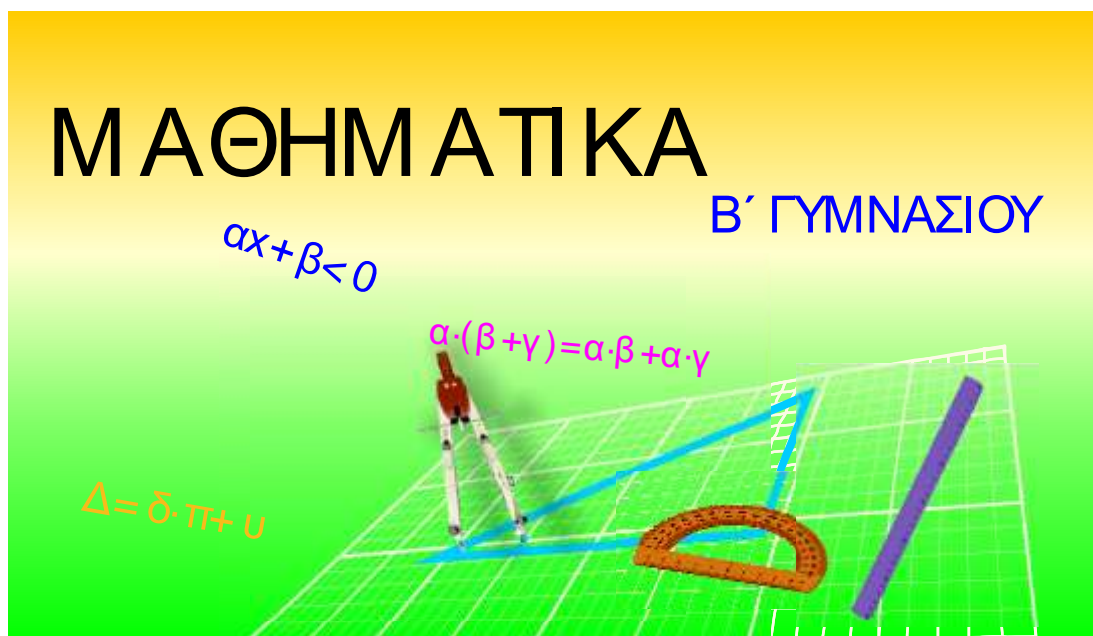


Το εκπαιδευτικό υλικό της Φροντιστηριακής Εκπαίδευσης
Τσιάρα διανέμεται δωρεάν αποκλειστικά από τον ψηφιακό
τόπο του schooltime.gr

Η νέα ιστοσελίδα μας : www.to-frontistirio.gr

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ - ΑΝΙΣΩΣΕΙΣ



Εφαρμογές

ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ

1.

Να γράψετε με απλούστερο τρόπο τις παραστάσεις:

α) $2x + 5x$,

β) $3α + 4α - 12α$

γ) $ω + 3ω + 5ω + 7ω$

ΣΚΕΦΤΟΜΑΝ



Θα κάνουμε αναγωγή ομοίων όρων.
Θα βασιστούμε στην ιδιότητα:

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

Όταν ο συντελεστής της μεταβλητής (ο αριθμός με τον οποίο πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή) παραλείπεται, εννοείται ο αριθμός 1.



- Για να προσθέσουμε δύο ομόσημους αριθμούς, προσθέτουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο αποτέλεσμα βάζουμε το κοινό τους πρόσημο.
- Για να προσθέσουμε δύο ετερόσημους αριθμούς, αφαιρούμε τη μικρότερη απόλυτη τιμή από τη μεγαλύτερη και στο αποτέλεσμα βάζουμε το πρόσημο του ρητού με τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή.

