

**ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΕΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ**

1. Δίνεται η συνάρτηση  $f(x)=x^2+αx+β$ . Να βρείτε τις τιμές των  $α,β$ , για τις οποίες η συνάρτηση  $f$  παρουσιάζει στο 2 ακρότατο το 5.
2. Δίνεται συνάρτηση  $f(x)=x^2+αx+β$ . Αν η  $f$  παρουσιάζει στο  $x_0=-2$  τοπικό ακρότατο και η γραφική της παράσταση διέρχεται από το σημείο  $A(-1,2)$ , τότε:
  - α) Να βρείτε τις τιμές των  $α, β$ .
  - β) Να μελετήσετε τη συνάρτηση  $f$  ως προς τη μονοτονία.
  - γ) Να βρείτε το είδος του ακρότατου και την τιμή του.

**ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΑ**

3. Η θετική αντίδραση ενός οργανισμού σ' ένα φάρμακο δίνεται από τον τύπο της συνάρτησης:  
 $f(x)=x^2(α-x)$ ,  
όπου  $α>0$  σταθερά και  $x$  η ημερήσια δόση του φαρμάκου (σε mg).
  - α) Να βρείτε το ρυθμό μεταβολής της θετικής αντίδρασης του οργανισμού στο φάρμακο.
  - β) Ποια είναι η ενδεδειγμένη ποσότητα δόσης του φαρμάκου, ώστε να έχουμε τη μεγαλύτερη θετική αντίδραση του οργανισμού;
4. Η ενέργεια που καταναλώνει ένας μικροοργανισμός που κινείται μέσα στο αίμα ενός ασθενούς με ταχύτητα  $υ$ , προσεγγίζεται από τον τύπο της συνάρτησης  $E(υ)=(υ-35)^2+375$ 
  - α) Με ποια ταχύτητα πρέπει να κινηθεί, για να καταναλώσει την ελάχιστη ενέργεια;
  - β) Πόση είναι η ελάχιστη ενέργεια;

**ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ**

5. Η περίμετρος ενός οικοπέδου, σχήματος ορθογωνίου, είναι 400 μέτρα. Αν το μήκος του είναι  $x$  μέτρα:
  - α) Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν του οικοπέδου, ως συνάρτηση του  $x$ , δίνεται από τον τύπο  $E(x)=-x^2+200x$ ,  $0 < x < 200$
  - β) Για ποια τιμή του  $x$  το εμβαδόν του οικοπέδου γίνεται μέγιστο;
  - γ) Να υπολογίσετε τη μέγιστη τιμή του εμβαδού του οικοπέδου.

**ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

6. Μια βιοτεχνία έχει τη δυνατότητα να κατασκευάζει ανά έτος μέχρι και 20 μονάδες προϊόντος. Το κόστος κατασκευής (σε χιλιάδες €)  $x$  μονάδων εκφράζεται με τη συνάρτηση:  
 $K(x)=4x^2+30$   
και τα έσοδα από τις πωλήσεις τους (σε χιλιάδες €) με τη συνάρτηση:  
 $E(x)=3x^2+20x$ 
  - α) Να βρείτε το κόστος κατασκευής 5 μονάδων προϊόντος.
  - β) Να βρείτε τον τύπο  $P(x)$  της συνάρτησης του κέρδους της βιομηχανίας.
  - γ) Να βρείτε το ρυθμό μεταβολής του κέρδους.
  - δ) Πόσες μονάδες προϊόντος πρέπει να κατασκευάζει η βιοτεχνία ανά έτος, για να έχει το μέγιστο κέρδος;