

| | Παράγωγος βασικών συναρτήσεων | Κανόνες παραγώγισης |
|---|---|--|
| 1 | $(c)' = 0$ | $(cf(x))' = cf'(x)$ |
| 2 | $(x)' = 1$ | $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$ |
| 3 | $(x^\rho)' = \rho x^{\rho-1}, x > 0,$ $x \in \mathbb{Q}$ | $(f(x) \cdot g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$ |
| 4 | $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}, x \neq 0$ | |
| 5 | $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}, x > 0$ | |
| 6 | $(\eta\mu x)' = \sigma\upsilon\nu x$ | |
| 7 | $(\sigma\upsilon\nu x)' = -\eta\mu x$ | |

5. σ36 Να βρείτε τις παραγώγους των παρακάτω συναρτήσεων

i) $f(x) = 4x^3$ $f'(x) = \dots$

ii) $f(x) = 6x^{-5}$ $f'(x) = \dots$

iii) $f(x) = -\frac{2}{5}x^{20}$ $f'(x) = \dots$

6. σ36 Να βρείτε τις παραγώγους των παρακάτω συναρτήσεων

i) $f(x) = \frac{-6}{\sqrt[4]{x}}$ Αρχικά διαμορφώνω την $f(x) = \dots$

$f'(x) = \dots$

ii) $f(x) = 6x\sqrt{x}$ Αρχικά διαμορφώνω την $f(x) = \dots$

$f'(x) = \dots$

7. σ36 Να βρείτε τις παραγώγους των παρακάτω συναρτήσεων.

i) $f(x) = x^4 + 3x^2$ $f'(x) = \dots$

ii) $f(x) = x^2 + 5 + \frac{3}{x}$ $f'(x) = \dots$

iii) $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x}$ Αρχικά διαμορφώνω την $f(x) = \dots$

$f'(x) = \dots$

8. 636 Να βρείτε τις παραγώγους των παρακάτω συναρτήσεων

i) $f(x) = 8x^3 - \eta\mu x + 5$ $f'(x) = \dots$

ii) $f(x) = 6\sigma\upsilon\nu x - 8(x^2 + x)$ $f'(x) = \dots$

iii) $f(x) = x\sigma\upsilon\nu x$ $f'(x) = \dots$

► Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης $f(x) = x^4 + 3x^2$ (άσκηση 7i) στο σημείο $(2, f(2))$

Είναι $f(2) = \dots$

Αρα ζητάμε την εξίσωση της εφαπτομένης στο σημείο $(2, f(2)) = (2, \dots)$.

Ο συντελεστής διεύθυνσης της εφαπτομένης είναι ο $f'(2)$ το οποίο βρίσκουμε αντικαθιστώντας $x=2$ στον τύπο της $f'(x) = \dots$

$f'(2) = \dots$

1^{ος} τρόπος.

Η εξίσωση της εφαπτομένης θα είναι της μορφής $y = \alpha x + \beta$ όπου $\alpha = f'(2) = \dots$

Επομένως $y = \dots x + \beta$. Απομένει να βρώ το β . Οι συντεταγμένες του σημείου επαφής $(2, 28)$ θα επαληθεύουν την εξίσωση της ευθείας. $y = 44x + \beta \Leftrightarrow \beta = y - 44x$ οπότε $\beta = 28 - 44 \cdot 2 = 28 - 88 = -60$

Αρα $y = 44x - 60$

2^{ος} τρόπος.

Με χρήση του τύπου για την εξίσωση της εφαπτομένης στο $(x_0, f(x_0))$ που υπάρχει στο βιβλίο της Θετικής κατεύθυνσης:

$y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$

Αντικαθιστώντας όπου $x_0 = 2$:

$y - f(2) = f'(2)(x - 2) \Leftrightarrow \dots$

| | | |
|---|----------------------------------|------------------------------|
| $(c)' = \dots$ | $(\sqrt{x})' = \dots$ | $(cf(x))' = \dots$ |
| $(x)' = \dots$ | $(\eta\mu x)' = \dots$ | $(f(x) + g(x))' = \dots$ |
| $(x^p)' = \dots$ $x > 0, x \in \mathbb{Q}$ | $(\sigma\upsilon\nu x)' = \dots$ | $(f(x) \cdot g(x))' = \dots$ |
| $\left(\frac{1}{x}\right)' = \dots$ | | |