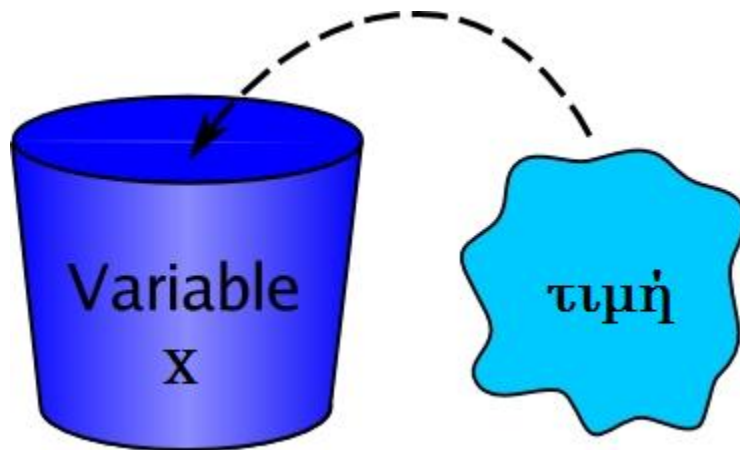


1. Εξισώσεις – Ανισώσεις



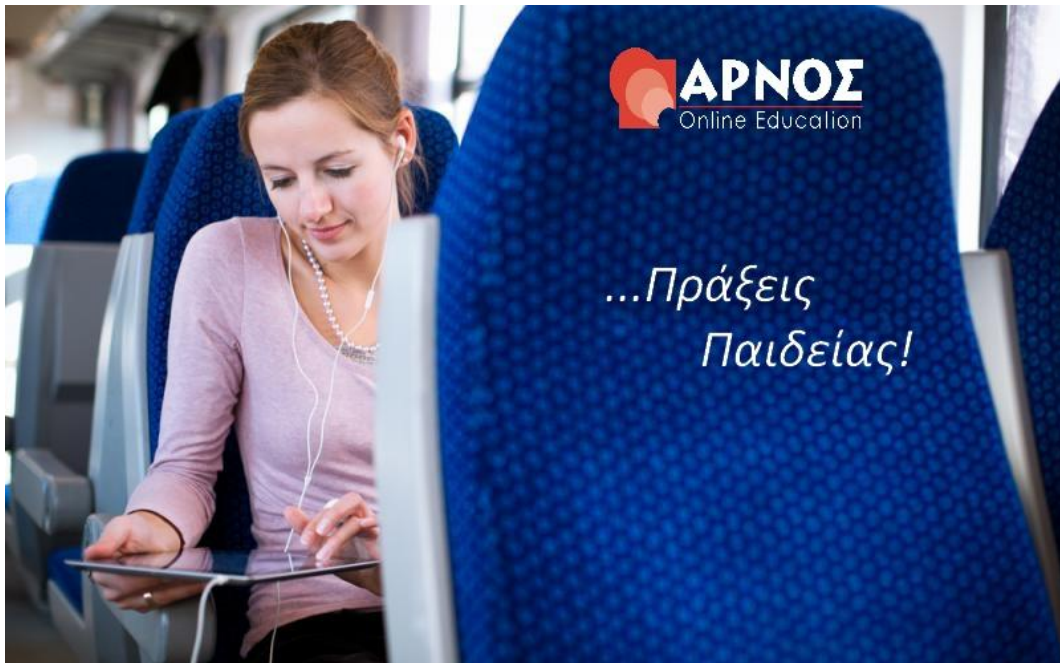
Λύσεις ασκήσεων Μαθηματικών Β' Γυμνασίου

1.1 Η έννοια της μεταβλητής – Αλγεβρικές παραστάσεις

σχ. βιβλίο (σσ. 13-14)

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 Β' Γυμνασίου σχ. βιβλίου (σσ. 13-14)

1.1 Η έννοια της μεταβλητής Αλγεβρικές παραστάσεις

Ερωτήσεις κατανόησης

Ερώτηση 1

Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α του παρακάτω 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) $2x$

Απάντηση

Εφαρμόζουμε την επιμεριστική ιδιότητα $\alpha \gamma + \beta \gamma = (\alpha + \beta) \gamma$