Λύση

α) $2x + 5x$

$$= (2+5) x$$

→ Βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή.

$$= 7x$$

→ Εκτελούμε την πρόσθεση

β) $3\alpha + 4\alpha - 12\alpha$

$$= (3+4-12)\alpha$$

→ Βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή.

$$= (7-12)\alpha$$

→ Προσθέτουμε τους ομόσημους

$$= -5\alpha$$

→ Προσθέτουμε τους ετερόσημους

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

$$= 1 \cdot \omega + 3\omega + 5\omega + 7\omega \quad \rightarrow \quad \text{Είναι } \omega = 1 \cdot \omega$$

$$= (1 + 3 + 5 + 7) \omega \quad \rightarrow \quad \text{Βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή.}$$

$$= 16\omega \quad \rightarrow \quad \text{Εκτελούμε τις προσθέσεις στην παρένθεση}$$

2.

Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $4y + 3x - 2y + x$

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



Για να απλοποιήσουμε τις παραστάσεις θα κάνουμε αναγωγή ομοίων όρων. Θα εφαρμόσουμε την ιδιότητα:

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

χωριστά για κάθε διαφορετικό όρο.

Όταν ο συντελεστής της μεταβλητής (ο αριθμός με τον οποίο πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή) παραλείπεται, εννοείται ο αριθμός 1.

Λύση

$$\alpha) \quad \underline{4y} + \underline{3x} - \underline{2y} + \underline{x}$$

$$= 4y - 2y + 3x + 1 \cdot x$$

$$= (4-2) y + (3+1)x$$

$$= 2y + 4x$$

→ Εντοπίζουμε τους όμοιους όρους

→ Εφαρμόζουμε την αντιμεταθετική ιδιότητα και γράφουμε μαζί τους όμοιους όρους.

$$\text{Είναι } x = 1 \cdot x$$

→ Για καθεμία από τις μεταβλητές, βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή.

→ Κάνουμε τις πράξεις στις παρενθέσεις

$$\beta) \quad \underline{y} + \underline{2\omega} - \underline{3y} + \underline{2} + \underline{\omega} + \underline{5}$$

$$= 1 \cdot y - 3y + 2\omega + 1\omega + 2 + 5$$

→ Εντοπίζουμε τους όμοιους όρους

→ Εφαρμόζουμε την αντιμεταθετική ιδιότητα και γράφουμε μαζί τους όμοιους όρους.

$$= (1-3)y + (2+1)\omega + (2+5)$$

→ Για καθεμία από τις μεταβλητές, βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή.

$$= -2y + 3\omega + 7$$

→ Κάνουμε τις πράξεις στις παρενθέσεις

3.

Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = 2(x + 3) - 4(x - 1) - 8, \text{ όταν } x = -0,45.$$



Θα απλοποιήσουμε πρώτα την παράσταση που δίνεται και κατόπιν θα αντικαταστήσουμε τη μεταβλητή με την τιμή της.

Δηλαδή εργαζόμαστε ως εξής:

- Απαλείφουμε τις παρενθέσεις.
- Κάνουμε αναγωγή ομοίων όρων.
- Θέτουμε όπου x το $-0,45$.
- Κάνουμε τις πράξεις.

Λύση

$$A = 2(x + 3) - 4(x - 1) - 8$$

$$= 2x + 6 - 4x + 4 - 8$$

$$= 2x - 4x + 6 + 4 - 8$$

$$= -2x + 2$$

Επομένως, όταν $x = -0,45$ είναι:

$$A = -2 \cdot (-0,45) + 2 \quad \rightarrow \text{ Αντικαθιστούμε το } x \text{ με το } -0,45$$

$$= + 0,9 + 2$$

$$= + 2,9$$

$$= 2,9$$

→ Εφαρμόζουμε την επιμεριστική ιδιότητα

→ Εφαρμόζουμε την αντιμεταθετική ιδιότητα και γράφουμε μαζί τους όμοιους όρους

→ Κάνουμε αναγωγή ομοίων όρων

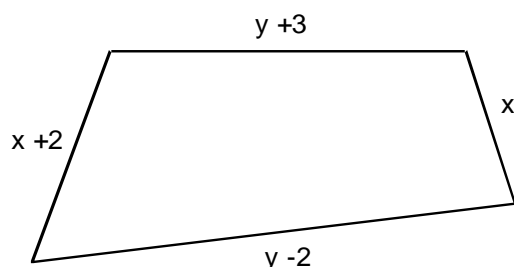
→ Εκτελούμε τον πολλαπλασιασμό. Γινόμενο ομόσημων: θετικός.

