**74.**Μια βιομηχανία καθορίζει την τιμή πώλησης Π(x) κάθε μονάδας προϊόντος, συναρτήσει του πλήθους x των μονάδων παραγωγής, σύμφωνα με τον τύπο € . Το κόστος παραγωγής ανά μονάδα προϊόντος είναι 20 € και, επιπλέον, η βιομηχανία πληρώνει φόρο 6 €, για κάθε μονάδα προϊόντος. Να βρεθεί πόσες μονάδες προϊόντος θα πρέπει να παράγει η βιομηχανία, ώστε να έχει το μέγιστο δυνατό κέρδος.

**75.** Ένα φορτηγό διανύει καθημερινά 100 km με σταθερή ταχύτητα x km/h . Τα καύσιμα κοστίζουν 0,8 € το λίτρο και καταναλώνονται με ρυθμό  lt/h . Αν τα υπόλοιποα έξοδα του φορτηγού ανέρχονται σε 9 € την ώρα, τότε:

**α.** να εκφράσετε το κόστος της διαδρομής αυτής, ως συνάρτηση της ταχύτητας x.

**β.** να βρείτε την ταχύτητα, που πρέπει να έχει το φορτηγό, ώστε τα έξοδά του να είναι ελάχιστα.

**γ.** να βρείτε πόσα είναι τα ελάχιστα αυτά έξοδα.

**76.** Μια εταιρεία διαθέτει 20.000 € για να περιφράξει ένα οικόπεδο σχήματος ορθογωνίου, έστω ΑΒΓΔ. Η πλευρά ΑΒ πρόκειται να κατασκευαστεί από υλικό, που κοστίζει 5 €/m . Στην πλευρά ΓΔ θα κατασκευαστεί ένας τοίχος, του οποίου το κόστος θα ανέλθει σε 4.000 € . Να βρείτε τις διαστάσεις του οικοπέδου, ώστε να έχει το μεγαλύτερο εμβαδό.

**77.** Έχουμε δύο φάρμακα για την υπόταση των ενηλίκων. Η μεταβολή της πίεσης, σε συνάρτηση με το χρόνο δράσης των δύο φαρμάκων, είναι Π1(t) = te −t και Π2(t) = t 2 e −t , με t ∈ [0, 12] σε ώρες. Ποιο από τα δύο φάρμακα δίνει τη μεγαλύτερη μέγιστη πίεση και ποιο φέρνει το αποτέλεσμα αυτό πιο γρήγορα;

**78.** Δίνεται η ευθεία y = −2x − 3 . Να βρείτε το σημείο της ευθείας αυτής, το οποίο απέχει από το σημείο Α ( 9, 4 ) τη μικρότερη, δυνατή απόσταση.

**79.** Το άθροισμα δύο αριθμών είναι 82 . Να βρείτε τη μέγιστη τιμή που μπορεί να πάρει το γινόμενό τους.

**80.** Από όλα τα ορθογώνια με εμβαδό 64 m2 , ποιο είναι εκείνο που έχει τη μικρότερη περίμετρο;

**81.** Από όλα τα ορθογώνια με περίμετρο 24 cm , να βρείτε εκείνο που έχει το μεγαλύτερο εμβαδό.

**82.** Να βρεθεί το πλησιέστερο σημείο της παραβολής y = x 2 στην ευθεία y = 3x − 5 .

**83.** Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας, που διέρχεται από το σημείο (3, 4) και σχηματίζει με τους ημιάξονες Ox και Oy τρίγωνο ελαχίστου εμβαδού.

**84.** Η θέση ενός υλικού σημείου, που βάλλεται με φορά προς τα πάνω, από το έδαφος, δίνεται από τον τύπο y(t) = 5t (20 − t) , όπου t ο χρόνος της κίνησής του σε sec.

**α.** Να βρείτε την ταχύτητα και την επιτάχυνση του σημείου, μετά από 11 δευτερόλεπτα. Τι συμπεραίνετε για την κίνησή του, τη χρονική στιγμή αυτή;

**β.** Να βρείτε την αρχική ταχύτητα του σημείου, καθώς και το μέγιστο ύψος στο οποίο φτάνει.

**γ.** Σε ποια χρονική στιγμή το ύψος του είναι 375 m ;

**85.** Δίνεται ορθή γωνία xOy και το ευθύγραμμο τμήμα ΑΒ μήκους 10 m , του οποίου τα άκρα Α και Β ολισθαίνουν πάνω στις πλευρές Oy και Ox αντίστοιχα. Το σημείο Β κινείται με ταχύτητα u = 2 m/sec και η θέση του στον άξονα Ox δίνεται από τη συνάρτηση S(t) = u∙t , όπου t ο χρόνος σε sec και t ∈ [0, 5] .

**α.** Να βρεθεί το εμβαδό Ε(t) του τριγώνου ΟΑΒ, συναρτήσει του t.

**β.** Ποιος είναι ο ρυθμός μεταβολής του Ε(t) τη στιγμή, κατά την οποία το μήκος του ΟΑ είναι 6 m ;