



ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΑΠ **ΔΕΟ 13**

www.frontistiria-eap.gr

e-mail: frontistiria_eap@yahoo.gr

Ν. ΠΑΝΤΕΛΗ

Τηλ:210.93.24.450

ΔΕΟ 13 ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

ΘΕΩΡΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ



ΑΘΗΝΑ ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2012



ΠΑΡΑΓΩΓΙΣΗ

Η παράγωγος δείχνει την οριακή μεταβολή μια μεταβλητής Q όταν μια άλλη μεταβλητή P μεταβληθεί κατά μια μονάδα.

Η παράγωγος συμβολίζεται με διάφορους τρόπους αλλά συνήθως ως (Q)' ή $\frac{dQ}{dP}$

Εάν $Q=P^2$ τότε $(Q)' = 2P$ ή $\frac{dQ}{dP} = 2P$

Που σημαίνει εάν η τιμή (δηλαδή ο παρονομαστής) μεταβληθεί κατά 1 μονάδα πόσο θα μεταβληθεί ο αριθμητής η ποσότητα (δηλαδή ο αριθμητής).

- Η παράγωγος των μεταβλητών που έχουν εκθέτη την μονάδα και δεν πολλαπλασιάζονται με σταθερό αριθμό κάνουν πάντα 1

$$\text{π.χ. } Q' = 1$$

***Προσοχή:** $(5Q)' = 5 \cdot 1 = 5$

- Η παράγωγος των σταθερών αριθμών που δεν πολλαπλασιάζονται με κάποια μεταβλητή κάνουν πάντα μηδέν (0).

$$\text{Π.χ. } (5)' = 0$$

$$\text{Επειδή } 5 = 5 \cdot Q^0 = 0 \cdot 5 \cdot Q^{-1} = 0$$

Προσοχή: Άλλο $5+Q$ και άλλο $5 \cdot Q$

- Παράγωγος κλασμάτων

$$\text{Π.χ. } \left(\frac{1}{2} \cdot Q^2 \right)' = \frac{1}{2} \cdot 2Q^{2-1} = Q$$



Αριθμητικό παράδειγμα

1. Έστω η συνάρτηση $f(x)=x^2$ και ζητάμε την παράγωγό της.

Η διαδικασία είναι η εξής:

Βήμα 1°

Κατεβάζουμε την δύναμη μπροστά

Βήμα 2°

Αφαιρούμε από την δύναμη μια μονάδα (-1)

$$f(x)=x^2=2*x^{2-1}=2*x^1=2x$$

2. Έστω η συνάρτηση $\frac{1}{x}$ και ζητάμε την παράγωγό της:

Βήμα 1°

Πρέπει να μετατρέψουμε το κλάσμα σε απλή μεταβλητή με δύναμη (χωρίς το X να εμφανίζεται στον παρονομαστή).

Βήμα 2°

Για να πάει το x από τον παρονομαστή στον αριθμητή θα πρέπει το πρόσημο της δύναμής του (1 στην προκειμένη περίπτωση) να αλλάξει:

$$\frac{1}{x^1} = \frac{x^{-1}}{1} = x^{-1}$$

Βήμα 3°

Παραγωγίζω κατά τον γνωστό τρόπο

$$(x^{-1})' = -1x^{-1-1} = -x^{-2}$$



Βήμα 4^ο

Αν θέλω ξαναγράψω το κλάσμα αλλάζοντας πάλι την δύναμη $-x^{-2} = -\frac{1}{x^2}$

www.frontistiria-eap.gr
Ν. ΠΑΝΤΕΛΗ