→ Πρόσθεση ομόσημων: Προσθέτουμε τις απόλυτες τιμές τους και βάζουμε το κοινό τους πρόσημο

→ Το πρόσημο «+» παραλείπεται.

4.

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



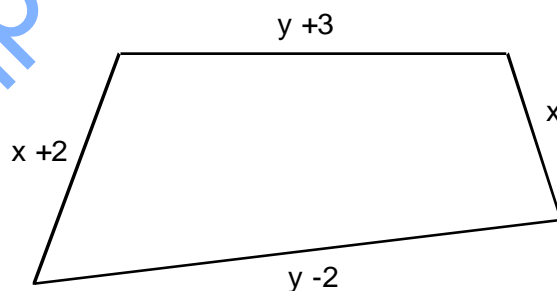
Για να υπολογίσουμε την περίμετρο του τετραπλεύρου αρκεί να προσθέσουμε τις τέσσερις πλευρές του.

Έτσι, θα δημιουργηθεί μία παράσταση με δύο μεταβλητές. Θα προσπαθήσουμε να εμφανίσουμε το άθροισμα $x+y$ για να το αντικαταστήσουμε με την τιμή του.

Για να απλοποιήσουμε μια παράσταση: απαλείφουμε τις παρενθέσεις και κατόπιν κάνουμε αναγωγή ομοίων όρων.

Λύση

Έχουμε το τετράπλευρο.



Βρίσκουμε την περίμετρο του τετραπλεύρου, προσθέτοντας όλες τις πλευρές του.

Έχουμε:

$$Π = x + (y + 3) + (x + 2) + (y - 2) \rightarrow \text{Προσθέτουμε τις πλευρές (τα μήκη) του τετραπλεύρου.}$$

$$= x + y + 3 + x + 2 + y - 2$$

$$= 1x + 1x + 1y + 1y + 3 + \cancel{2} - \cancel{2}$$

$$= 2x + 2y + 3$$

$$= 2 \cdot (x + y) + 3$$

Επομένως όταν $x + y = 10$, είναι:

$$\Pi = 2 \cdot 10 + 3$$

$$= 20 + 3$$

$$= 23$$

→ Απαλείφουμε τις παρενθέσεις.

→ Εφαρμόζουμε την αντιμεταθετική ιδιότητα και γράφουμε μαζί τους όμοιους όρους. Διαγράφουμε τους αντίθετους. Είναι $x = 1 \cdot x$, για κάθε x ρητό.

→ Κάνουμε αναγωγή ομοίων όρων.

→ Είναι: $a \cdot \beta + a \cdot \gamma = a(\beta + \gamma)$

→ Αντικαθιστούμε όπου $x + y$ το 10

→ Εκτελούμε τον πολλαπλασιασμό

→ Εκτελούμε την πρόσθεση

Ερωτήσεις

Κατανόησης

1.

Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α του διπλανού πίνακα με ένα στοιχείο της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
α)	$2x + 5x - 3x$	i)	$-4x$
β)	$x - 3x + 4x$	ii)	$-5x$
γ)	$-x + 3x - 6x$	iii)	$4x$
δ)	$-2x + 4x - 7x$	iv)	$2x$

ΣΚΕΦΤΟΜΑΝ



Θα κάνουμε την αναγωγή ομοίων όρων, για να βρούμε ποιο από τα αποτελέσματα της στήλης Β αντιστοιχίζεται σε καθεμία από τις παραστάσεις της στήλης Α.



