

Μέρος Α' Κεφάλαιο 1ο Εξισώσεις-Ανισώσεις

1.1. Η έννοια της μεταβλητής - Αλγεβρικές παραστάσεις



Μεταβλητή



Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το γράμμα x για να αναπαραστήσουμε την διάρκεια κλήσης.



Από την στιγμή που το x μπορεί να αλλάζει τιμή, αποτελεί **μεταβλητή**.



Μια παράσταση που περιέχει πράξεις με αριθμούς, λέγεται, **αριθμητική παράσταση**.



Μια παράσταση που περιέχει πράξεις με αριθμούς και μεταβλητές ονομάζεται **αλγεβρική παράσταση**.



Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και άλλα γράμματα (ελληνικά ή λατινικά) για να παραστήσουμε μεταβλητές: $\gamma, z, \tau, \alpha, \beta, \nu, \dots$



Οι προσθετέοι λέγονται όροι της παράστασης.

1. Δραστηριότητα

Η ομιλία σε κινητό τηλέφωνο κοστίζει 0,005 € το δευτερόλεπτο.

Μελετήστε το μικροπείραμα ([mp1 1](#)) και απαντήστε στα ερωτήματα:

α) Τι παριστάνει το εμβαδόν E του ορθογωνίου;

.....

β) Πόσο κοστίζει ένα τηλεφώνημα διάρκειας 25 δευτερολέπτων, ένα άλλο διάρκειας 35 δευτερολέπτων και ένα άλλο διάρκειας 107 δευτερολέπτων;

.....

.....

.....

γ) Πώς μεταβάλλεται το κόστος ενός τηλεφωνήματος καθώς αυξάνεται η διάρκειά του;

.....

.....

δ) Πόσο πρέπει να διαρκέσει ένα τηλεφώνημα ώστε να κοστίσει:

i) 0,5 €

ii) 1 €

iii) 1,5 €

ε) Συνήθως οι εταιρείες κινητής τηλεφωνίας χρεώνουν μία ελάχιστη διάρκεια ανά τηλεφώνημα. Αν ο ελάχιστος χρόνος χρέωσης είναι 30 δευτερόλεπτα και το κόστος ανά δευτερόλεπτο είναι 0,008 €, πόσο κοστίζει ένα τηλεφώνημα διάρκειας:

i) 20 δευτερολέπτων;

ii) Ενός λεπτού;

στ) Δώστε ένα παράδειγμα αριθμητικής παράστασης από το παραπάνω πρόβλημα.

.....

ζ) Δώστε ένα παράδειγμα αλγεβρικής παράστασης από το παραπάνω πρόβλημα.

.....

Πώς κάνουμε τις πράξεις σε μια αλγεβρική παράσταση;



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

Επίσης ισχύει:

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

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

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

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



Η διαδικασία με την οποία γράφουμε σε απλούστερη μορφή μία αλγεβρική παράσταση, ονομάζεται «αναγωγή ομοίων όρων».



Όταν γράφουμε αλγεβρικές παραστάσεις, συνήθως δε βάζουμε το σύμβολο του πολλαπλασιασμού (·) μεταξύ των αριθμών και των μεταβλητών ή μεταξύ των μεταβλητών. Γράφουμε δηλαδή $3xy$ αντί για $3 \cdot x \cdot y$.

Επίσης, γράφουμε:

$$2(4xy - 1) + 3(2 - 5x)$$

αντί για

$$2 \cdot (4 \cdot x \cdot y - 1) + 3 \cdot (2 - 5 \cdot x).$$



Το σύμβολο του πολλαπλασιασμού θα χρησιμοποιείται βέβαια, για τον πολλαπλασιασμό αριθμών:

$$3 \cdot 5$$

ή

$$3 \cdot (-5).$$



Μπορούμε να κάνουμε αναγωγή όρων, με την προϋπόθεση ότι οι όροι είναι όμοιοι. Για παράδειγμα δεν μπορεί να γίνει αναγωγή των όρων $5y$ και $5y^2$ αφού δεν είναι όμοιοι.

2. Γράψτε μία δική σας αλγεβρική παράσταση που να περιέχει τουλάχιστον έναν πολλαπλασιασμό, μία πράξη με δύναμη, μία διαίρεση και δύο προσθέσεις.

.....

3. Έστω η παράσταση $3x^2 - 4xy + 5y^3 - 7$.

α) Ποιοι είναι οι όροι της παράστασης;

.....

β) Πόσα x υπάρχουν στην παράσταση;

.....

γ) Πόσα x^2 υπάρχουν στην παράσταση;

.....

δ) Ποιοι είναι οι σταθεροί όροι της παράστασης;

.....

4. Εργαστείτε στο μικροπείραμα ([mp1_2](#)) και απαντήστε στα ερωτήματα:

α) Ποια σχέση ισχύει μεταξύ των εμβადών E_1 , E_2 και E , καθώς μεταβάλλονται τα α , β και γ ;

β) Ισχύει η ίδια σχέση αν:

i) το α ή το β γίνει 0;

ii) το γ γίνει 0;

γ) Ποιος από τους δύο τρόπους υπολογισμού απαιτεί λιγότερες πράξεις;

.....

5. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $7 \cdot \alpha + 8 \cdot \alpha =$

.....

β) $x - 2 \cdot x =$

.....

γ) $5 \cdot t - 6 \cdot t - 8 \cdot t =$

.....

6. Να γράψετε αν είναι εφικτό με απλούστερο τρόπο τις παραστάσεις:

α) $2x + 5$

.....

β) $3\alpha + 4\alpha - 12\alpha$

.....

γ) $\omega + 3\omega + 5\omega + 7\omega$

.....

7. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $4y + 3x - 2y + x$

.....

β) $y + 2\omega - 3y + 2 + \omega + 5$

.....

8. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις με την βοήθεια της επιμεριστικής ιδιότητας.

α) $2(x + 5)$

.....

β) $2(3\alpha - 12)$

.....

γ) $-(-5\omega + 7)$

.....

9. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $A = 2(x + 3) - 4(x - 1) - 8$, όταν $x = -0,45$.

Παράσταση	Βήματα
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

10. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $A = -(x + y) - (x + z) - 2y + 5z + 3x$ όταν $x = 2, y = -3, z = -1$.

.....

.....

.....

.....

.....

11. Να υπολογίσετε την περίμετρο του τετραπλεύρου, όταν $x + y = 10$.

.....

.....

.....

.....

.....

