

## MATEMATIKA V EKONOMII – verze C - 2020

Jméno a příjmení : ..... BODY.....

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

1. Načrtněte grafy funkcí, určete průsečíky s osami x a y: a)  $y = 2x - 3$ , b)  $y = x^2 + 4x + 5$ .  
20b

2. Najděte lokální extrémy funkce dvou proměnných:  $f(x, y) = 5x^2 + y^2 - 20x - 40y + 550$ .  
10b

3. Určete extrémy 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:  $K = 4$ ,  $L = 1$ ,  $dK = 0,1$ ;  $dL = 0,15$ .  
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)  $\int (5x^4 - 10x + 4e^x + 2 \sin x) dx$

b)  $\int_0^3 (x^3 + 3x) dx$