

## MATEMATIKA V EKONOMII – verze D - 2020

Jméno a příjmení : ..... BODY.....

Osobní číslo:....., PREZENČNÍ x KOMBINOVANÉ

1. Načrtněte grafy funkcí, určete průsečíky s osami x a y: a)  $y = 3x + 1$  , b)  $y = x^2 + 2x + 4$ .  
20b

2. Najděte lokální extrémů funkce dvou proměnných:

$$f(x, y) = 4x^2 + 8y^2 - 20x - 120y + 211.$$

10b

3. Určete extrémů funkce jedné proměnné, monotónnost, konvexnost, konkávnost, inflexní body:  $y = x^4 - 4x^2$ .  
20b

4. Určete přírůstek funkce  $Q(K, L) = 100K^{0,5}L^{0,5}$  pomocí totálního diferenciálu, je-li dáno:  
 $K = 4, L = 9, dK = 0,1; dL = 0,1$ .  
10b

5. Derivujte:

a)  $y = 12x^4 - 6x + \sin x + 2^x + 4$

b)  $y = \frac{1}{x} + \sqrt{x}$

c)  $y = (x^2 + 1)\sin x$

15b

6. Určete mezní produkt práce  $MP_L$ , je-li dána funkce  $Q = 40L^2 - L^3$  ( $MP_L = \frac{dQ}{dL}$ ), pro  $L = 5$ .

10b

7. Vypočtěte:

15b

a)  $\int (x^6 - 4x^2 + e^x + \cos x) dx$

b)  $\int_1^3 (2x^2 - 4x) dx$