- Για να προσθέσουμε δύο ομόσημους αριθμούς, προσθέτουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο αποτέλεσμα βάζουμε το κοινό τους πρόσημο.
- Για να προσθέσουμε δύο ετερόσημους αριθμούς, αφαιρούμε τη μικρότερη απόλυτη τιμή από τη μεγαλύτερη και στο αποτέλεσμα βάζουμε το πρόσημο του ρητού με τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή.

Λύση

$$\alpha) \quad 2x + 5x - 3x$$

$$= (2 + 5 - 3) x$$

→ Βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή.

$$= (7 - 3) x$$

→ Προσθέτουμε τους ομόσημους

$$= 4x$$

→ Εκτελούμε την αφαίρεση. (προσθέτουμε τους ετερόσημους)

β) $x - 3x + 4x$

$= 1 \cdot x - 3x + 4x$

$\rightarrow x = 1 \cdot x$

$= (1 - 3 + 4)x$

 \rightarrow Βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή.

$= (1 + 4 - 3)x$

 \rightarrow Χωρίζουμε τους θετικούς και τους αρνητικούς

$= (5 - 3)x$

 \rightarrow Προσθέτουμε τους ομόσημους

$= 2x$

 \rightarrow Εκτελούμε την αφαίρεση (προσθέτουμε τους ετερόσημους)

γ) $-x + 3x - 6x$

$= -1 \cdot x + 3x - 6x$

$\rightarrow x = 1 \cdot x$

$= (-1 + 3 - 6)x$

 \rightarrow Βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή.

$= (-1 - 6 + 3)x$

 \rightarrow Χωρίζουμε τους θετικούς και τους αρνητικούς

$= (-7 + 3)x$

 \rightarrow Προσθέτουμε τους ομόσημους

$= -4x$

 \rightarrow Προσθέτουμε τους ετερόσημους

δ) $-2x + 4x - 7x$

$= (-2 + 4 - 7)x$

 \rightarrow Βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή.

$= (-2 - 7 + 4)x$

 \rightarrow Χωρίζουμε τους θετικούς και τους αρνητικούς

$= (-9 + 4)x$

 \rightarrow Προσθέτουμε τους ομόσημους

$= -5x$

 \rightarrow Προσθέτουμε τους ετερόσημους

Έχουμε την αντιστοίχιση

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
α) $2x + 5x - 3x$	ii)	i) $-4x$	
β) $x - 3x + 4x$	iii)	ii) $-5x$	
γ) $-x + 3x - 6x$	i)	iii) $4x$	
δ) $-2x + 4x - 7x$	iv)	iv) $2x$	


2

Για κάθε αλγεβρική παράσταση της 1^{ης} στήλης του διπλανού πίνακα, δίνονται τρεις απαντήσεις Α, Β και Γ, από τις οποίες μία μόνο είναι σωστή. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

		A	B	Γ
α)	$2x - 4x + 6x =$	$12x$	$-2x$	$4x$
β)	$3y - 3y + 4y =$	$4y$	$10y$	$-5y$
γ)	$-5\alpha + 3\alpha - \alpha =$	3α	-3α	9α
δ)	$3\alpha - 4\beta + 4\beta - 5\alpha =$	$8\alpha + 8\beta$	2α	-2α



Θα κάνουμε την αναγωγή ομοίων όρων σε καθεμία από τις παραστάσεις.



- Για να προσθέσουμε δύο ομόσημους αριθμούς, προσθέτουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο αποτέλεσμα βάζουμε το κοινό τους πρόσημο.
- Για να προσθέσουμε δύο ετερόσημους αριθμούς, αφαιρούμε τη μικρότερη απόλυτη τιμή από τη μεγαλύτερη και στο αποτέλεσμα βάζουμε το πρόσημο του ρητού με τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή.