α) $2x + 5x - 3x = (2 + 5 - 3)x = 4x$ άρα $\alpha \rightarrow \text{iii}$

β) $x - 3x + 4x = (1 - 3 + 4)x = 2x$ άρα $\beta \rightarrow \text{iv}$

γ) $-x + 3x - 6x = (-1 + 3 - 6)x = -4x$ άρα $\gamma \rightarrow \text{i}$

δ) $-2x + 4x - 7x = (-2 + 4 - 7)x = -5x$ άρα $\delta \rightarrow \text{ii}$

Ερώτηση 2

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

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

	Α	Β	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

Απάντηση

Εφαρμόζουμε την επιμεριστική ιδιότητα $\alpha \gamma + \beta \gamma = (\alpha + \beta) \gamma$

- α) $2x - 4x + 6x = (2 - 4 + 6)x = 4x$ άρα $\alpha \rightarrow \Gamma$
 β) $3\gamma - 3\gamma + 4\gamma = (3 - 3 + 4)\gamma = 4\gamma$ άρα $\beta \rightarrow A$
 γ) $-5\alpha + 3\alpha - \alpha = (-5 + 3 - 1)\alpha = -3\alpha$ άρα $\gamma \rightarrow B$
 δ) $3\alpha - 4\beta + 4\beta - 5\alpha = (3 - 5)\alpha + (-4 + 4)\beta = -2\alpha$ άρα $\delta \rightarrow \Gamma$

Ερώτηση 3

Να αντιστοιχίσετε κάθε παράσταση της στήλης Α με την ίση της παράσταση που βρίσκεται στην 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) $4x - 1$

Απάντηση

- α) $(3x + 5) + (x - 6) = 3x + 5 + x - 6 = 4x - 1$ άρα $\alpha \rightarrow iv$
 β) $(-3x + 5) - (x - 6) = -3x + 5 - x + 6 = -4x + 11$ άρα $\beta \rightarrow i$
 γ) $(-3x + 5) - (x + 6) = -3x + 5 - x - 6 = -4x - 1$ άρα $\gamma \rightarrow iii$
 δ) $-(3x + 5) - (x - 6) = -3x - 5 - x + 6 = -4x + 1$ άρα $\delta \rightarrow ii$

Ασκήσεις

Άσκηση 1

Να χρησιμοποιήσετε μεταβλητές για να εκφράσετε με μία αλγεβρική παράσταση τις παρακάτω φράσεις

- α) Το τριπλάσιο ενός αριθμού αυξημένο κατά 12
- β) Το άθροισμα δύο αριθμών πολλαπλασιασμένο επί 9
- γ) Την περίμετρο ενός ορθογωνίου που το μήκος του είναι 2 m μεγαλύτερο από το πλάτος του.

Λύση

Θέτω κάθε φορά την άγνωστη ποσότητα ίση με κάποια μεταβλητή x , y , ω (συνήθως συμβολίζεται με κάποιο γράμμα-μεταβλητή)

α) Έστω x ο αριθμός. Τότε το τριπλάσιό ($3x$) του αυξημένο (+) αυτό κατά 12 δίνεται από την παράσταση $3x + 12$

β) Έστω x , y είναι οι δύο αριθμοί

Τότε το άθροισμά ($x + y$) τους πολλαπλασιασμένο επί 9: $9 \cdot (x + y)$

γ) Έστω ω είναι το πλάτος του ορθογωνίου. Τότε το μήκος (κατά 2 m μεγαλύτερο από το πλάτος του) είναι $\omega + 2$, επομένως η περίμετρος του ορθογωνίου δίνεται από την παράσταση $2\omega + 2(\omega + 2) = 2\omega + 2\omega + 4 = 4\omega + 4$

Άσκηση 2

Να χρησιμοποιήσετε μία μεταβλητή για να εκφράσετε με μία αλγεβρική παράσταση τις παρακάτω φράσεις.

- α) Το συνολικό ποσό που θα πληρώσουμε για να αγοράσουμε 5kg πατάτες, αν γνωρίζουμε την τιμή του 1kg.
- β) Την τελική τιμή ενός προϊόντος, αν γνωρίζουμε ότι αυτή είναι η αναγραφόμενη τιμή συν 19% ΦΠΑ

Λύση

α) Αν α είναι η τιμή του 1 ενός κιλού για 5 κιλά θα πληρώσουμε 5α

β) Αν β είναι η αναγραφόμενη τιμή τότε ο ΦΠΑ είναι $\frac{19}{100}\beta = 0,19\beta$.

