtová písemka z MB102 - verze B

V. Kubáň, 7.4.2009

1. Spočítejte limitu:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} \cdot \ln^2 x.$$

2. Zderivujte jako implicitně zadanou funkci:

$$\frac{1}{y} + \ln y = \operatorname{arctg} x^2.$$

3. Zderivujte a napište rovnici tečny v bodě $x_0 = 1$:

$$y = x^{x^2}.$$

4. Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = x \cdot e^{\frac{1}{x}}.$$

5. Máte 40 m plotu a chcete oplotit pozemek ve tvaru obdelníku o co největší ploše. Pozemek sousedí jednou stranou s dlouhou rovnou zdí, kterou nemusíte oplocovat. Jinak řečeno, 40 metrový plot tvoří 3 strany obdelníku a 4. strana je zídka. Vy chcete najít rozdělení plotu tak, aby plocha obdelníka byla co největší.

6. Rozložte na parciální zlomky:

$$\frac{x}{(x-3)(x+1)}.$$