Λύση

α) $2x - 4x + 6x$

$= (2 - 4 + 6)x$

→ Βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή.

$= (2 + 6 - 4)x$

→ Χωρίζουμε τους θετικούς και τους αρνητικούς

$= (8 - 4)x$

→ Προσθέτουμε τους ομόσημους

$= 4x$

→ Εκτελούμε την αφαίρεση (προσθέτουμε τους ετερόσημους)

Άρα σωστή είναι η απάντηση Γ.

β) $3y - 3y + 4y$

$= (3 - 3 + 4) y \rightarrow$ Βάζουμε τους συντελεστές του y σε παρένθεση.

$= (0 + 4) y \rightarrow$ Αθροισμα αντίθετων 0.

$= 4y \rightarrow$ Η πρόσθεση του μηδενός σε έναν αριθμό δεν τον μεταβάλλει (0 ουδέτερο στοιχείο της πρόσθεσης).

Άρα σωστή είναι η απάντηση **A**.

γ) $-5\alpha + 3\alpha - \alpha$

$= -5\alpha + 3\alpha - 1\alpha \rightarrow \alpha = 1 \cdot \alpha$

$= (-5 + 3 - 1) \alpha \rightarrow$ Βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή.

$= (-5 - 1 + 3) \alpha \rightarrow$ Χωρίζουμε τους θετικούς και τους αρνητικούς.

$= (-6 + 3) \alpha \rightarrow$ Προσθέτουμε τους ομόσημους

$= -3\alpha \rightarrow$ Προσθέτουμε τους ετερόσημους

Άρα σωστή είναι η απάντηση **B**.

δ) $3\alpha - 4\beta + 4\beta - 5\alpha = \rightarrow$ Διαγράφουμε τους αντίθετους όμοιους όρους (δύο όμοιοι όροι είναι αντίθετοι όταν έχουν αντίθετους συντελεστές)

$= 3\alpha - 5\alpha \rightarrow$ Γράφουμε τους όρους που απέμειναν

$= (3 - 5) \alpha \rightarrow$ Τοποθετούμε σε παρένθεση τους συντελεστές του α

$= -2\alpha \rightarrow$ Πρόσθεση ετερόσημων

Άρα σωστή είναι η απάντηση **Γ**.

Συνολικά έχουμε:

		A	B	Γ
α)	$2x - 4x + 6x =$	12x	-2x	4x
β)	$3y - 3y + 4y =$	4y	10y	-5y
γ)	$-5\alpha + 3\alpha - \alpha =$	3α	-3α	9α
δ)	$3\alpha - 4\beta + 4\beta - 5\alpha =$	8α+8β	2α	-2α



Να αντιστοιχίσετε κάθε παράσταση της στήλης Α με την ίση της παράσταση που βρίσκεται στη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
α) $(3x + 5) + (x - 6)$	i) $-4x + 11$
β) $(-3x + 5) - (x - 6)$	ii) $-4x + 1$
γ) $(-3x + 5) - (x + 6)$	iii) $-4x - 1$
δ) $-(3x + 5) - (x - 6)$	iv) $4x - 1$

ΣΚΕΦΤΟΜΑΝ



Θα απλοποιήσουμε τις παραστάσεις της στήλης Α απαλείφοντας τις παρενθέσεις και κάνοντας αναγωγή ομοίων όρων.

Όταν ο συντελεστής της μεταβλητής (ο αριθμός με τον οποίο πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή) παραλείπεται, εννοείται ο αριθμός 1.



Όταν μία παρένθεση έχει μπροστά της το + (ή δεν έχει πρόσημο) τότε μπορούμε να απαλείψουμε την παρένθεση μαζί και το + και να γράψουμε τους όρους που περιέχει με το πρόσημό τους.

Όταν μία παρένθεση έχει μπροστά της το -, τότε μπορούμε να την απαλείψουμε μαζί με το - και να γράψουμε τους όρους που περιέχει με αντίθετα πρόσημα.

