1.3 Επίλυση τύπων

Σε πολλές επιστήμες χρησιμοποιούμε ισότητες που συνδέουν μεταξύ τους μεγέθη.
Όταν έχουμε έναν τύπο στον οποίο γνωρίζουμε τις τιμές που παίρνουνε όλες οι μεταβλητές του εκτός από μία, τότε μπορούμε να υπολογίσουμε την τιμή της άγνωστης μεταβλητής. Αυτό γίνεται, αν επιλύσουμε τον τύπο ως προς την άγνωστη μεταβλητή.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

1 Το εμβαδόν τραπεζίου δίνεται από τον τύπο: $E=\left(\frac{\beta+B}{2}\right)\cdot υ$, όπου, β: βάση μικρή, Β: Βάση μεγάλη, υ: ύψος τραπεζίου. Να λύσετε τον τύπο ως προς β.

Λύση

$E=\left(\frac{\beta+B}{2}\right)\cdot υ$ ή $2E=(\beta+B)\cdot υ$ ή $2E=\beta\cdot υ+B\cdot υ$ ή

$\beta\cdot υ=2E-B\cdot υ$ ή $\frac{\beta\cdot υ}{υ}=\frac{2E-B\cdot υ}{υ}$

Άρα, $\beta=\frac{2E-B\cdot υ}{υ}$.

2 Το εμβαδόν ενός παραλληλεπιπέδου δίνεται από τον τύπο $E=2(xy+y\omega+\omega x)$. Να λύσετε τον τύπο ως προς ω.

Λύση

$E=2xy+2y\omega+2\omega x$ ή $E=2xy+\omega(2y+2x)$ ή

$\omega(2y+2x)=E-2xy$ ή $\frac{\omega(2y+2x)}{2y+2x}=\frac{E-2xy}{2y+2x}$ ή

$\omega=\frac{E-2xy}{2y+2x}$

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

1 Η σχέση $\alpha=\beta+\gamma\cdot\delta$ αν λυθεί ως προς γ γίνεται: Α) $\gamma=\alpha\delta-\beta$ Β) $\gamma=\frac{\alpha-\beta}{\delta}$ Γ) $\gamma=\alpha-\beta\cdot\delta$

2 Η σχέση $\alpha=\beta(\gamma+\delta)$ αν λυθεί ως προς γ γίνεται: Α) $\gamma=\frac{\alpha-\delta}{\beta}$ Β) $\gamma=\frac{\alpha+\delta}{\beta}$ Γ) $\gamma=\frac{\alpha-\beta\cdot\delta}{\beta}$

3 Η σχέση $\alpha=\beta(\gamma+\delta)$, αν λυθεί ως προς δ γίνεται: Α) $\delta=\frac{\alpha-\beta\cdot\gamma}{\gamma}$ Β) $\delta=\alpha-\beta\cdot\gamma$ Γ) $\delta=\frac{\alpha-\beta\cdot\gamma}{\beta}$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1 Η καταστατική εξίσωση των αερίων είναι $PV = nRT$. Να λυθεί ο τύπος ως προς:

α. P **β.** V **γ.** R **δ.** T

2 Το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του κώνου με ακτίνα βάσης ρ και ύψος υ είναι:

$E = 2\pi\rho\upsilon + \pi\rho^2$. Να λυθεί ο τύπος ως προς υ.

3 Η σχέση που συνδέει τα ακτίνια α και τις μοίρες μ είναι $\frac{\alpha}{\pi} = \frac{\mu}{180}$. Να λυθεί ο τύπος ως προς α και ως προς μ.

4 Η ταχύτητα στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα δίνεται από τη σχέση $U = U_0 + \alpha \cdot t$ όπου U_0 : αρχική ταχύτητα, α: επιτάχυνση και t: χρόνος. Να λύσετε τη σχέση ως προς t.

5 Ο όγκος V ενός παραλληλεπιπέδου δίνεται από τον τύπο $V = \alpha \cdot \beta \cdot \gamma$, όπου α, β, γ οι τρεις διαστάσεις του. Να επιλυθεί ο τύπος ως προς γ.

6 Στις τραπεζικές συναλλαγές ο τόκος ενός δανείου δίνεται από τον τύπο $T = \frac{K \cdot E \cdot t}{100}$, όπου Ε το επιτόκιο, Κ το δάνειο και t ο χρόνος της τράπεζας. Να επιλυθεί ο τύπος ως προς t.

7 Το άθροισμα ν όρων αριθμητικής προόδου δίνεται από τον τύπο $S = \frac{\nu}{2}(\alpha_1 + \alpha_\nu)$, όπου

ν: το πλήθος των όρων.

α_1 : ο πρώτος όρος της αριθμητικής προόδου.

α_ν : ο ν-οστός όρος αριθμητικής προόδου.

Να επιλυθεί ο τύπος ως προς α_ν .

8 Το εμβαδόν παράπλευρης επιφάνειας κυλίνδρου δίνεται απο τον τύπο $E = 2\cdot\pi\cdot\rho\cdot\upsilon$, να επιλυθεί ο τύπος ως προς ρ.

9 Το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του κώνου με ακτίνα βάσης ρ και ύψος υ είναι:

$E = 2\cdot\pi\cdot\rho\cdot\upsilon + \pi\cdot\rho^2$. Να επιλυθεί ο τύπος ως προς π.

10 Όπως γνωρίζουμε, το εμβαδόν ενός τριγώνου δίνεται από τον τύπο $E = \frac{1}{2}\cdot\beta\cdot\upsilon$, όπου β είναι η βάση και υ το ύψος του τριγώνου. Να επιλυθεί ο τύπος ως προς υ.

11 Η δυναμική ενέργεια ενός σώματος που βρίσκεται σε ύψος h δίνεται από τον τύπο:
E = mgh, όπου h η επιτάχυνση της βαρύτητα και m η μάζα του. Να λυθεί ο τύπος:
α. Ως προς m **β.** Ως προς g **γ.** Ως προς h

12 Έστω δύο φορτία, το q και το Q. Αν βρεθούν σε απόσταση r, τότε ισχύει η σχέση:

$F = \frac{q\cdot Q}{r^2}$. Να λυθεί ο τύπος ως προς q.

13 Το διάστημα που καλύπτει ένα σώμα στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα είναι: $s = \frac{1}{2}\alpha t^2$.

Να λυθεί ο τύπος:

α. Ως προς α **β.** Ως προς t^2 .