

## Matematika v Ekonomii– průběžný test – verze A-2021 - výsledky

**Jméno a příjmení:..... Osobní číslo:.....**

1.) V rovině znázorněte definiční obor funkce  $f(x, y) = \sqrt{2x - y + 2}$ . **6b**

Definiční obor je část roviny napravo od hraniční přímky  $y = 2x + 2$

2.) Určete extrémy (maxima a minima) a monotónnost funkce  $y = 2x^3 - 12x^2 + 5$ . **6b**

V bodě  $x = 0$  je maximum, v bodě  $x = 4$  je minimum, interval  $(-\infty, 0)$ : rostoucí;  $(0, 4)$ : klesající;  $(4, \infty)$ : rostoucí

3.) Určete první čtyři členy Maclaurinova polynomu ( $a = 0$ ) funkce  $f(x) = \sin x$ . **6b**

$$y = x - \frac{x^3}{6}$$

4.) Určete mezní produkt práce a kapitálu produkční funkce  $Q(K, L) = 10K^{0.5}L^{0.5}$ , je-li dáno:  $K = 16, L = 9$ . **6b**

$$MP_K = 15/4$$

$$MP_L = 20/3$$

5.) Derivujte: a)  $y = \sin(5x^2 + 6x + 2)$ , b)  $y = \frac{x^2}{\ln x}$ , c)  $y = \frac{4}{x} + \sqrt[3]{x}$ . **6b**

$$a) y' = \cos(5x^2 + 6x + 2) \cdot (10x + 6)$$

$$b) y' = \frac{2x \ln x - x}{(\ln x)^2}$$

$$c) y' = -4 \cdot x^{-2} + \frac{1}{3} x^{-2/3}$$