Επομένως η τελική τιμή που θα είναι $\beta + 0,19\beta = 1,19\beta$

Άσκηση 3

Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις

- α) $20x - 4x + x$
- β) $-7\alpha - 8\alpha - \alpha$
- γ) $14\gamma + 12\gamma + \gamma$
- δ) $14\omega - 12\omega - \omega + 3\omega$
- ε) $-6x + 3 + 4x - 2$
- στ) $\beta - 2\beta + 3\beta - 4\beta$

Λύση

$$\alpha) \quad 20x - 4x + x = (20 - 4 + 1)x = 17x$$

$$\beta) \quad -7\alpha - 8\alpha - \alpha = (-7 - 8 - 1)\alpha = -16\alpha$$

$$\gamma) \quad 14y + 12y + y = (14 + 12 + 1)y = 27y$$

$$\delta) \quad 14\omega - 12\omega - \omega + 3\omega = (14 - 12 - 1 + 3)\omega = 4\omega$$

$$\epsilon) \quad -6x + 3 + 4x - 2 = (-6 + 4)x + 3 - 2 = -2x + 1$$

$$\sigma\tau) \quad \beta - 2\beta + 3\beta - 4\beta = 4\beta - 6\beta = (1 - 2 + 3 - 4)\beta = -2\beta$$

Άσκηση 4

Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις

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

$$\beta) \quad 6\omega - 2\omega + 4\alpha + 3\omega + \alpha$$

$$\gamma) \quad x + 2y - 3x - 4y$$

$$\delta) \quad -8x + \omega + 3\omega + 2x - x$$

Λύση

Κάνουμε αναγωγή ομοίων όρων

$$\alpha) \quad 2x - 4y + 3x + 3y = 5x - y$$

$$\beta) \quad 6\omega - 2\omega + 4\alpha + 3\omega + \alpha = 7\omega + 5\alpha$$

$$\gamma) \quad x + 2y - 3x - 4y = -2x - 2y$$

$$\delta) \quad -8x + \omega + 3\omega + 2x - x = -7x + 4\omega$$

Άσκηση 5

Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις A και B και στη συνέχεια να υπολογίσετε την τιμή τους

α) $A = 3(x + 2y) - 2(2x + y)$, όταν $x = 1$ και $y = -2$

β) $B = 5(2\alpha - 3\beta) + 3(4\beta - \alpha)$, όταν $\alpha = -3$ και $\beta = 5$

Λύση

Για να απλοποιήσουμε τις παραστάσεις, κάνουμε αναγωγή ομοίων όρων

α) $A = 3(x + 2y) - 2(2x + y) = 3x + 6y - 4x - 2y = -x + 4y$

Για $x = 1$ και $y = -2$ έχουμε $A = -1 + 4(-2) = -1 - 8 = -9$

β) $B = 5(2\alpha - 3\beta) + 3(4\beta - \alpha) = 10\alpha - 15\beta + 12\beta - 3\alpha = 7\alpha - 3\beta$

Για $\alpha = -3$ και $\beta = 5$ έχουμε $B = 7(-3) - 3 \cdot 5 = -21 - 15 = -36$

Άσκηση 6

Να υπολογιστεί η τιμή των παραστάσεων

α) $A = 2(\alpha - 3\beta) + 3(\alpha + 2\beta)$ όταν $\alpha = 0,02$ και $\beta = 2005$

β) $B = 3(x + 2y) + 2(3x + y) + y$ όταν $x + y = \frac{1}{9}$

Λύση

Πρώτα απλοποιούμε τις παραστάσεις κάνοντας αναγωγή ομοίων όρων και στη συνέχεια αντικαθιστούμε τις τιμές που μας δίνονται.

