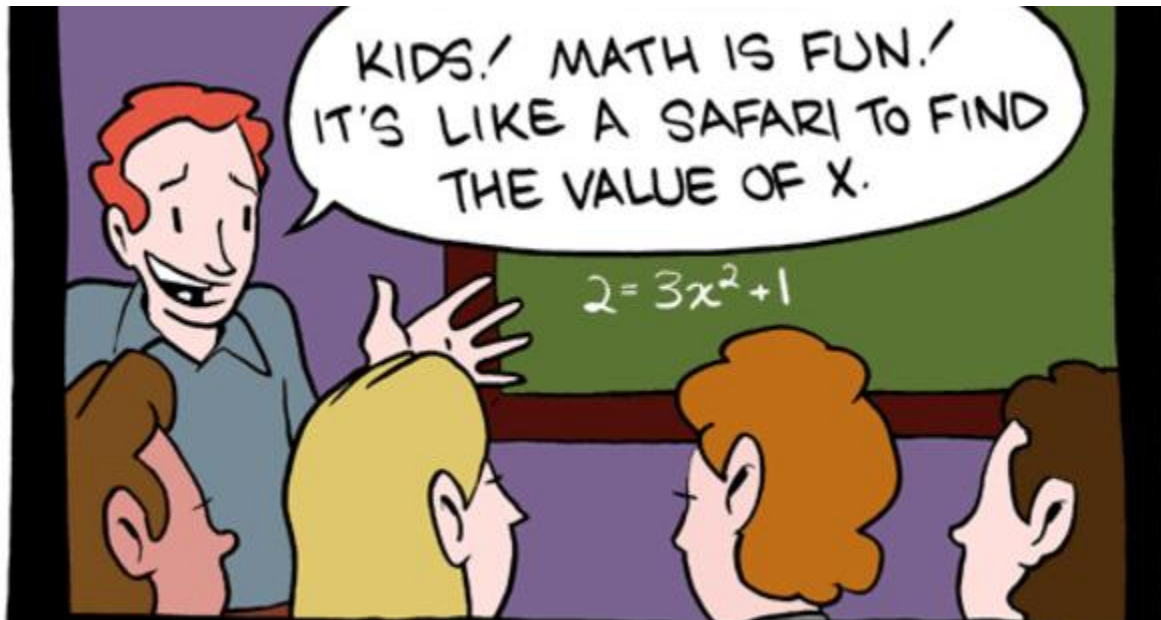


2. Εξισώσεις – Ανισώσεις



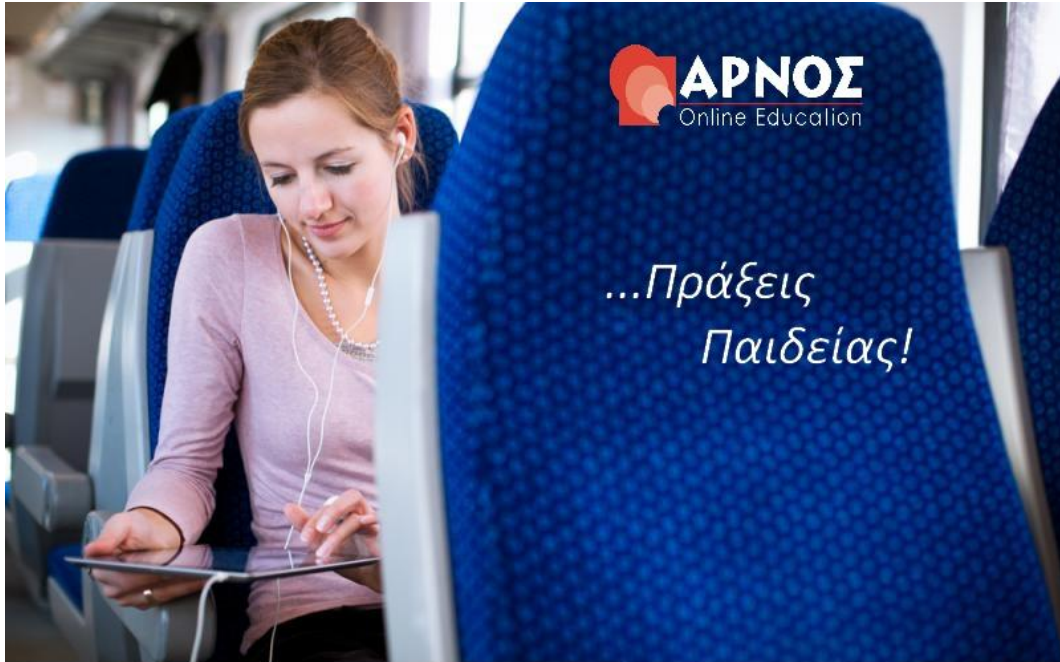
Λύσεις ασκήσεων Μαθηματικών Γ' Γυμνασίου

2.1 Η εξίσωση $ax+b = 0$

σχ. βιβλίο (σ. 88)

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. 88)

2.1 Η εξίσωση $ax + \beta = 0$

Ερωτήσεις κατανόησης

Ερώτηση 1

Να αντιστοιχίσετε σε κάθε εξίσωση της στήλης (A) τη σωστή απάντηση από τη στήλη (B).

