

Pochodne i różniczki

Problemy i zadania

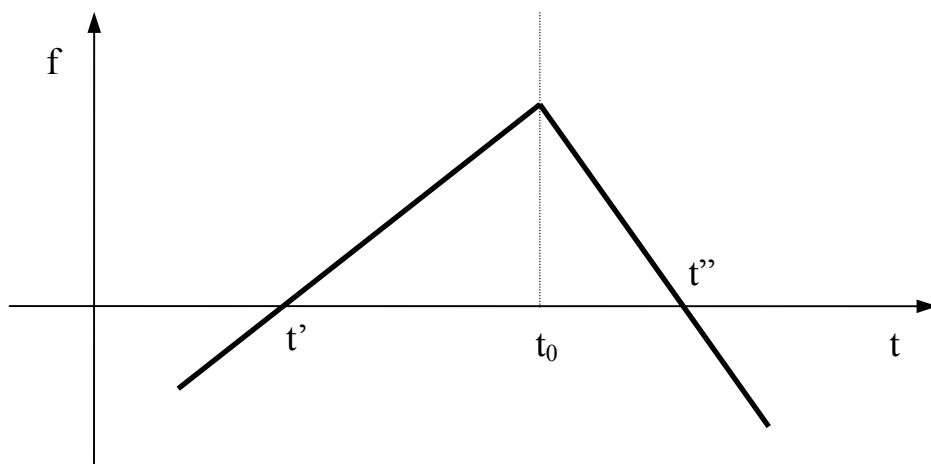
Przy rozwiązywaniu tych zadań możesz się posługiwać tablicami pochodnych funkcji elementarnych

1. Policz z definicji pochodną funkcji stałej i liniowej. Jeśli nie pamiętasz jak wyglądają funkcje stała lub liniowa to niedobrze! - zajrzyj do książki!

2. Policz, korzystając z tablic pochodnych funkcji elementarnych, pochodne następujących funkcji:

- $f(x) = \ln x - x^3$ ($x > 0$)
- $g(x) = e^x \cos x$
- $h(\varphi) = e^{\sin \varphi}$
- $p(t) = p_0 e^{-\lambda t}$ p_0 i λ są pewnymi stałymi
- $u(t) = r \sin \omega t$ (jaki wymiar musi mieć stała ω jeśli t przedstawia czas? - pamiętaj, że argumentem funkcji \sin (co to jest argument funkcji?) może być tylko liczba bezwymiarowa)
- $v(t) = r \cos \omega t^{\frac{1}{2}}$
- $v(t) = 1/t^3$ $w(t) = \frac{2}{t^3}$ (możesz to zrobić na kilka sposobów; który z nich najszybciej prowadzi do celu?)

3. Funkcję $f(t)$ przedstawia wykres:



4. Narysuj wykres pochodnej tej funkcji. Co się dzieje w punkcie $t = t_0$, $t = t'$ i $t = t''$? Czy funkcja $f(t)$ może być równaniem ruchu jakiegoś obiektu? – ponownie zwróć uwagę na punkt $t = t_0$!

5. Znajdź pochodną funkcji $y = \operatorname{tg} \alpha$ korzystając z tego, że $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$

6. Znajdź różniczkę następujących funkcji:

- $y = \operatorname{tg} \alpha$
- $z = kx^2$, gdzie k jest stałą
- $p = \omega t$, gdzie zmienną niezależną jest t , a ω jest pewną stałą.
- $s = \sin \omega t$, gdzie zmienną niezależną jest t , a ω jest pewną stałą.