ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

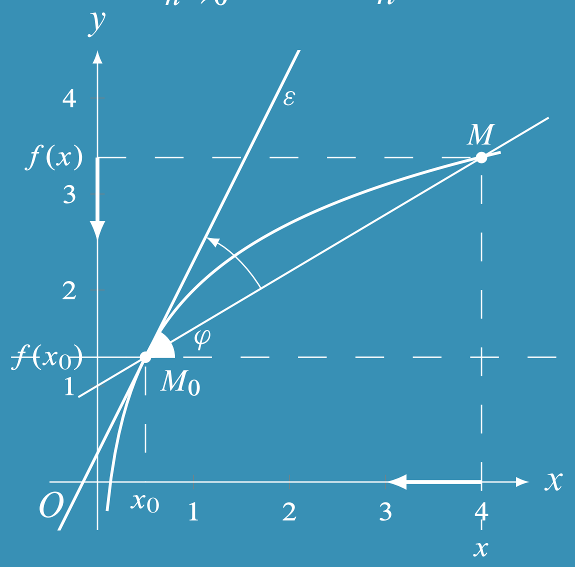
ΦΙΛΟΜΑΘΕΙΑ

: Ιακώβου Πολυλά 24 - Πεζόδρομος
: 26610 20144
: frontistirio.filomatheia@gmail.com
: Φροντιστήριο - Φιλομάθεια

Παράγωγος σε σημείο

$$f'(x_0) = \lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

$$f'(x_0) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$$



Κανόνες παραγώγισης

Συνάρτηση	Παράγωγος
$f(x) \pm g(x)$	$f'(x) \pm g'(x)$
$c \cdot f(x)$	$c \cdot f'(x)$
$f(x) \cdot g(x)$	$f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$
$\dfrac{f(x)}{g(x)}$	$\dfrac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g^2(x)}$
$f(g(x))$	$f'(g(x)) \cdot g'(x)$

Παράγωγοι συναρτήσεων

ΑΠΛΕΣ		ΣΥΝΘΕΤΕΣ		
Συνάρτηση	Παράγωγος	Συνάρτηση	Παράγωγος	Λεκτική περιγραφή
c	0			
x	1			
x^ν	$\nu x^{\nu-1}$	$f^\nu(x)$	$\nu f^{\nu-1}(x) \cdot f'(x)$	$\nu(\text{βάση})^{\nu-1}(\text{βαση})'$
$\dfrac{1}{x}$	$-\dfrac{1}{x^2}$	$\dfrac{1}{f(x)}$	$-\dfrac{f'(x)}{f^2(x)}$	$-\dfrac{(\text{Παρονομαστής})'}{\text{Παρονομαστής}^2}$
$\sqrt{x}$	$\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$	$\sqrt{f(x)}$	$\dfrac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$	$\dfrac{(\text{Υπόριζο})'}{2 \cdot \text{Ρίζα}}$
$\eta\mu x$	$\sigma\upsilon\nu x$	$\eta\mu f(x)$	$\sigma\upsilon\nu f(x) \cdot f'(x)$	$\sigma\upsilon\nu(\text{Γωνία}) \cdot (\text{Γωνία})'$
$\sigma\upsilon\nu x$	$-\eta\mu x$	$\sigma\upsilon\nu f(x)$	$-\eta\mu f(x) \cdot f'(x)$	$-\eta\mu(\text{Γωνία}) \cdot (\text{Γωνία})'$
$\varepsilon\varphi x$	$\dfrac{1}{\sigma\upsilon\nu^2 x}$	$\varepsilon\varphi f(x)$	$\dfrac{f'(x)}{\sigma\upsilon\nu^2 f(x)}$	$\dfrac{(\text{Γωνία})'}{\sigma\upsilon\nu^2(\text{Γωνία})}$
$\sigma\varphi x$	$-\dfrac{1}{\eta\mu^2 x}$	$\sigma\varphi f(x)$	$-\dfrac{f'(x)}{\eta\mu^2 f(x)}$	$-\dfrac{(\text{Γωνία})'}{\eta\mu^2(\text{Γωνία})}$
a^x	$a^x \ln a$	$a^{f(x)}$	$a^{f(x)} \ln a \cdot f'(x)$	$a^{\text{Εκθέτης}} \cdot \ln a \cdot (\text{Εκθέτης})'$
e^x	e^x	$e^{f(x)}$	$e^{f(x)} \cdot f'(x)$	$e^{\text{Εκθέτης}} \cdot (\text{Εκθέτης})'$
$\ln\lvert x\rvert$	$\dfrac{1}{x}$	$\ln\lvert f(x)\rvert$	$\dfrac{f'(x)}{f(x)}$	$\dfrac{(\text{Παράσταση})'}{\text{Παράσταση}}$

- Παράγωγος συνάρτηση $f' : A_1 \to \mathbb{R}$ όπου A_1 το σύνολο των $x \in D_f$ ώστε f παραγωγίσιμη.
- Δεύτερη παράγωγος $f'' = (f')'$
- Νιοστή παράγωγος $f^{(\nu)} = \left(f^{(\nu-1)}\right)', \ \nu \geq 3$
- $\left(\sqrt[\nu]{f(x)^\kappa}\right)' = \left(f(x)^{\frac{\kappa}{\nu}}\right)'$ αν $f(x) \geq 0$
- $\left(\sqrt[\nu]{f(x)^\kappa}\right)' = \left(-f(x)^{\frac{\kappa}{\nu}}\right)'$ αν $f(x) < 0$
- $\left(f(x)^{g(x)}\right)' = \left(e^{g(x)\ln f(x)}\right)'$

- f παραγωγίσιμη στο $x_0 \Rightarrow$ f συνεχής στο x_0
- f συνεχής στο $x_0 \not\Rightarrow$ f παραγωγίσιμη στο x_0
- Αν $f : 1-1$ και παραγ. στο x_0 τότε f^{-1} παραγ. στο $f(x_0)$ με $(f^{-1})'(f(x_0)) = \dfrac{1}{f'(x_0)}$