

### Α' ΟΜΑΔΑΣ

1. Να βρείτε την παράγωγο της συνάρτησης  $f$  στο σημείο  $x_0$  όταν:

i)  $f(x) = x^4, \quad x_0 = -1$

ii)  $f(x) = \sqrt{x}, \quad x_0 = 9$

iii)  $f(x) = \sin x, \quad x_0 = \frac{\pi}{6}$

iv)  $f(x) = \ln x, \quad x_0 = e$

v)  $f(x) = e^x, \quad x_0 = \ln 2.$

2. Να βρείτε, όπου ορίζεται, την παράγωγο των συναρτήσεων:

i)  $f(x) = \begin{cases} x^2, & x < 1 \\ \sqrt{x}, & x \geq 1 \end{cases}$

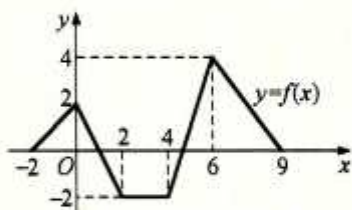
ii)  $f(x) = \begin{cases} \eta\mu x, & x < 0 \\ x, & x \geq 0 \end{cases}$

iii)  $f(x) = \begin{cases} x^3, & x < 2 \\ x^4, & x \geq 2 \end{cases}$

iv)  $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 2/3 \\ x^3, & x > 2/3 \end{cases}$

3. Να αποδείξετε ότι δεν υπάρχουν σημεία της παραβολής  $y = x^2$  στα οποία οι εφαπτόμενες της γραφικής παράστασης να είναι μεταξύ τους παράλληλες. Ισχύει το ίδιο για τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = x^3$ :

4. Να παραστήσετε γραφικά την παράγωγο της συνάρτησης  $f$  του διπλανού σχήματος.



5. Να παραστήσετε γραφικά τη συνάρτηση  $f: [0, 8] \rightarrow \mathbb{R}$ , η οποία είναι συνεχής, με  $f(0) = 0$ , και της οποίας η παράγωγος παριστάνεται γραφικά στο διπλανό σχήμα.