Λύση

- α)** $(3x + 5) + (x-6)$
 $= 3x + 5 + x - 6$ → Απαλείφουμε τις παρενθέσεις
 $= 3x + 1x + 5 - 6$ → Εφαρμόζουμε την αντιμεταθετική ιδιότητα και γράφουμε μαζί τους όμοιους όρους
 $= (3 + 1) x + (5 - 6)$ → Βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή (καθώς επίσης και τους σταθερούς όρους).
 $= 4x - 1$ → Εκτελούμε τις πράξεις
- β)** $(-3x + 5) - (x-6)$
 $= -3x + 5 - x + 6$ → Απαλείφουμε τις παρενθέσεις
 $= -3x - 1x + 5 + 6$ → Εφαρμόζουμε την αντιμεταθετική ιδιότητα και γράφουμε μαζί τους όμοιους όρους
 $= (-3-1) x + (5+6)$ → Βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή (καθώς επίσης και τους σταθερούς όρους).
 $= - 4x + 11$ → Εκτελούμε τις πράξεις
- γ)** $(-3x + 5) - (x+6)$
 $= -3x + 5 - x - 6$ → Απαλείφουμε τις παρενθέσεις
 $= -3x - 1x + 5 - 6$ → Εφαρμόζουμε την αντιμεταθετική ιδιότητα και γράφουμε μαζί τους όμοιους όρους
 $= (-3-1) x + (5-6)$ → Βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή (καθώς επίσης και τους σταθερούς αριθμούς).
 $= (-4) x + (-1)$ → Εκτελούμε τις πράξεις
 $= - 4x - 1$ → Απαλείφουμε τις παρενθέσεις
- δ)** $-(3x + 5) - (x-6)$
 $= -3x - 5 - x + 6$ → Απαλείφουμε τις παρενθέσεις
 $= -3x - 1x - 5 + 6$ → Εφαρμόζουμε την αντιμεταθετική ιδιότητα και γράφουμε μαζί τους όμοιους όρους

$$= (-3 - 1)x + (-5 + 6) \rightarrow \text{Βάζουμε σε παρένθεση τους αριθμούς με τους οποίους πολλαπλασιάζεται η μεταβλητή.}$$

$$= -4x + 1 \rightarrow \text{Εκτελούμε τις πράξεις}$$

Έχουμε την αντιστοίχιση:

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
α)	$(3x + 5) + (x - 6)$	i)	$-4x + 11$
β)	$(-3x + 5) - (x - 6)$	ii)	$-4x + 1$
γ)	$(-3x + 5) - (x + 6)$	iii)	$-4x - 1$
δ)	$(-3x + 5) - (x - 6)$	iv)	$4x - 1$

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΛΥΣΗ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

- Για να βρούμε την τιμή μιας αριθμητικής παράστασης εργαζόμαστε ως εξής:

- ⇒ 1° βήμα: Υπολογίζουμε τις δυνάμεις
- ⇒ 2° βήμα: Κάνουμε τους πολλαπλασιασμούς και τις διαιρέσεις
- ⇒ 3° βήμα: Κάνουμε τις προσθέσεις και τις αφαιρέσεις.

Αν υπάρχουν παρενθέσεις, **εκτελούμε πρώτα τις πράξεις μέσα στις παρενθέσεις** με την παραπάνω σειρά.

Αν υπάρχουν παρενθέσεις, αγκύλες (ή και άγκιστρα).

Εργαζόμαστε με την ίδια σειρά «από μέσα προς τα έξω». Δηλαδή υπολογίζουμε τις παρενθέσεις (που απαλείφονται), οι αγκύλες γίνονται παρενθέσεις (και τα άγκιστρα αγκύλες). Συνεχίζουμε ομοίως μέχρι να απαλειφθούν όλες οι παρενθέσεις.