α) $A = 2(\alpha - 3\beta) + 3(\alpha + 2\beta) = 2\alpha - 6\beta + 3\alpha + 6\beta = 5\alpha$

Για $\alpha = 0,02$ έχουμε $A = 5 \cdot 0,02 = 0,1$

β) $B = 3(x + 2y) + 2(3x + y) + y = 3x + 6y + 6x + 2y + y = 9x + 9y = 9(x + y)$

Για $x + y = \frac{1}{9}$ έχουμε $B = 9 \cdot \frac{1}{9} = \frac{9}{9} = 1$

Άσκηση 7

Οι διαιτολόγοι για να εξετάσουν αν ένα άτομο είναι αδύνατο ή παχύ

χρησιμοποιούν τον αριθμό $\frac{B}{u^2}$ (δείκτης

σωματικού βάρους ή body mass index , δηλαδή BIM) , όπου B το βάρος του ατόμου και u το ύψος του σε μέτρα.

Ανάλογα με το αποτέλεσμα αυτό το άτομο κατατάσσεται σε κατηγορία σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα

Να χαρακτηρίσετε :

α) τον Γιώργο με βάρος 87 κιλά και ύψος 1,75 μέτρα

β) την Αλέκα με βάρος 64 κιλά και ύψος 1,42 μέτρα

γ) τον εαυτό σας



	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΑΝΔΡΕΣ
Κανονικό βάρος	18,5 - 23,5	19,5 - 24,9
1ος βαθμός παχυσαρκίας	23,6 - 28,6	25 - 29,9
2ος βαθμός παχυσαρκίας	28,7 - 40	30 - 40
3ος βαθμός παχυσαρκίας	πάνω από 40	πάνω από 40

Λύση

α) $BIM(\text{Γιώργου}) = \frac{B}{v^2} = \frac{87}{1,75^2} = \frac{87}{3,0625} \approx 28,4$ επομένως ο Γιώργος έχει 1°

βαθμό παχυσαρκίας

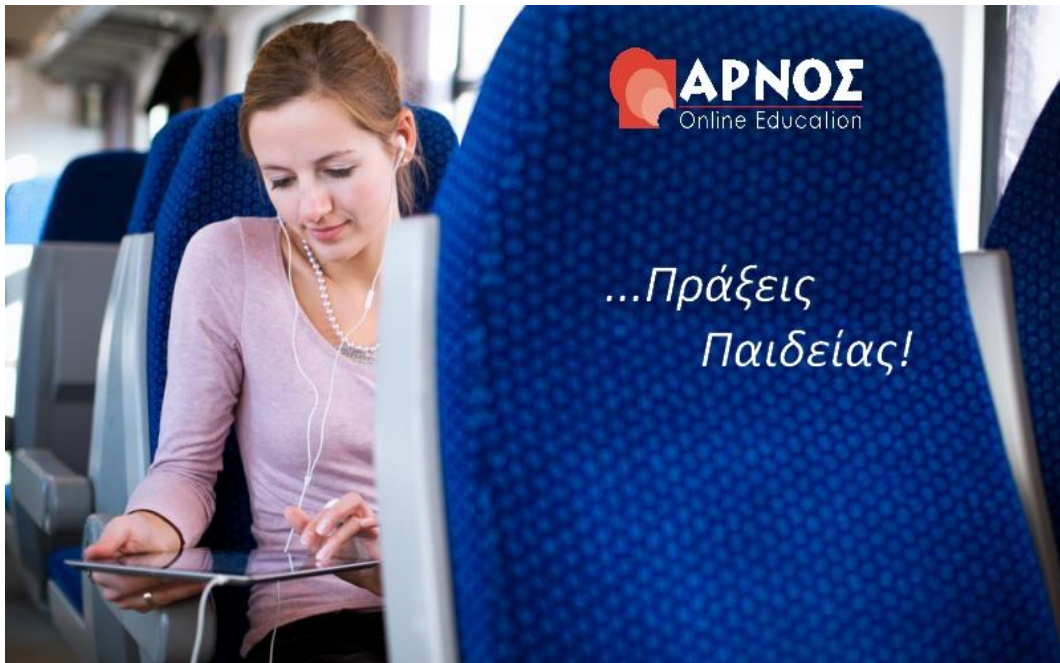
β) $BIM(\text{Αλέκας}) = \frac{B}{v^2} = \frac{64}{1,42^2} = \frac{64}{2,0164} \approx 31,7$ επομένως η Αλέκα έχει 2° βαθμό

παχυσαρκίας

Επιμέλεια: Βασίλης Γκιμίσης – MED - 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!