Στήλη A	Στήλη B
α. $3x = 7$	1. Έχει μοναδική λύση
β. $0x = 0$	2. Είναι αδύνατη
γ. $0x = 5$	3. Είναι ταυτότητα
δ. $5x = 0$	

Απάντηση

Οι εξισώσεις είναι της μορφής $ax + \beta = 0 \Leftrightarrow ax = -\beta$.

Η εξίσωση της οποίας ο συντελεστής του αγνώστου είναι διάφορος του μηδενός επαληθεύεται για **μία μόνο τιμή** του αγνώστου,

Η εξίσωση $0x = 5$ δεν επαληθεύεται για καμιά τιμή του x , αφού το γινόμενο $0x$ είναι πάντοτε ίσο με το μηδέν και δεν είναι δυνατόν να είναι ίσο με 5. Μια τέτοια εξίσωση, που δεν έχει λύση, ονομάζεται **αδύνατη**.

Η εξίσωση όμως, $0x = 0$ επαληθεύεται για οποιαδήποτε τιμή του x και ονομάζεται **ταυτότητα** ή **αόριστη**.

α	β	γ	δ
1	3	2	1

Ερώτηση 2

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ), αν είναι σωστές ή με (Λ), αν είναι λανθασμένες .

α) Η εξίσωση $\frac{1}{3}x = 2$ έχει λύση την $x = 6$.

β) Η εξίσωση $4x = 0$ είναι αδύνατη.

γ) Η εξίσωση $0x = 0$ έχει λύση οποιονδήποτε αριθμό.

δ) Η εξίσωση $0x = 6$ έχει λύση την $x = 6$.

ε) Η εξίσωση $5(x + 1) = 5x + 5$ είναι ταυτότητα.

Απάντηση

α) Είναι **σωστό** (Σ). Για $x = 6$, $\frac{1}{3}6 = 2$

β) Είναι **λάθος** (Λ), γιατί ισχύει για $x = 0$

γ) Είναι **σωστό** (Σ). Όταν οποιοσδήποτε αριθμός πολλαπλασιαστεί με το 0 δίνει αποτέλεσμα 0.

δ) Είναι **λάθος** (Λ), Για τον παραπάνω λόγο.

ε) Είναι **σωστό** (Σ). Είναι επιμεριστική ιδιότητα και ισχύει .

Ασκήσεις

Άσκηση 1

Να λύσετε τις εξισώσεις

α) $-3(x + 2) - 2(x - 1) = 8 + x$

β) $4y - 2(y - 3) = 2y + 1$

γ) $5(-\omega + 2) - 4 = 6 - 5\omega$

δ) $(2x + 1)^2 + 5 = 4(x^2 - 10)$

Λύση

$$\alpha) \quad 3(x+2) - 2(x-1) = 8 + x \Leftrightarrow 3x + 6 - 2x + 2 = 8 + x \Leftrightarrow$$

$$6 + 2 - 8 = x + 2x - 3x \Leftrightarrow 0 = 0x \text{ Ταυτότητα.}$$

$$\beta) \quad 4y - 2(y-3) = 2y + 1 \Leftrightarrow 4y - 2y + 6 = 2y + 1 \Leftrightarrow$$

$$4y - 2y - 2y = 1 - 6 \Leftrightarrow 0y = -5 \text{ αδύνατη}$$

$$\gamma) \quad 5(-\omega + 2) - 4 = 6 - 5\omega \Leftrightarrow -5\omega + 10 - 4 = 6 - 5\omega \Leftrightarrow$$

$$-5\omega + 5\omega = 6 + 4 - 10 \Leftrightarrow 0\omega = 0 \text{ Ταυτότητα.}$$

