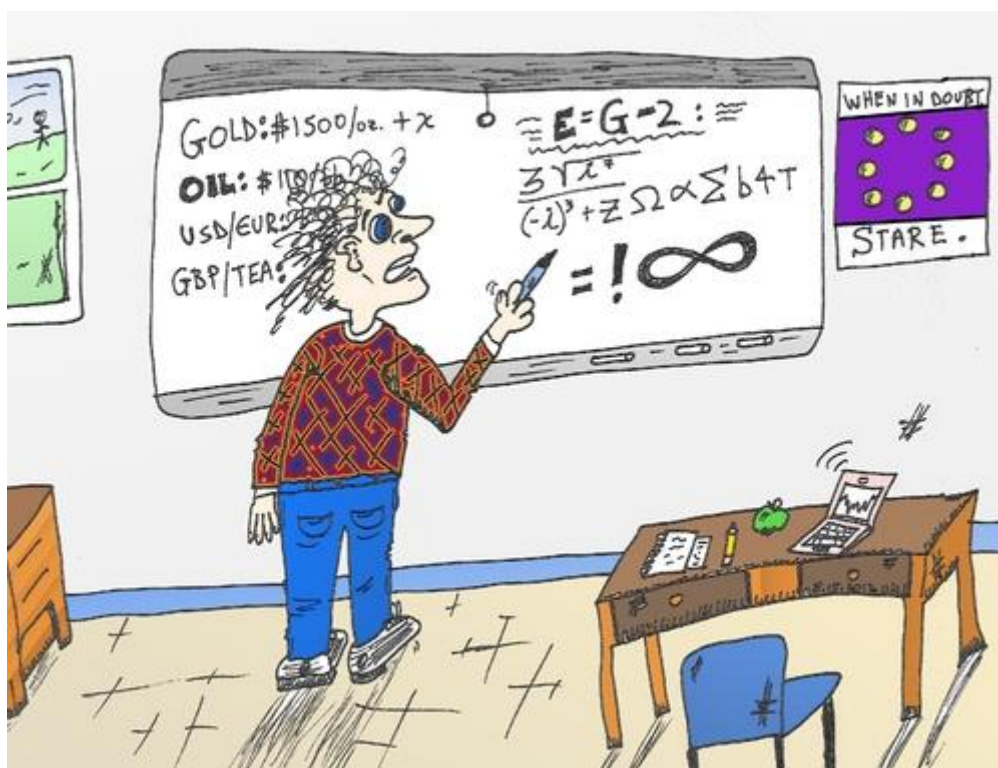


2. Εξισώσεις – Ανισώσεις



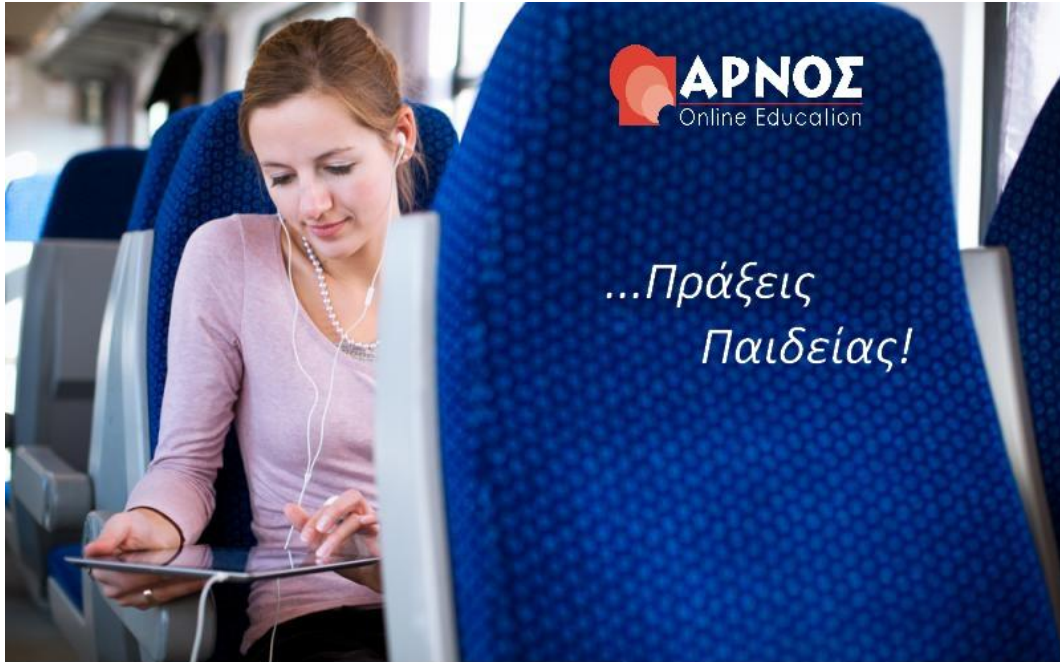
Λύσεις ασκήσεων Μαθηματικών Γ' Γυμνασίου

