

Εφαρμογές των παραγώγων

- Για να ορίσουμε τις μέγιστες και ελάχιστες τιμές συγκεκριμένων συναρτήσεων
- Για να προβλέψουμε τον ρυθμό μεταβολής μιας συνάρτησης
- Για να εκτιμήσουμε εαν η κλίση μιας συνάρτησης είναι θετική ή αρνητική

Παράδειγμα

- Έστω το ημερήσιο κέρδος των χειρουργικών πράξεων σε ένα νοσοκομείο είναι

$$K=8x-0.2x^2$$

Ποιός είναι ο μέγιστος αριθμός χειρουργικών πράξεων θα αποδώσουν το μέγιστο κέρδος στο νοσοκομείο;

Παράδειγμα

- Η συγκέντρωση $C(t)$ ενός συγκεκριμένου φαρμάκου σε έναν ασθενή δίνεται από τη σχέση
$$C(t) = \frac{0.16t}{t^2 + 4t + 4}$$

- Πόσες ώρες μετά τη χορήγηση η συγκέντρωση του φαρμάκου θα είναι η μέγιστη;

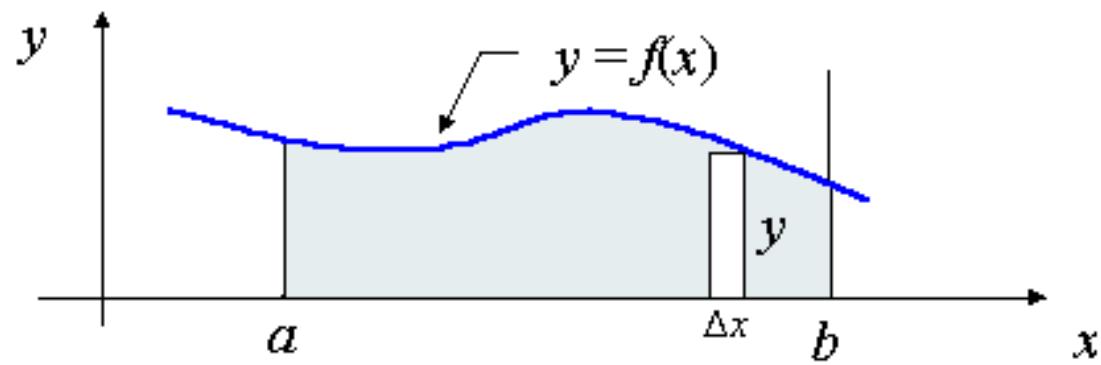
Στην στατιστική

- Για την έρευνα του εκτίμητη της μέγιστης πιθανοφάνειας

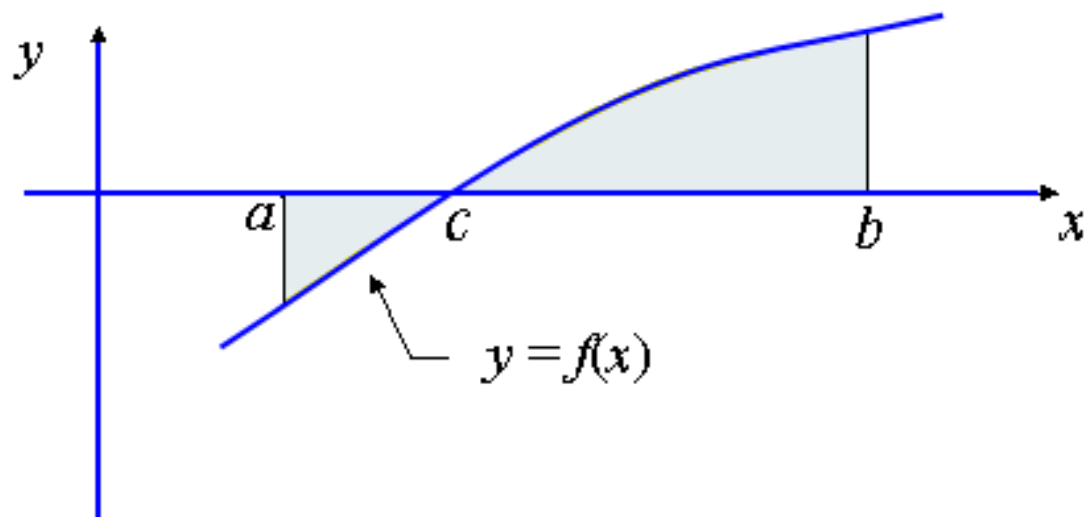
$$\Lambda = \ln(L) = n \ln(\lambda) - \lambda \sum_{i=1}^n t_i$$

$$\frac{\partial \Lambda}{\partial \lambda} = \frac{n}{\lambda} - \sum_{i=1}^n t_i = 0$$

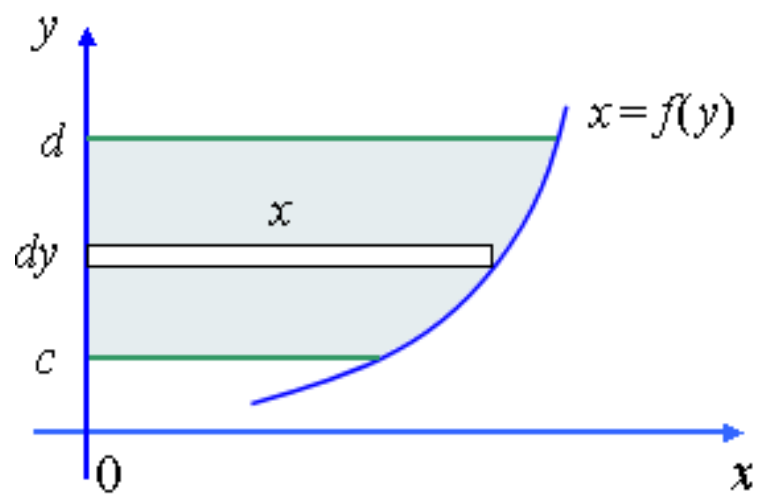
$$\hat{\lambda} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n t_i}$$



$$\text{Area} = \int_a^b f(x) dx$$



$$A = \left| \int_a^c f(x) dx \right| + \int_c^b f(x) dx$$



$$A = \int_c^d f(y) dy$$

- Αναμενόμενη τιμή

$$E[X] = \int_{-\infty}^{\infty} x f(x) dx.$$

- Υπολογισμός πιθανότητας συνεχούς κατανομής

$$P[a \leq X \leq b] = \int_a^b f(x) dx.$$