- Για να απλοποιήσουμε μια αλγεβρική παράσταση ακολουθούμε τα εξής βήματα:

- ⇒ 1° βήμα: Απαλείφουμε τις παρενθέσεις, (εφαρμόζουμε την επιμεριστική ιδιότητα)
- ⇒ 2° βήμα: Διαγράφουμε τους αντίθετους όρους.

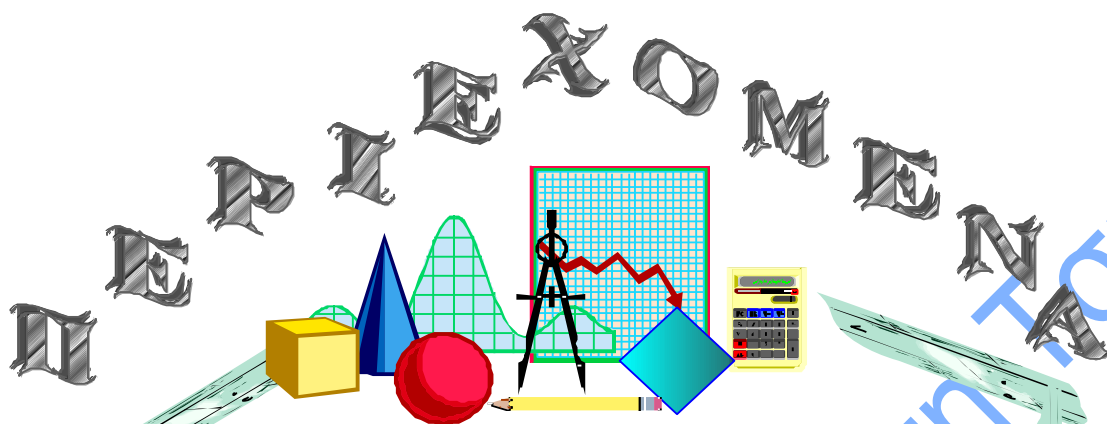
Αντίθετοι ονομάζονται οι όμοιοι όροι που έχουν αντίθετους συντελεστές.

- ⇒ 3° βήμα: Κάνουμε αναγωγή ομοίων όρων.

Αντικαθιστούμε, δηλαδή, τους όμοιους όρους με το άθροισμά τους.

- Για να υπολογίσουμε την αριθμητική τιμή μιας αλγεβρικής παράστασης:

- ⇒ 1° βήμα: Απλοποιούμε την παράσταση, όπως περιγράψαμε προηγουμένως
- ⇒ 2° βήμα: Αντικαθιστούμε τις μεταβλητές με τις τιμές που δίνονται
- ⇒ 3° βήμα: Εκτελούμε τις πράξεις (ακολουθώντας την προτεραιότητά τους).



ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

«Εξισώσεις - Ανισώσεις»

1.1 Η έννοια της μεταβλητής – Αλγεβρικές παραστάσεις

Έννοιες που πρέπει να θυμόμαστε

σελ. 3

Η έννοια της μεταβλητής

12

Ερωτήσεις εμπέδησης

24

Δραστηριότητες του βιβλίου

26

Εφαρμογές του βιβλίου

29

Ερωτήσεις κατανόησης

34

Μεθοδολογία για τη λύση ασκήσεων

41

Ασκήσεις του βιβλίου

42

Λυμένες ασκήσεις εκτός βιβλίου

51

Άλυτες ασκήσεις εκτός βιβλίου

61

Λιπαντήριες στις ερωτήσεις για έλεγχο γνώσεων

63

Τα σημαντικότερα σημεία της παραγράφου

64

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό περιλαμβάνει το 2^ο τμήμα της παραγράφου 1. 1

- Εφαρμογές του βιβλίου σελ. 1-6
- Ερωτήσεις κατανόησης σελ. 7 - 13
- Μεθοδολογία για τη λύση ασκήσεων σελ. 14