2.2.A Επίλυση με ανάλυση σε γινόμενο παραγόντων

σχ. βιβλίο (σ. 93)

Φροντιστηριακό e-μάθημα

Γυμνάσιο: 9.000 μαθήματα με βίντεο-διδασκαλία για όλο το σχολικό έτος **μόνο με 150 ευρώ!**



Μελέτη όπου, όποτε και όσο εσύ θες!



Διδάσκουμε μεθοδικά σε βίντεο τη θεωρία του σχολικού βιβλίου και λύνουμε όλες τις ασκήσεις

Δημιουργούμε συνεχώς νέα βίντεο με διδασκαλία για τις εκπαιδευτικές σου απαιτήσεις



Παίζουμε και μαθαίνουμε με on line test αξιολόγησης & SOS διαγωνίσματα προσομοίωσης για τις εξετάσεις

Λύνουμε απορίες ζωντανά on line καθημερινά 3 μ.μ. - 8 μ.μ.



Λύσεις Ασκήσεων Μαθηματικών Γ' Γυμνασίου σχ. βιβλίου (σ. 93)

2.2 Α. Εξισώσεις δευτέρου βαθμού

Επίλυση εξισώσεων με ανάλυση σε γινόμενο

Ερωτήσεις κατανόησης

Ερώτηση 1

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστές και με (Λ) αν είναι λανθασμένες

- α) Ο αριθμός 0 είναι λύση της εξίσωσης $x^2 - 4x + 3 = 0$
- β) Ο αριθμός 3 είναι λύση της εξίσωσης $x^2 - 4x + 3 = 0$
- γ) Οι λύσεις της εξίσωσης $(x-2)(x+1) = 0$ είναι $x = 2$ και $x = -1$
- δ) Η εξίσωση $x^2 = 16$ έχει μοναδική λύση τον αριθμό $x = 4$
- ε) Η εξίσωση $x^2 = -9$ δεν έχει λύση
- στ) Η εξίσωση $(x-2)^2 = 0$ έχει διπλή λύση τον αριθμό $x = 2$

Απάντηση

- α) Είναι **λάθος** (Λ). Αντικαθιστούμε $x = 0 \Leftrightarrow 3 = 0$ το οποίο είναι άτοπο
- β) Είναι **σωστό** (Σ) Αντικαθιστούμε $x = 3 \Leftrightarrow 9 - 12 + 3 = 0 \Leftrightarrow 0 = 0$ το οποίο ισχύει
- γ) Είναι **σωστό** (Σ). Αντικαθιστούμε $x = 2 \Leftrightarrow 0(2 + 1) = 0$,
για $x = -1 \Leftrightarrow 0(-1 - 2) = 0$, το οποίο επίσης ισχύει
- δ) Είναι **λάθος** (Λ). Η εξίσωση $x^2 = 16 \Leftrightarrow (x^2 - 16) = 0 \Leftrightarrow (x - 4)(x + 4) = 0$ που ισχύει για $x = 4$ ή $x = -4$
- ε) Είναι **σωστό** (Σ) Γιατί $x^2 \geq 0$
- στ) Είναι **σωστό** (Σ) $(x - 2)^2 = (x - 2)(x - 2) = 0$ που έχει διπλή λύση το 2

Ερώτηση 2

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστές και με (Λ) αν είναι λανθασμένες

