**Συνέχεια συνάρτησης**

Μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού Α, λέγεται **συνεχής** αν για κάθε x₀ Є Α ισχύει $\lim\_{x\to x₀}f(x)=f(x₀$).

***Παρατηρήσεις:***

- Το **χαρακτηριστικό γνώρισμα** μιας συνεχούς συνάρτησης σε ένα κλειστό διάστημα είναι ότι η γραφική της παράσταση είναι μια συνεχής καμπύλη, δηλαδή για το σχεδιασμό της δε χρειάζεται να σηκώσουμε το μολύβι από το χαρτί.

- Οι γνωστές μας συναρτήσεις, **πολυωνυμικές**, **τριγωνομετρικές**, αλλά και **όσες προκύπτουν από πράξεις μεταξύ αυτών** είναι συνεχείς συναρτήσεις.

**Ασκήσεις:**

1. Δίνεται η συνάρτηση f(x)=$\left\{\begin{array}{c}\frac{x^{2}-4x+3}{x-1} , αν x\ne 1 \\α-3 , αν x=1\end{array}\right.$

α. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f(x).

β. Να δείξετε ότι f(2)+f(1)=α-4

γ. Να βρείτε το $\lim\_{x\to 1}\frac{x^{2}-4x+3}{x-1}$

δ. Να βρείτε την τιμή του α, για την οποία η συνάρτηση f είναι συνεχής στο x₀=1.

1. Δίνεται η συνάρτηση f(x)=$\left\{\begin{array}{c}\frac{\sqrt{x^{2}+3}-2}{x-1} , αν x\ne 1\\2α-1, αν x=1\end{array}\right.$

α. Να υπολογίσετε το όριο $\lim\_{x\to 1}\frac{\sqrt{x^{2}+3}-2}{x-1}$

β. Να βρείτε την τιμή του α, ώστε η συνάρτηση f να είναι συνεχής στο x₀=1.

γ. Αν α=$\frac{3}{4}$, τότε να βρείτε τις τιμές του λ, ώστε 3+f(-1)+2λf(1)˃0.

1. Δίνεται η συνάρτηση f(x)=$\left\{\begin{array}{c}\frac{x^{2}-5x+6}{x-2}, αν x\ne 2\\-1, αν x=2\end{array}\right.$

α. Να βρείτε το κοινό σημείο της συνάρτησης f με τον άξονα yy’

β. Να βρείτε $\lim\_{x\to 2}\frac{x^{2}-5x+6}{x-2}$

γ. Να εξετάσετε αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο σημείο x₀=2

**Παράγωγος συνάρτησης στο x=x₀**

Παράγωγος μιας συνάρτησης f σε ένα σημείο x₀ του πεδίου ορισμού της, ονομάζεται το συγκεκριμένο όριο $\lim\_{x\to x₀}\frac{f\left(x₀+h\right)-f(x₀)}{h}$ και συμβολίζεται ως f’(x₀)

Δηλαδή f’(x₀)=$\lim\_{x\to x₀}\frac{f\left(x₀+h\right)-f(x₀)}{h}$

* Η παράγωγος της f στο x₀ εκφράζει το **ρυθμό μεταβολής** (rate of change) του y = f (x) ως προς το x, όταν x= x₀.
* Η ταχύτητα ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα και η θέση του στον άξονα κίνησής του εκφράζεται από τη συνάρτηση x = f(t) θα είναι τη χρονική στιγμή t₀ ίση με **u(t₀)=f’(t₀),** δηλαδή ο **ρυθμός μεταβολής** της f(t ) ως προς t όταν t = t₀ .