

Εξισώσεις

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1

Η ομιλία σε κινητό τηλέφωνο κοστίζει 0,005 € το δευτερόλεπτο. Πόσο κοστίζει ένα τηλεφώνημα διάρκειας 10 δευτερολέπτων, ένα άλλο διάρκειας 15 δευτερολέπτων και ένα άλλο διάρκειας 27 δευτερολέπτων;

✧ **Μεταβλητή** είναι ένα σύμβολο συνήθως γράμμα (x,z, γ,...) με το οποίο παριστάνουμε οποιοδήποτε στοιχείο ενός συνόλου.

✧ **Αριθμητική Παράσταση** λέγεται μια παράσταση που περιέχει πράξεις με αριθμούς.

$$3 \cdot 2^4 - (7 - 2 \cdot 6)^3 + 81 : 9$$

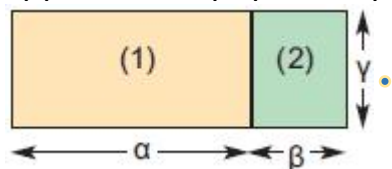
✧ **Αλγεβρική Παράσταση** λέγεται μια παράσταση που περιέχει πράξεις με αριθμούς και μεταβλητές.

$$2x^2 - 6xy + 25$$

✧ Η τιμή της αριθμητικής παράστασης που προκύπτει αν αντικαταστήσουμε σε μια αλγεβρική παράσταση τις μεταβλητές με αριθμούς λέγεται **αριθμητική τιμή ή απλά τιμή** της αλγεβρικής παράστασης .

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2

Στο διπλανό σχήμα δύο ορθογώνια (1) και (2) είναι «τοποθετημένα» έτσι ώστε να σχηματίζουν ένα μεγάλο ορθογώνιο. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του μεγάλου ορθογωνίου.



Να θυμηθούμε
 $E_{\text{ορθ.}} = \text{μήκος} \cdot \text{πλάτος}$

<https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2245>

Επιμεριστική Ιδιότητα

$$(\alpha \pm \beta) \cdot \gamma = \alpha \cdot \gamma \pm \beta \cdot \gamma$$

ή

$$\alpha \cdot \beta + \alpha \cdot \gamma = \alpha \cdot (\beta + \gamma)$$

Παραδείγματα:

1. $2\gamma + 5\gamma = \gamma(2+5) = 7\gamma$
2. $2\phi - 6\phi + 3\phi = (2-6+3)\phi = -\phi$
3. $-3\alpha + 5\alpha - 7\alpha =$
4. $-\alpha + \frac{2}{3}\alpha + 4\alpha - \frac{4}{12}\alpha =$
5. $z - 3z + 7z =$
6. Να μετατρέψετε σε αριθμητικές παραστάσεις τις εκφράσεις :
 - a) Τα $\frac{2}{3}$ ενός αριθμού
 - b) Το τριπλάσιο ενός αριθμού
 - c) το διπλάσιο του ελαττωμένο κατά 7
 - d) Ο τριπλάσιος ενός αριθμού ελαττωμένος κατά 5
 - e) το μισό ενός αριθμού αυξημένο κατά 4
7. Εφαρμογή 4 σελ. 13

<https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2246>

Ιδιότητες ισότητων

1. Αν και στα δύο μέλη μιας ισότητας προσθέσουμε ή αφαιρέσουμε τον ίδιο αριθμό τότε προκύπτει και πάλι μια ισότητα
Δηλ.
Αν $\alpha = \beta$ τότε $\alpha + \gamma = \beta + \gamma$
Αν $\alpha = \beta$ τότε $\alpha - \gamma = \beta - \gamma$
2. Αν και τα δύο μέλη μιας ισότητας πολλαπλασιαστούν ή διαιρεθούν με τον ίδιο αριθμό τότε προκύπτει και πάλι μια ισότητα
Δηλ.
Αν $\alpha = \beta$ τότε $\alpha \cdot \gamma = \beta \cdot \gamma$
Αν $\alpha = \beta$ τότε $\alpha : \gamma = \beta : \gamma$ με $\gamma \neq 0$.

Εξίσωση με έναν άγνωστο

-  **Εξίσωση** με ένα άγνωστο λέμε μια ισότητα η οποία περιέχει αριθμούς και μια μεταβλητή. Η μεταβλητή λέγεται **άγνωστος** της εξίσωσης. Οι όροι που περιέχουν τον **άγνωστο** λέγονται άγνωστοι όροι, ενώ οι άλλοι λέγονται γνωστοί.

$$\underbrace{48 - x}_{1^\circ \text{ μέλος}} = \underbrace{3x - 4}_{2^\circ \text{ μέλος}}$$

x : άγνωστος
 $-x, 3x$: άγνωστοι όροι
 $48, -4$: γνωστοί όροι

-  **Λύση ή ρίζα της εξίσωσης** είναι ο αριθμός που επαληθεύει την εξίσωση δηλαδή αν το βάλουμε στην θέση του αγνώστου βγαίνει μια ισότητα που αληθεύει.
-  **Αδύνατες** λέγονται οι εξισώσεις που δεν έχουν λύσεις π.χ. $0x = 5$
-  **Ταυτότητες** λέγονται οι εξισώσεις που επαληθεύονται από όλες τις τιμές του αγνώστου π.χ. $0x = 0, 3x = 3x$.

<https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2251>

Βήματα Επίλυσης Εξίσωσης:

1. Χωρίζουμε γνωστούς από αγνώστους.

Όταν ο όρος αλλάζει πλευρά αλλάζει και ΠΡΟΣΗΜΟ

2. Κάνουμε αναγωγές ομοίων όρων.
3. Διαιρούμε και τα δύο μέλη της εξίσωσης με τον συντελεστή του αγνώστου.

4. Απλοποιούμε τα κλάσματα.

Παράδειγμα:

$$48-x=3x-4$$

Αν έχουμε και παρονομαστές τότε:

- 1) Απαλείφουμε τους παρονομαστές πολ/ντας τα μέλη της εξίσωσης με το Ε.Κ.Π.
- 2) Απαλείφουμε τις παρενθέσεις.
- 3) Χωρίζουμε γνωστούς από αγνώστους.
- 4) Κάνουμε αναγωγές ομοίων όρων.
- 5) Διαιρούμε και τα δύο μέλη της εξίσωσης με τον συντελεστή του αγνώστου.
- 6) Απλοποιούμε τα κλάσματα.

Παράδειγμα:

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

Επίλυση προβλημάτων με την χρήση εξισώσεων

- Διαβάζουμε καλά το πρόβλημα και διακρίνουμε τα δεδομένα και τα ζητούμενα.
- Χρησιμοποιούμε ένα γράμμα (συνήθως το x) για να εκφράσουμε τον άγνωστο αριθμό που πρέπει να προσδιορίσουμε.
- Εκφράζουμε όλα τα άλλα μεγέθη του προβλήματος με τη βοήθεια του x .
- Γράφουμε την εξίσωση του προβλήματος χρησιμοποιώντας τα δεδομένα της εκφώνησης.
- Λύνουμε την εξίσωση.
- Ελέγχουμε αν η λύση που βρήκαμε ικανοποιεί τις συνθήκες του προβλήματος.