- α) Η εξίσωση $5x - 6 = x^2$ είναι 2^{ου} βαθμού
β) Η εξίσωση $x^2 + 3x + 8 = x(x + 2)$ είναι 2^{ου} βαθμού
γ) Η εξίσωση $(\lambda - 2)x^2 + 5x + 3 = 0$ είναι
i) 1^{ου} βαθμού όταν $\lambda = 2$
ii) 2^{ου} βαθμού όταν $\lambda \neq 2$

Απάντηση

- α) Είναι **σωστό** (Σ) Η δύναμη του x είναι 2. Άρα η εξίσωση είναι δευτέρου βαθμού
β) Είναι **λάθος** (Λ). Επιλύουμε την εξίσωση $x^2 + 3x + 8 = x(x + 2)$
 $\Leftrightarrow x^2 + 3x + 8 = x^2 + 2x \Leftrightarrow x + 8 = 0$, που είναι πρώτου βαθμού.
γ) Είναι **σωστό** (Σ) (i) Για $\lambda = 2$, $(2 - 2)x^2 + 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow 5x + 3 = 0$ που είναι πρώτου βαθμού
(ii) Για $\lambda \neq 2$ $(\lambda - 2)x^2 > 0$ άρα η εξίσωση είναι δευτέρου βαθμού

Ερώτηση 3

Ένας μαθητής λύνοντας την εξίσωση $x^2 = 6x$ απλοποίησε με το x και βρήκε ότι έχει μοναδική λύση την $x = 6$. Παρατηρώντας όμως την εξίσωση διαπίστωσε ότι επαληθεύεται και για $x = 0$. Που έγινε το λάθος και χάθηκε η λύση $x = 0$;

Απάντηση

Πρέπει $x \neq 0$ για να γίνει απαλοιφή.

Ασκήσεις

Άσκηση 1

Να λύσετε τις εξισώσεις

$$\alpha) (x-4)(x+1) = 0 \quad \beta) y(y+5) = 0 \quad \gamma) (3-\omega)(2\omega+1) = 0$$

$$\delta) 7x(x-7) = 0 \quad \epsilon) 3y\left(\frac{y}{3}-2\right) = 0 \quad \sigma\tau) \left(\frac{1}{2}-\omega\right)(2\omega-1) = 0$$

Λύση

Οι λύσεις βασίζονται στην ισοδυναμία $\alpha \cdot \beta = 0 \Leftrightarrow \alpha = 0$ ή $\beta = 0$

$$\alpha) (x-4)(x+1) = 0 \Leftrightarrow x-4 = 0 \quad \text{ή} \quad x+1 = 0 \Leftrightarrow x = 4 \quad \text{ή} \quad x = -1$$

$$\beta) y(y+5) = 0 \Leftrightarrow y = 0 \quad \text{ή} \quad y+5 = 0 \Leftrightarrow y = 0 \quad \text{ή} \quad y = -5$$

$$\gamma) (3-\omega)(2\omega+1) = 0 \Leftrightarrow 3-\omega = 0 \quad \text{ή} \quad 2\omega+1 = 0 \Leftrightarrow \omega = 3 \quad \text{ή} \quad \omega = -\frac{1}{2}$$

$$\delta) 7x(x-7) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \quad \text{ή} \quad x-7 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \quad \text{ή} \quad x = 7$$

$$\epsilon) 3y\left(\frac{y}{3}-2\right) = 0 \Leftrightarrow y = 0 \quad \text{ή} \quad \frac{y}{3}-2 = 0 \Leftrightarrow y = 0 \quad \text{ή} \quad y = 6$$

$$\sigma\tau) \left(\frac{1}{2}-\omega\right)(2\omega-1) = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2}-\omega = 0 \quad \text{ή} \quad 2\omega-1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \omega = \frac{1}{2} \quad \text{ή} \quad \omega = \frac{1}{2} \quad \text{Άρα διπλή ρίζα το } \frac{1}{2}$$

