

## Tema 10

1. Determinați creșterea  $\Delta y$  și diferențiala  $dy$  a funcției  $y = 2x^2 + x$  pentru  $x = 1$  și  $\Delta x = 0.01$ .

2. Calculați diferențialele pentru următoarele funcții pentru valori arbitrare ale argumentului și creșterii acestuia.

$$y = 4x^4$$

$$y = x^m$$

$$y = x \ln x$$

3. Folosind regulile de calcul să se deriveze funcțiile:

$$y = x^3 - 3^x$$

$$y = x^2 \cdot \log_3 x$$

$$y = \frac{\pi}{x} + \ln 2$$

$$y = \frac{1}{x} + 2 \ln x - \frac{\ln x}{x}$$

$$y = e^x \cos x$$

$$y = x^2 (\log_2 x)(e^x + 1)$$

$$y = (x^4 - 2) \cdot (e^x + 3) \cdot (e^2 + x^3)$$

$$y = \frac{2 - \ln x}{x^2 + 5}$$

4. Folosind regulile de calcul să se deriveze funcțiile:

$$y = \sin \frac{1}{x}$$

$$y = \sin^5(2x)$$

$$y = \sin(\sin x)$$

$$y = \ln(\operatorname{tg} x)$$

$$y = 10^{3x+1}$$

$$y = 5^{\sin x}$$

$$y = \sin(3^x)$$

$$y = \ln^2(1 + x^4)$$

$$y = (3 - 2 \sin x)^5$$

$$y = \sin(3x) + \cos \frac{x}{5} + \operatorname{tg} \sqrt{x}$$

5. Folosind regulile de calcul să se deriveze funcțiile:

$$y = e^x - x - 1$$

$$y = \ln(1 + e^x) - x$$

$$y = \frac{x}{x^2 + 1}$$

$$y = x \arcsin x$$

$$y = \ln \left( 1 + \frac{1}{x} \right)$$

$$y = x^2 e^x$$

$$y = x - x^2 \ln \frac{x+1}{x}$$

$$y = \operatorname{arctg} \frac{1}{x}$$

$$y = e^{\frac{1}{x}}$$