

Άσκησης Παραγώγων

- 1) Η θέση ενός σώματος δίνεται από την σχέση $x = 50 + 8t + 10t^2$ ($x \rightarrow \text{m}$, $t \rightarrow \text{s}$). Υπολογίστε την ταχύτητα και την επιτάχυνση χρησιμοποιώντας τον ορισμό.
- 2) Το ίδιο με το προηγούμενο αν η θέση δίνεται από $x(t) = A \cos(\omega t^2 + \phi)$ (A, ω, ϕ σταθερές)
- 3) Η ταχύτητα των σωματιδίων της δόσης δίνεται $v(x) = \sqrt{2k \left(\frac{1}{x_0} - \frac{1}{x} \right)}$. Υπολογίστε την $a(x)$, (k, x_0 σταθερές)
- 4) Σε μια βρύση το ύψος του σώματος δίνεται από $h = 160t - 16t^2$. Υπολογίστε τον χρόνο στον οποίο το υψος γίνεται μέγιστο. (χρησιμοποιήστε παραγώγους)
- 5) Μια ράβδος με μήκος l_0 θερμαίνεται κατά $\Delta\theta$. Το μήκος της τότε γίνεται $l = l_0 e^{\alpha \Delta\theta}$ όπου α θερμικός διατεταμένος. Αν το $\alpha \Delta\theta$ είναι μικρό υπολογίστε τον ακριβέστερο νόμο. (Ανάπτυγμα Maclaurin)
- 6) Υπολογίστε ~~τη~~ όλες τις μερικές παραγώγους z ως προς x, y για τη συνάρτηση $f(x, y) = x \cos y + y e^x$, $f(x, y) = \ln(x+y)$