Άσκηση 2

Να λύσετε τις εξισώσεις

$$\alpha) x^2 = 7x$$

$$\beta) -y^2 = 9y$$

$$\gamma) 2\omega^2 - 72 = 0$$

$$\delta) -2t^2 - 18 = 0$$

$$\epsilon) -0,2\phi^2 + 3,2 = 0$$

$$\sigma\tau) \frac{z^2}{6} - 0,5z = 0$$

Λύση

Πρώτα τις φέρνουμε στη μορφή $\alpha \cdot \beta = 0$. Μετά οι λύσεις βασίζονται στην ισοδυναμία

$$\alpha \cdot \beta = 0 \Leftrightarrow \alpha = 0 \text{ ή } \beta = 0$$

$$\alpha) x^2 = 7x \Leftrightarrow x^2 - 7x = 0 \Leftrightarrow x(x - 7) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ή } x - 7 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ή } x = 7$$

$$\beta) -y^2 = 9y \Leftrightarrow y^2 + 9y = 0 \Leftrightarrow y(y + 9) = 0 \Leftrightarrow y = 0 \text{ ή } y + 9 = 0 \Leftrightarrow$$

$$y = 0 \text{ ή } y = -9$$

$$\gamma) 2\omega^2 - 72 = 0 \Leftrightarrow 2(\omega^2 - 36) = 0 \Leftrightarrow 2(\omega - 6)(\omega + 6) = 0$$

$$\Leftrightarrow \omega - 6 = 0 \text{ ή } \omega + 6 = 0 \Leftrightarrow \omega = 6 \text{ ή } \omega = -6$$

$$\delta) -2t^2 - 18 = 0 \Leftrightarrow -2(t^2 + 9) = 0 \Leftrightarrow t^2 + 9 = 0 \Leftrightarrow t^2 + 9 = 0 \Leftrightarrow$$

$$t^2 = -9 \text{ το οποίο είναι αδύνατο}$$

$$\epsilon) -0,2\phi^2 + 3,2 = 0 \Leftrightarrow 2\phi^2 - 32 = 0 \Leftrightarrow 2(\phi^2 - 16) = 0 \Leftrightarrow$$

$$2(\phi - 4)(\phi + 4) = 0 \Leftrightarrow \phi - 4 = 0 \text{ ή } \phi + 4 = 0 \Leftrightarrow \phi = 4 \text{ ή } \phi = -4$$

$$\sigma\tau) \frac{z^2}{6} - 0,5z = 0 \Leftrightarrow 6 \cdot \frac{z^2}{6} - 6 \cdot 0,5z = 0 \Leftrightarrow z^2 - 3z = 0 \Leftrightarrow z(z - 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow z = 0 \text{ ή } z - 3 = 0 \Leftrightarrow z = 0 \text{ ή } z = 3$$

Άσκηση 3

Να λύσετε τις εξισώσεις

$$\begin{array}{lll} \alpha) (2x-1)^2 - 1 = 0 & \beta) 3(x+2)^2 = 12 & \gamma) (x+1)^2 = 2x \\ \delta) \frac{(x-9)^2}{3} = 27 & \epsilon) (3x-1)^2 - 4x^2 = 0 & \sigma) (x+\sqrt{3})^2 - 3 = 0 \end{array}$$

