

Α' ΟΜΑΔΑΣ

1. Να βρείτε την παράγωγο της συνάρτησης f στο σημείο x_0 , όταν
 - i) $f(x) = x^2 + 1$, $x_0 = 0$
 - ii) $f(x) = \frac{1}{x^2}$, $x_0 = 1$
 - iii) $f(x) = \eta\mu^2 x$, $x_0 = 0$.
2. Να βρείτε (αν υπάρχει) την παράγωγο της συνάρτησης f στο σημείο x_0 , όταν
 - i) $f(x) = x|x|$, $x_0 = 0$
 - ii) $f(x) = |x-1|$, $x_0 = 1$
 - iii) $f(x) = |x^2 - 3x|$, $x_0 = 1$
 - iv) $f(x) = \begin{cases} x^2 + x + 1, & x < 0 \\ x + 1, & x \geq 0 \end{cases}$, $x_0 = 0$.
3. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο 0, να αποδείξετε ότι η συνάρτηση $g(x) = xf(x)$ είναι παραγωγίσιμη στο 0.
4. Αφού μελετήσετε ως προς τη συνέχεια στο x_0 τις παρακάτω συναρτήσεις, να εξετάσετε αν είναι παραγωγίσιμες στο σημείο αυτό.
 - i) $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x < 0 \\ x^3, & x \geq 0 \end{cases}$, αν $x_0 = 0$
 - ii) $f(x) = |x-1| + 1$, αν $x_0 = 1$.
5. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της C_f (αν ορίζεται) στο $A(x_0, f(x_0))$ για κάθε μία από τις συναρτήσεις των ασκήσεων 1 και 2.