

ΣΠΥΡΟΣ ΦΡΟΝΙΜΟΣ - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ

✉ : spyrosfronimos@gmail.com | ☎ : 6932327283 - 6974532090

ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

10 Φεβρουαρίου 2016

ΑΛΓΕΒΡΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

Συστήματα

ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1. Μη γραμμικά συστήματα

Να λυθούν τα παρακάτω μη γραμμικά συστήματα συστήματα

$$\begin{array}{lll} \text{i. } \begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ x + y = 0 \end{cases} & \text{iii. } \begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ xy = 1 \end{cases} & \text{v. } \begin{cases} x^2 + 2y = 4 \\ x - y = -5 \end{cases} \\ \text{ii. } \begin{cases} x^2 - y^2 = 1 \\ 2x - y = 0 \end{cases} & \text{iv. } \begin{cases} x^2 - y^2 = 16 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1 \end{cases} & \text{vi. } \begin{cases} x + y^2 = 2y - 1 \\ x^2 + y = 1 \end{cases} \end{array}$$

2. Μη γραμμικά συστήματα

Να λυθούν τα παρακάτω μη γραμμικά συστήματα συστήματα

$$\begin{array}{lll} \text{i. } \begin{cases} x^3 + y^3 = 1 \\ x + y = 1 \end{cases} & \text{iii. } \begin{cases} 2x - 3y = 2 \\ |x - y| = 1 \end{cases} & \text{v. } \begin{cases} \frac{1}{x - y^2} + \frac{1}{y - x^2} = 2 \\ x^2 + y^2 - x - y = 4 \end{cases} \\ \text{ii. } \begin{cases} (x - y)^2 + (x + y)^2 = 13 \\ (x - y) - 2(x + y) = -4 \end{cases} & \text{iv. } \begin{cases} 2\sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \\ x + 4y = 6 \end{cases} & \text{vi. } \begin{cases} \eta\mu^2 x - 2\sigma\upsilon\nu^2 y = -\frac{1}{2} \\ 2\eta\mu x \cdot \sigma\upsilon\nu y = 1 \end{cases} \end{array}$$

3. Μη γραμμικά συστήματα

Να λυθούν τα παρακάτω μη γραμμικά συστήματα συστήματα

$$\begin{array}{lll} \text{i. } \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 1 \\ x + y + z = 0 \\ x - y + z = 0 \end{cases} & \text{iii. } \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{z} = 1 \end{cases} & \text{v. } \begin{cases} x + y + z + \frac{1}{x + y + z} = 2 \\ x - y + z = 1 \\ x + y = 2 \end{cases} \\ \text{ii. } \begin{cases} x^2 - y^2 + z^2 = 1 \\ 2x - y + z = 1 \\ y + z = 1 \end{cases} & \text{iv. } \begin{cases} xyz = 4 \\ x - y = 1 \\ xy - z = 0 \end{cases} & \text{vi. } \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1 \\ x + y + z = 1 \\ y - z = 1 \end{cases} \end{array}$$

4. Μη γραμμικά συστήματα

Να λυθούν τα παρακάτω μη γραμμικά συστήματα συστήματα

$$\begin{array}{lll} \text{i. } \begin{cases} x^3 + y^3 = 3z^3 \\ x^2y - xy^2 = 2z^3 \\ x + 2y + z = 1 \end{cases} & \text{iii. } \begin{cases} y(x^2 - y^2) = z \\ -y(x^2 + y^2) = z \\ (1 - x)^2 + (y - z - 1)^2 = 0 \end{cases} & \text{v. } \begin{cases} x^3 + y^3 = 4 \\ y^3 + z^3 = 2 \\ x^3 + z^3 = 4 \end{cases} \\ \text{ii. } \begin{cases} x^2 - y^2 + z^2 = 1 \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z} = 0 \\ x + 2y + z = 1 \end{cases} & \text{iv. } \begin{cases} xy = 2 \\ yz = 3 \\ xz = 8 \end{cases} & \text{vi. } \begin{cases} x + y^2 = 2y - 1 \\ x^2 + y = 1 \end{cases} \end{array}$$

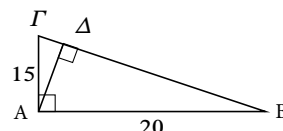
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

5. Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει περίμετρο 24 μέτρα και εμβαδόν 32 τ.μέτρα. Να βρεθεί το μήκος και το πλάτος του ορθογωνίου.

6. Να βρεθούν τα κοινά σημεία

- i. του κύκλου $x^2 + y^2 = 1$ και της ευθείας $2x + 3y = 1$
- ii. του κύκλου $x^2 + y^2 = 4$ και της παραβολής $3x - y^2 = 0$
- iii. της υπερβολής $xy = 4$ και της ευθείας $3x - y = -1$
- iv. των κύκλων $x^2 + y^2 = 12$ και $x^2 + y^2 = 9$

7. Αν $A\Delta = 12$ είναι το ύψος του ορθογωνίου τριγώνου στην υποτεινούσα και $B\Delta = x$, $\Gamma\Delta = y$ να βρεθούν οι θετικοί πραγματικοί οι αριθμοί $x, y \in \mathbb{R}^+$ ώστε να ισχύει $A\Delta^2 = B\Delta \cdot \Gamma\Delta$.



8. Δύο τετράγωνα με πλευρές $x - 2$ και $2y + 3$ αντίστοιχα έχουν συνολικό εμβαδόν 90τ.μέτρα. Αν ξέρουμε ότι η περίμετρος του 2^{ου} είναι 3πλάσια από την περίμετρο του 1^{ου} τότε να βρεθούν οι αριθμοί $x, y \in \mathbb{R}$.

9. Δύο αυτοκίνητα Α και Β κινούνται με μέση συνολική ταχύτητα $150\text{km}/h$. Αν γνωρίζουμε ότι κάθε αυτοκίνητο διένυσε απόσταση $56\text{km}/h$ και ταξίδευσαν συνολικά για 1μιση ώρα τότε να βρεθεί ο χρόνος που ταξίδεψε το κάθε αμάξι.

10. Η διαγώνιος μιας τηλεόρασης είναι $42''$ και γνωρίζουμε επίσης ότι οι πλευρές έχουν αναλογία 16:9 (HD Video Standard). Να βρεθούν οι διαστάσεις της τηλεόρασης.

Υπόδειξη : Το μέγεθος μιας τηλεόρασης δίνεται από το μήκος της διαγωνίου της οθόνης δοσμένο σε ίντσες.

Μια ίντσα $1'' = 2,54\text{cm}$