Άσκηση 2

Να λύσετε τις εξισώσεις

$$\alpha) \quad \frac{x-1}{2} - \frac{x+3}{6} = x - \frac{1}{3}$$

$$\beta) \quad \frac{y+5}{5} - \frac{y}{2} = 1 - \frac{3y}{10}$$

$$\gamma) \quad \frac{2(\omega-1)}{3} - \frac{\omega+1}{2} = \frac{\omega-5}{6}$$

$$\delta) \quad 0,2(3x-4) - 5(x-0,4) = 0,4(1-10x)$$

Λύση

$$\alpha) \quad \frac{x-1}{2} - \frac{x+3}{6} = x - \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{3(x-1)}{6} - \frac{x+3}{6} = x - \frac{1}{3} \Leftrightarrow$$

$$\frac{3(x-1) - (x+3)}{6} = x - \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{3x-3-(x+3)}{6} = x - \frac{1}{3} \Leftrightarrow$$

$$3x - 3 - x - 3 = 6(x - \frac{1}{3}) \Leftrightarrow 2x - 6 = 6x - 2 \Leftrightarrow$$

$$4x = -4 \Leftrightarrow x = -1$$

$$\beta) \quad \frac{y+5}{5} - \frac{y}{2} = 1 - \frac{3y}{10} \Leftrightarrow \frac{2(y+5)}{10} - \frac{5y}{10} = 1 - \frac{3y}{10} \Leftrightarrow$$

$$\frac{2(y+5)-5y}{10} = \frac{10-3y}{10} \Leftrightarrow \frac{2y+10-5y}{10} = \frac{10-3y}{10} \Leftrightarrow$$

$$-3y + 10 = 10 - 3y \Leftrightarrow 0y = 0 \text{ Ταυτότητα.}$$

$$\delta) \quad \frac{2(\omega - 1)}{3} - \frac{\omega + 1}{2} = \frac{\omega - 5}{6} \Leftrightarrow \frac{4(\omega - 1)}{6} - \frac{3(\omega + 1)}{6} = \frac{\omega - 5}{6} \Leftrightarrow$$
$$4\omega - 4 - 3\omega - 3 = \omega - 5 \Leftrightarrow 4\omega - 3\omega - \omega = -5 + 3 + 4 \Leftrightarrow$$
$$0\omega = 2 \text{ Αδύνατη.}$$

$$\delta) \quad 0,2(3x - 4) - 5(x - 0,4) = 0,4(1 - 10x) \Leftrightarrow$$
$$0,6x - 0,8 - 5x + 2 = 0,4 - 4x \Leftrightarrow 0,6x - 5x + 4x = 0,4 + 0,8 - 2 \Leftrightarrow$$
$$-0,4x = -0,8 \Leftrightarrow x = 2$$

Άσκηση 3

Το τριπλάσιο ενός αριθμού ελαττούμενο κατά 5 είναι ίσο με το μισό του αριθμού αυξημένο κατά 10. Ποιος είναι ο αριθμός αυτός;

Λύση

Θέτουμε άγνωστο x και δημιουργούμε εξίσωση με τα δεδομένα της υπόθεσης:

Το τριπλάσιο ενός αριθμού: $3x$

ελαττούμενο κατά 5 σημαίνει -5

το μισό του αριθμού: $\frac{1}{2}x$

αυξημένο κατά 10: $+10$

$$\text{Άρα } 3x - 5 = \frac{1}{2}x + 10 \Leftrightarrow 3x - \frac{1}{2}x = 15 \Leftrightarrow \frac{6}{2}x - \frac{1}{2}x = 15 \Leftrightarrow$$

$$\frac{5}{2}x = 15 \Leftrightarrow x = \frac{30}{5} \Leftrightarrow x = 6$$

Άσκηση 4

Ρώτησαν κάποιον πόσα ευρώ έχει στο πορτοφόλι του κι εκείνος απάντησε:

« Αν είχα όσα έχω και τα μισά ακόμα και δέκα παραπάνω, θα είχα εκατό ».

Μπορεί , άραγε, με τα χρήματα αυτά να αγοράσει ένα παντελόνι που κοστίζει 65 ευρώ;

Λύση

Εάν συμβολίσουμε με x το χρηματικό ποσό τότε προκύπτει η εξίσωση:

$$x + \frac{1}{2}x + 10 = 100 \Leftrightarrow 2x + x + 2 \cdot 10 = 2 \cdot 100 \Leftrightarrow$$

$$2x + x + 20 = 200 \Leftrightarrow 3x = 200 - 20 \Leftrightarrow$$

$$3x = 180 \Leftrightarrow x = 60$$

Δεν έχει αρκετά χρήματα για να αγοράσει το παντελόνι.

Άσκηση 5

Ο καθηγητής των Μαθηματικών είπε στους μαθητές του:

- Σκεφτείτε έναν αριθμό και διπλασιάστε τον.
- Στο αποτέλεσμα να προσθέσετε τον αριθμό 10.
- Στο άθροισμα που βρήκατε να το διαιρέσετε με το 2 και από το πηλίκο να αφαιρέσετε τον αριθμό που σκεφτήκατε αρχικά.
- Κάθε μαθητής πρέπει να έχει βρει αποτέλεσμα τον αριθμό 5, ανεξάρτητα από ποιόν αριθμό σκέφτηκε αρχικά.