Λύση

$$\begin{aligned} \alpha) (2x-1)^2 - 1 = 0 &\Leftrightarrow [(2x-1)+1][(2x-1)-1] = 0 \\ &\Leftrightarrow 2x(2x-2) = 0 \Leftrightarrow x=0 \quad \text{ή} \quad 2x-2=0 \Leftrightarrow x=0 \quad \text{ή} \quad x=1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \beta) 3(x+2)^2 = 12 &\Leftrightarrow (x+2)^2 = 4 \Leftrightarrow (x+2)^2 - 4 = 0 \\ &\Leftrightarrow [(x+2)+2][(x+2)-2] = 0 \Leftrightarrow (x+4)x = 0 \\ &\Leftrightarrow x=0 \quad \text{ή} \quad x+4=0 \Leftrightarrow x=0 \quad \text{ή} \quad x=-4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \gamma) (x+1)^2 = 2x \quad \text{οπότε} \quad (x+1)^2 - 2x = 0 &\Leftrightarrow \\ x^2 + 2x + 1 - 2x = 0 &\Leftrightarrow x^2 + 1 = 0 \Leftrightarrow x^2 = -1 \quad \text{το οποίο είναι αδύνατο} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \delta) \frac{(x-9)^2}{3} = 27 &\Leftrightarrow 3 \cdot \frac{(x-9)^2}{3} = 3 \cdot 27 \Leftrightarrow (x-9)^2 - 81 = 0 \\ &\Leftrightarrow [(x-9)+9][(x-9)-9] = 0 \Leftrightarrow x(x-18) = 0 \\ &\Leftrightarrow x=0 \quad \text{ή} \quad x-18=0 \Leftrightarrow x=0 \quad \text{ή} \quad x=18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \epsilon) (3x-1)^2 - 4x^2 = 0 &\Leftrightarrow [(3x-1)+2x][(3x-1)-2x] = 0 \\ &\Leftrightarrow (5x-1)(x-1) = 0 \Leftrightarrow 5x-1=0 \quad \text{ή} \quad x-1=0 \\ &\Leftrightarrow x = \frac{1}{5} \quad \text{ή} \quad x=1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sigma\tau) (x + \sqrt{3})^2 - 3 &= 0 \Leftrightarrow (x + \sqrt{3})^2 - (\sqrt{3})^2 = 0 \\ \Leftrightarrow [(x + \sqrt{3}) + \sqrt{3}][(x + \sqrt{3}) - \sqrt{3}] &= 0 \Leftrightarrow (x + 2\sqrt{3})x = 0 \\ \Leftrightarrow x = 0 \text{ ή } x + 2\sqrt{3} &= 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ή } x = -2\sqrt{3}\end{aligned}$$

Άσκηση 4

Να λύσετε τις εξισώσεις

$$\alpha) (3x + 1)^2 = 5(3x + 1) \quad \beta) 0,5(1 - \gamma)^2 = 18 \quad \gamma) (2\omega^2 + 1)(\omega^2 - 16) = 0$$

Λύση

$$\begin{aligned}\alpha) (3x + 1)^2 &= 5(3x + 1) \Leftrightarrow (3x + 1)^2 - 5(3x + 1) = 0 \\ \Leftrightarrow (3x + 1)[(3x + 1) - 5] &= 0 \Leftrightarrow (3x + 1)(3x - 4) = 0 \\ \Leftrightarrow 3x + 1 = 0 \text{ ή } 3x - 4 &= 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{3} \text{ ή } x = \frac{4}{3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\beta) 0,5(1 - \gamma)^2 &= 18 \Leftrightarrow (1 - \gamma)^2 = 36 \Leftrightarrow (1 - \gamma)^2 - 36 = 0 \\ \Leftrightarrow [(1 - \gamma) + 6][(1 - \gamma) - 6] &= 0 \Leftrightarrow (7 - \gamma)(-\gamma - 5) = 0 \\ \Leftrightarrow 7 - \gamma = 0 \text{ ή } -\gamma - 5 &= 0 \Leftrightarrow \gamma = 7 \text{ ή } \gamma = -5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\gamma) (2\omega^2 + 1)(\omega^2 - 16) &= 0 \Leftrightarrow (2\omega^2 + 1)(\omega - 4)(\omega + 4) = 0 \\ \Leftrightarrow 2\omega^2 + 1 = 0 \text{ ή } \omega - 4 &= 0 \text{ ή } \omega + 4 = 0 \\ \Leftrightarrow 2\omega^2 = -1 \text{ αδύνατο ή } \omega &= 4 \text{ ή } \omega = -4 \\ \text{Άρα } \omega &= 4 \text{ ή } \omega = -4\end{aligned}$$

Άσκηση 5

Να λύσετε τις εξισώσεις

α) $x(x-4) = -4$ **β)** $y^2 + y - 12 = 0$ **γ)** $\omega^2 - 2\omega - 15 = 0$

δ) $2t^2 - 7t + 6 = 0$ **ε)** $3\phi^2 + 1 = 4\phi$ **στ)** $5z^2 - 3z - 8 = 0$

Λύση

α) $x(x-4) = -4 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow (x-2)^2 = 0$

$\Leftrightarrow x = 2$ Άρα το 2 είναι διπλή ρίζα

β) $y^2 + y - 12 = 0 \Leftrightarrow (y+4)(y-3) = 0 \Leftrightarrow y+4=0$ ή $y-3=0$

