

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

### 1. Να λύσετε τις εξισώσεις

$$3x^2 + 5x = 0$$

$$8x^2 + 5 = 0$$

$$3x^2 - 6 = 0$$

$$4x^2 - 5x + 1 = 0$$

$$-4x^2 - 4x - 1 = 0$$

$$x^2 - x + 2012 = 0$$

$$x^2 - x - 3 = 0$$

$$x^2 - \sqrt{2}x - 1 = 0$$

### 2. Να λύσετε τις εξισώσεις

$$x^2 = x$$

$$x^2 = -2x^2$$

$$2x - (2x - 1)^2 = (3x - 1)(2x + 1) - 5x$$

$$(x - 1)(x - 2)(x - 3) = (x - 1)(x - 2)(x - 4)$$

$$(x^2 - 2x + 1)^2 = x^2 - 2x + 1$$

$$(2x - x^2 - 1)^2 + 1 = 0$$

$$(2x - x^2 - 1)^2 - 4 = 0$$

$$(2x + 1)^2 = (3x - 1)^2$$

$$(x + 1)^2 + x^2 = -1$$

### 3. Να παραγοντοποιήσετε τα τριώνυμα

$$-3x^2 - 2x + 5$$

$$4x^2 - 2x - 2$$

$$x^2 - 2x + 5$$

### 4. Να γράψετε μια δευτεροβάθμια εξίσωση η οποία δεν έχει λύσεις.

### 5. Αφού βρείτε για ποιες τιμές του $x$ ορίζονται οι παρακάτω παραστάσεις να τις απλοποιήσετε

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} \cdot \frac{2 - 2x^3}{3x^2 - 2x - 1}$$

$$\frac{2x^2 - 3x + 1}{2x - 2} \cdot \frac{-3x^2 - x + 4}{3x^2 - 3}$$

### 6. Να γράψετε μια εξίσωση η οποία έχει λύσεις τους αριθμούς 3 και $-\frac{1}{2}$ .

### 7. Να γράψετε μια πολυωνυμική εξίσωση η οποία έχει λύσεις τους αριθμούς 1, 2 και 3.

### 8. Να αποδείξετε ότι αν η εξίσωση $ax^2 + \gamma = 0$ , $a \neq 0$ είναι αδύνατη, τότε οι αριθμοί $a$ και $\gamma$ είναι ετερόσημοι.

### 9. Να βρείτε δυο αριθμούς με άθροισμα 7 και γινόμενο 12.

### 10. Να βρείτε δυο αριθμούς με διαφορά 13 και γινόμενο 264.

11. Σε ένα ισοσκελές τρίγωνο, η υποτείνουσα είναι μεγαλύτερη από την κάθετη πλευρά κατά 2 cm. Να βρεθεί το εμβαδόν του τριγώνου.
12. Να βρείτε δυο διαδοχικούς περιττούς που το άθροισμα τετραγώνων τους είναι 130.
13. Να βρείτε δυο διαδοχικούς ακεραίους που το άθροισμά τους είναι ίσο με το γινόμενό τους.
14. Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει περίμετρο 20 m και εμβαδόν  $24 \text{ m}^2$ . Να βρείτε το μήκος της διαγωνίου του.
15. Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει διαστάσεις 5 m και 4 m. Πόσο πρέπει να αυξήσουμε κάθε πλευρά του (κατά το ίδιο ποσό) ώστε να διπλασιαστεί το εμβαδόν του;
16. Πόσα ορθογώνια τρίγωνα υπάρχουν των οποίων τα μήκη των πλευρών είναι διαδοχικοί φυσικοί;
17. Κόβουμε ένα σύρμα μήκους 60 cm σε δυο κομμάτια και φτιάχνουμε με κάθε κομμάτι ένα τετράγωνο. Αν το άθροισμα των εμβαδών των δυο τετραγώνων είναι  $117 \text{ m}^2$ , να βρείτε το μήκος κάθε κομματιού του σύρματος.
18. Το εμβαδόν ενός ορθογωνίου είναι  $52 \text{ m}^2$ . Αν αυξήσουμε το μήκος του ορθογωνίου κατά 4 m και το πλάτος κατά 2 m, το εμβαδόν του ορθογωνίου αυξάνεται κατά  $50 \text{ m}^2$ . Να βρείτε το μήκος και το πλάτος του αρχικού ορθογωνίου.
19. Δυο ποδηλάτες, ο Γιώργος και η Ελένη, αφήνουν μια κατασκήνωση, ο πρώτος κατευθυνόμενος βόρεια και η δεύτερη ανατολικά. Ο Γιώργος έχει ταχύτητα μικρότερη κατά 7 km/h της ταχύτητας της Ελένης. Μετά από 5 ώρες οι ποδηλάτες απέχουν 68 km. Να βρείτε την ταχύτητα κάθε ποδηλάτη.

