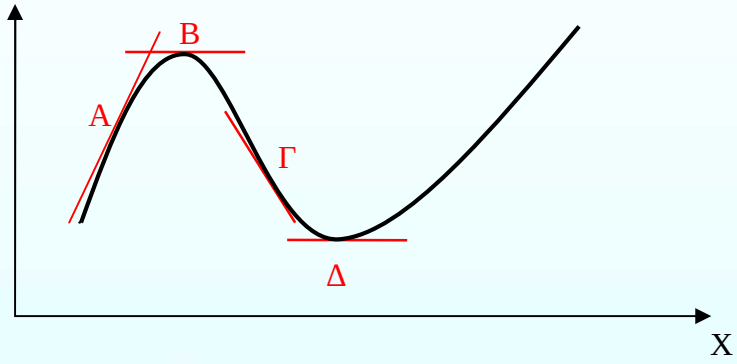
# ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ

## ΟΡΙΣΜΟΣ

**Παράγωγος** είναι η κλίση μιας συνάρτησης σε ένα σημείο και συμβολίζεται με $f\,'(x)$.




Στο σημείο Α ισχύει ότι $f\,'(x) > 0$

Στο σημείο Β ισχύει ότι $f\,'(x) = 0$

Στο σημείο Γ ισχύει ότι $f\,'(x) < 0$

Στο σημείο Δ ισχύει ότι $f\,'(x) = 0$

Παράγωγός = κλισιόμετρο αρχικής συνάρτησης.

# ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ ΒΑΣΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ

1. Η παράγωγος οποιουδήποτε αριθμού είναι πάντα μηδέν .

**Παράδειγμα** αν $f(x)=5$ τότε $f\,'(x)=0$ , αν $f(x)=102$ τότε $f\,'(x)=0$ , αν $f(x)=1.125$ τότε $f\,'(x)=0$.

2. Η παράγωγος του x είναι πάντα μονάδα . Δηλαδή Αν $f(x)=x$ τότε $f\,'(x)=1$

3. Η παράγωγος της συνάρτησης $f(x)=\sim x$ είναι πάντα α , όπου α είναι οποιοσδήποτε αριθμός .

   **Παράδειγμα** αν $f(x)=5x$ τότε $f\,'(x)=5$ , αν $f(x)=\frac{1}{2}x$ τότε $f\,'(x)=\frac{1}{2}$ , αν $f(x)=-3x$ τότε $f\,'(x)=-3$.

4. Η παράγωγος της δύναμης $f(x)=x^{\neg}$ είναι $f\,'(x)=\neg x^{\neg-1}$ . Δηλαδή ο εκθέτης κατεβαίνει μπροστά από το x και το x συνεχίζει να είναι υψωμένο σε εκθέτη κατά ένα λιγότερο .

**Παράδειγμα** αν $f(x)=x^2$ τότε $f\,'(x)=2x^{2-1}=2x^1=2x$ , αν $f(x)=4x^3$ τότε $f\,'(x)=4*3x^{3-1}=12x^2$. Επίσης αν $f(x)=\frac{1}{3}x^6$ τότε $f\,'(x)=\frac{1}{3}*6x^{6-1}=2x^5$

5. Η παράγωγος του $\sqrt{x}$ είναι $f\,'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}$. Το $\sqrt{x}$ ισοδυναμεί με $x^{\frac{1}{2}}$ . Μετατρέπεται δηλαδή σε συνάρτηση δύναμης και εφαρμόζουμε την περίπτωση 4 . Επομένως:

$$f\,'(x)=\frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}-1}=\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}=\frac{1}{2x^{\frac{1}{2}}}=\frac{1}{2\sqrt{x}}$$