$\Leftrightarrow y = -4$ ή $y = 3$

γ) $\omega^2 - 2\omega - 15 = 0 \Leftrightarrow (\omega+3)(\omega-5) = 0 \Leftrightarrow \omega+3=0$ ή $\omega-5=0$

$\Leftrightarrow \omega = -3$ ή $\omega = 5$

δ) $2t^2 - 7t + 6 = 0 \Leftrightarrow 2t^2 - 4t - 3t + 6 = 0$

$\Leftrightarrow 2t(t-2) - 3(t-2) = 0 \Leftrightarrow (t-2)(2t-3) = 0$

$\Leftrightarrow t-2=0$ ή $2t-3=0 \Leftrightarrow t=2$ ή $t=\frac{3}{2}$

ε) $3\phi^2 + 1 = 4\phi \Leftrightarrow 3\phi^2 - 4\phi + 1 = 0$

$\Leftrightarrow 3\phi^2 - 3\phi - \phi + 1 = 0 \Leftrightarrow 3\phi(\phi-1) - (\phi-1) = 0$

$\Leftrightarrow (\phi-1)(3\phi-1) = 0 \Leftrightarrow \phi-1=0$ ή $3\phi-1=0$

$\Leftrightarrow \phi = 1$ ή $\phi = \frac{1}{3}$

$$\begin{aligned}\sigma) \quad 5z^2 - 3z - 8 = 0 &\Leftrightarrow 5z^2 + 5z - 8z - 8 = 0 \\ &\Leftrightarrow 5z(z + 1) - 8(z + 1) = 0 \Leftrightarrow (z + 1)(5z - 8) = 0 \\ &\Leftrightarrow z + 1 = 0 \text{ ή } 5z - 8 = 0 \Leftrightarrow z = -1 \text{ ή } z = \frac{8}{5}\end{aligned}$$

Άσκηση 6

Να λύσετε τις εξισώσεις

$$\alpha) 25x^2 + 10x + 1 = 0$$

$$\beta) y^2(y - 2) + 4y(y - 2) + 4y - 8 = 0$$

$$\gamma) \omega^2 + 2006\omega - 2007 = 0$$

Λύση

$$\alpha) 25x^2 + 10x + 1 = 0 \Leftrightarrow (5x + 1)^2 = 0 \Leftrightarrow 5x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{5} \text{ διπλή ρίζα}$$

$$\beta) y^2(y - 2) + 4y(y - 2) + 4y - 8 = 0 \Leftrightarrow y^2(y - 2) + 4y(y - 2) + 4(y - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow (y - 2)(y^2 + 4y + 4) = 0 \Leftrightarrow (y - 2)(y + 2)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow y = 2 \text{ ή } y = -2$$

$$\gamma) \omega^2 + 2006\omega - 2007 = 0 \Leftrightarrow \omega^2 + 2007\omega - \omega - 2007 = 0$$

$$\Leftrightarrow \omega(\omega - 1) + 2007(\omega - 1) = 0 \Leftrightarrow (\omega - 1)(\omega + 2007) = 0$$

$$\Leftrightarrow \omega - 1 = 0 \text{ ή } \omega + 2007 = 0 \Leftrightarrow \omega = 1 \text{ ή } \omega = -2007$$

Άσκηση 7

Να λύσετε τις εξισώσεις

$$\alpha) x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$$

$$\beta) x^2 - (\sqrt{3} - 1)x - \sqrt{3} = 0$$

Λύση

α) $x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0 \Leftrightarrow (x - \alpha)(x - \beta) = 0$

$\Leftrightarrow x - \alpha = 0 \text{ ή } x - \beta = 0 \Leftrightarrow x = \alpha \text{ ή } x = \beta$

β) $x^2 - (\sqrt{3} - 1)x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow (x - \sqrt{3})(x + 1) = 0$

$\Leftrightarrow x - \sqrt{3} = 0 \text{ ή } x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt{3} \text{ ή } x = -1$

Άσκηση 8

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					

Οριζόντια :

