

2.3 Προβλήματα εξισώσεων δευτέρου βαθμού

1. Σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο η υποτείνουσα είναι $x + 1$. Αν οι κάθετες πλευρές είναι $7-x$ και x . Να υπολογίσετε το x .
2.
 - α) Μία ομάδα από 6 παιδιά διοργανώνει αγώνες σκάκι, στους οποίους κάθε παιδί θα παίξει μία μόνο φορά με κάθε ένα από τα υπόλοιπα παιδιά. Να βρείτε πόσοι αγώνες θα διεξαχθούν.
 - β) Μπορείτε να βρείτε πόσοι αγώνες θα γίνουν όταν είναι: 10 παιδιά, 20 παιδιά και γενικά n παιδιά.
 - γ) Αν διεξαχθούν 465 αγώνες, στους οποίους κάθε παιδί θα παίξει με όλα τα υπόλοιπα μόνο μία φορά να βρείτε πόσα παιδιά συμμετέχουν.
3. Σε ένα τρίγωνο η βάση του είναι κατά 5 cm μεγαλύτερη από το αντίστοιχο ύψος. Αν το τρίγωνο έχει εμβαδό 12 cm^2 , να υπολογίσετε τη βάση αυτή και το ύψος που αντιστοιχεί σε αυτή.
4. Να βρείτε έναν θετικό αριθμό τέτοιο ώστε:
Το πενταπλάσιο του αριθμού να είναι ίσο με το τετράγωνο του αριθμού
5. Οι πλευρές δύο κύβων διαφέρουν κατά 2 cm ενώ οι όγκοι τους διαφέρουν κατά 152 cm^3 . Να βρείτε τις πλευρές.
6. Σε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο οι διαστάσεις του είναι διαδοχικοί φυσικοί αριθμοί. Αν το εμβαδόν του είναι 110cm, να βρείτε τις διαστάσεις του.
7. Μία επιχείρηση αποφάσισε να μοιράσει 4000 ευρώ σε 90 εργαζόμενους . Αν κάθε άνδρας πήρε τόσα ευρώ όσες ήταν οι γυναίκες και κάθε γυναίκα πήρε τόσα ευρώ όσοι ήταν οι άνδρες, να βρείτε το πλήθος των ανδρών και των γυναικών.

8. Από την κορυφή ενός κτιρίου ύψους 24 m, ρίχνουμε προς τα κάτω μία πέτρα με αρχική ταχύτητα $v_0 = 2\text{m/sec}$. Σε πόσο χρόνο θα φθάσει στο έδαφος;

$$\text{Δίνονται } S = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2 \text{ και } g = 10 \text{ m/sec}^2$$

9. Αν αφαιρέσουμε τον αριθμό που εκφράζει το μήκος της μιάς πλευράς ενός τετραγώνου από τον αριθμό που εκφράζει το εμβαδόν του, βρίσκουμε 42. Να βρείτε το μήκος της πλευράς του τετραγώνου.

10. Μία επιχείρηση παραγωγής ψυγείων έχει ημερήσιο κόστος παραγωγής

$$K(x) = 90 + 2x$$

όπου x ο αριθμός των ψυγείων που παράγει. Αν η επιχείρηση κάνει ημερήσιες εισπράξεις $E(x) = x^2 - 18x - 210$ να βρείτε τον τύπο που δίνει το ημερήσιο κέρδος $P(x)$.

Πόσα ψυγεία πρέπει να παράγει η επιχείρηση, ώστε η επιχείρηση να μην έχει ούτε κέρδη ούτε ζημιές.

11. Η ταχύτητα ενός κινητού δίνεται $v(t) = t^3 - 5t^2 + 4t$

α) Ποια είναι η ταχύτητα για τα $t = 2 \text{ sec}$

β) Για ποιες τιμές του t έχουμε $v = 0$

12. Κύβος και ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο έχουν ίσους όγκους. Αν η βάση του παραλληλεπιπέδου είναι ορθογώνιο με διαστάσεις 4 cm, 9 cm και έχει ύψος ίσο με την ακμή του κύβου, να βρείτε τις διαστάσεις των δύο στερεών.