Μπορείτε να εξηγήσετε τον ισχυρισμό του καθηγητή.

Λύση

Θεωρούμε άγνωστο αριθμό x

Το διπλάσιό του είναι το $2x$

Προσθέτουμε σε αυτό τον αριθμό 10 έτσι ώστε $2x + 10$

Διαιρούμε το άθροισμα που βρήκαμε δια του 2: $\frac{2x + 10}{2} = x + 5$

Αφαιρούμε τον αριθμό που σκεφτήκαμε από το πηλίκο $x + 5 - x = 5$ που ισχύει

Άρα το αποτέλεσμα είναι το ίδιο για κάθε x .

Άσκηση 6

Ένας ποδηλάτης ξεκινά από την πόλη Α και κινείται προς την πόλη Β με μέση ταχύτητα 16 km / h . Μια ώρα αργότερα, μια φίλη του ξεκινά από την πόλη Β και με μέση ταχύτητα 12 km / h κινείται προς την πόλη Α για να τον συναντήσει. Αν η απόσταση των δύο πόλεων είναι 44 km , σε πόσες ώρες από την εκκίνηση του ποδηλάτη θα συναντηθούν;

Λύση

Έστω x οι ώρες που ποδηλατεί ο πρώτος αναβάτης. Επειδή κινείται με μέση ταχύτητα 16 km / h , θα διανύσει $16x$ χιλιόμετρα.

Άρα η ποδηλάτσα που ξεκινάει μετά απο 1 ώρα ποδηλατεί $x - 1$ ώρες. Επειδή κινείται με μέση ταχύτητα 12 km / h , θα διανύσει $12(x-1)$ χιλιόμετρα.

Άρα προκύπτει:

$$16x + 12(x-1) = 44 \Leftrightarrow 16x + 12x - 12 = 44 \Leftrightarrow$$

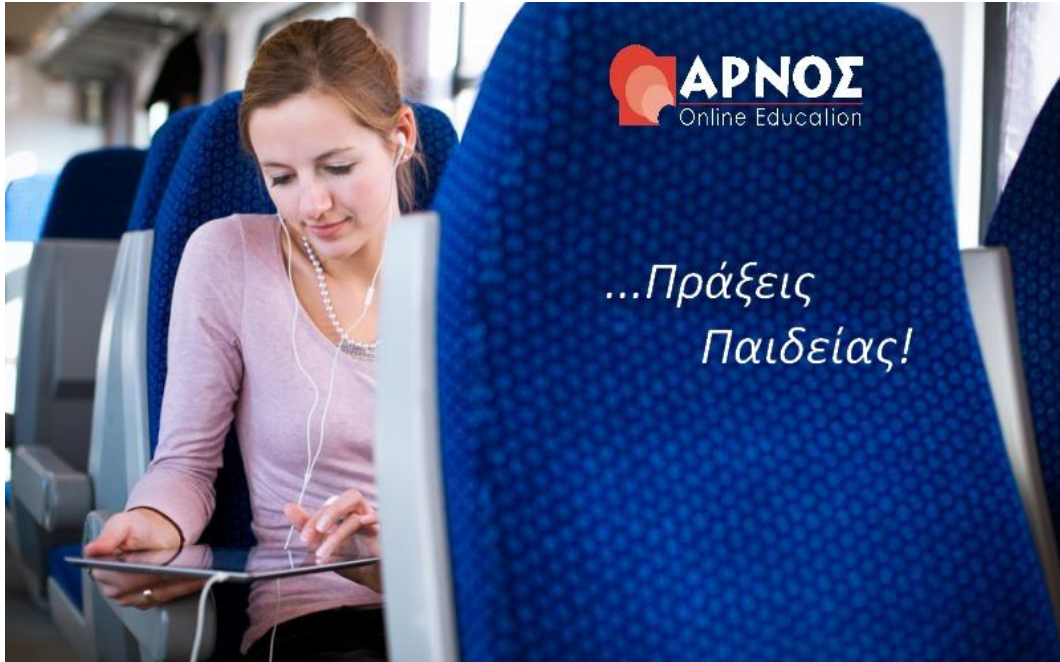
$$28x = 44 + 12 \Leftrightarrow 28x = 56 \Leftrightarrow$$

$$x = 2 \text{ Άρα θα συναντηθούν μετά από 2 ώρες.}$$

Επιμέλεια: Βασίλης Γκιμίσης – ΜΕΔ - Μαθηματικός

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.





...Πράξεις Παιδείας!