1. Μη μηδενική ρίζα της εξίσωσης $x^2 = 12x$
- ρίζα της εξίσωσης $x^2 + 225 = 30x$
2. Γινόμενο ριζών της εξίσωσης $x(x + 4) + 8(x + 4) = 0$
3. Άθροισμα ριζών της εξίσωσης $x^2 - 10x + 9 = 0$
4. Η απόλυτη τιμή του γινομένου των ριζών της

εξίσωσης $x^2 = 25$ - Η μεγαλύτερη ρίζα της εξίσωσης $x^2 = 32x$

Κάθετα :

1. Ρίζα της εξίσωσης $x^2 - 20x + 100 = 0$
2. Το ακέραιο πηλίκο των ριζών της εξίσωσης $x(x - 15) = x - 15$
3. Το γινόμενο των ριζών της εξίσωσης $(x - 5)^2 - (x - 5) = 0$
4. Μη αρνητική ρίζα της εξίσωσης $x^2 - 144 = 0$
5. Ρίζα της εξίσωσης $x^2(x - 12) + 2007(x - 12) = 0$

Λύση**Οριζόντια :**

1. α) $x^2 = 12x \Leftrightarrow x^2 - 12x = 0 \Leftrightarrow x(x - 12) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ή } x = 12$

Μη μηδενική ρίζα της εξίσωσης $x = 12$

β) $x^2 + 225 = 30x \Leftrightarrow x^2 - 30x + 225 = 0 \Leftrightarrow (x - 15)^2 = 0$ άρα $x = 15$

2. $x(x + 4) + 8(x + 4) = 0 \Leftrightarrow (x + 4)(x + 8) = 0$

$\Leftrightarrow x + 4 = 0 \text{ ή } x + 8 = 0 \Leftrightarrow x = -4 \text{ ή } x = -8$ με γινόμενο 32

3. $x^2 - 10x + 9 = 0 \Leftrightarrow (x - 1)(x - 9) = 0 \Leftrightarrow x - 1 = 0 \text{ ή } x - 9 = 0 \Leftrightarrow$

$x = 1 \text{ ή } x = 9$ με άθροισμα 10

4. α) $x^2 = 25 \Leftrightarrow x = 5 \text{ ή } x = -5$ με $|-5 \cdot 5| = |-25| = 25$

β) $x^2 = 32x \text{ ή } x^2 - 32x = 0 \Leftrightarrow$

$x(x - 32) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ή } x = 32$. Μεγαλύτερη ρίζα της εξίσωσης = 32

Κάθετα :

1. $x^2 - 20x + 100 = 0 \Leftrightarrow (x - 10)^2 = 0$ άρα $x = 10$

2. $x(x - 15) = x - 15 \Leftrightarrow x(x - 15) - (x - 15) = 0 \Leftrightarrow (x - 15)(x - 1) = 0 \Leftrightarrow$

$x - 15 = 0 \text{ ή } x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 15 \text{ ή } x = 1$ με ακέραιο πηλίκο 15

3. $(x - 5)^2 - (x - 5) = 0 \Leftrightarrow (x - 5)[(x - 5) - 1] = 0 \Leftrightarrow$

$(x - 5)(x - 6) = 0 \Leftrightarrow x - 5 = 0 \text{ ή } x - 6 = 0 \Leftrightarrow x = 5 \text{ ή } x = 6$ με γινόμενο 30

4. $x^2 - 144 = 0 \Leftrightarrow (x - 12)(x + 12) = 0$

$\Leftrightarrow x - 12 = 0$ ή $x + 12 = 0 \Leftrightarrow x = -12$ ή $x = 12$

Μη αρνητική ρίζα της εξίσωσης $x = 12$

5. $x^2(x - 12) + 2007(x - 12) = 0$

$\Leftrightarrow (x - 12)(x^2 + 2007) = 0 \Leftrightarrow$

$x - 12 = 0$ ή $x^2 + 2007 = 0$

$\Leftrightarrow x = 12$ ή $x^2 = -2007$ το οποίο είναι αδύνατο

Οπότε $x = 12$

	1	2	3	4	5
1	1	2		1	5
2	0		3	2	
3		1	0		1
4	2	5		3	2

Επιμέλεια: Βασίλης Γκιμίσης – MED - Μαθηματικός



...Πράξεις Παιδείας!