



Ο Σάββας διαβάζει το πιο κάτω άρθρο στο περιοδικό «Επιστήμη».

Πόσο θα είναι το βάρος ενός αντικειμένου σε έναν άλλο πλανήτη;

Η **βαρύτητα** είναι η δύναμη, με την οποία η Γη έλκει ένα σώμα στην επιφάνειά της, ώστε να μην αιωρείται. Κάθε πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος έχει διαφορετική βαρύτητα, με αποτέλεσμα ένα σώμα να έχει διαφορετικό βάρος από πλανήτη σε πλανήτη.

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει με ποιον τρόπο μπορούμε να υπολογίσουμε το βάρος ενός αντικειμένου, το οποίο στη Γη ζυγίζει 3 kg, σε διάφορους πλανήτες.

Ερμής	$0,38 \cdot 3$
Αφροδίτη	$0,88 \cdot 3$
Γη	$1 \cdot 3$
Άρης	$0,38 \cdot 3$
Δίας	$2,53 \cdot 3$
Κρόνος	$1,19 \cdot 3$
Ουρανός	$0,91 \cdot 3$
Ποσειδώνας	$1,13 \cdot 3$
Πλούτωνας	$0,06 \cdot 3$



Να μελετήσετε τον πίνακα και να εκτιμήσετε σε ποιους πλανήτες το βάρος του αντικειμένου θα είναι μεγαλύτερο και σε ποιους μικρότερο σε σχέση με τη Γη. Να επεξηγήσετε.

Διερεύνηση 1



(α) Να υπολογίσετε τα γινόμενα.

$$12 \cdot 3 =$$

$$12 \cdot 0,3 =$$

$$12 \cdot 0,03 =$$

$$12 \cdot 0,003 =$$

$$1,2 \cdot 3 =$$

$$1,2 \cdot 0,3 =$$

$$1,2 \cdot 0,03 =$$

$$1,2 \cdot 0,003 =$$

$$0,12 \cdot 3 =$$

$$0,12 \cdot 0,3 =$$

$$0,12 \cdot 0,03 =$$

$$0,12 \cdot 0,003 =$$

Ποια μοτίβα παρατηρείτε;

(β) Ποια σχέση παρατηρείτε μεταξύ του αριθμού των δεκαδικών ψηφίων στο γινόμενο και του αριθμού των δεκαδικών ψηφίων στους παράγοντες;

(γ) Να υπολογίσετε το αποτέλεσμα των πιο κάτω μαθηματικών προτάσεων με βάση τις παρατηρήσεις σας στα πιο πάνω ερωτήματα, αν γνωρίζετε ότι:

$$21 \cdot 11 = 231$$

(i) $2,1 \cdot 11 =$

(ii) $2,1 \cdot 1,1 =$

(iii) $0,21 \cdot 1,1 =$

(iv) $0,021 \cdot 1,1 =$

Να ελέγξετε τις απαντήσεις σας, χρησιμοποιώντας υπολογιστική μηχανή.

Νέες Έννοιες

- Πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών

- Στρογγυλοποιούμε τους δεκαδικούς αριθμούς, για να εκτιμήσουμε το γινόμενο και στη συνέχεια υπολογίζουμε κατακόρυφα το αποτέλεσμα, όπως στον πολλαπλασιασμό των φυσικών αριθμών.

Παραδείγματα:

(α)

$$3 \cdot 2,8 \approx 3 \cdot 3 = 9$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times 3 \\ \hline 84 \end{array}$$

Το γινόμενο είναι περίπου 9. Άρα, $3 \cdot 2,8 = 8,4$.

(β)

$$2,1 \cdot 1,1 \approx 2 \cdot 1 = 2$$

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 11 \\ \hline 21 \\ 21 \\ \hline 231 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 2,1 & \longleftarrow & 1 \text{ δεκαδική θέση, γιατί } 2,1 = \frac{21}{10} \\ \times 1,1 & \longleftarrow & 1 \text{ δεκαδική θέση, γιατί } 1,1 = \frac{11}{10} \\ \hline 21 & & \\ 21 & & \\ \hline 2,31 & \longleftarrow & 2 \text{ δεκαδικές θέσεις, γιατί } \frac{21}{10} \cdot \frac{11}{10} = \frac{231}{100} \end{array}$$

ή

Το γινόμενο είναι περίπου 2.

Άρα, $2,1 \cdot 1,1 = 2,31$.

Δραστηριότητες

1. Να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση σε κάθε περίπτωση.

(α) Αν $18 \cdot 24 = 432$, τότε $1,8 \cdot 24 =$;

4,32

43,2

4320

(β) Αν $324 \cdot 15 = 4860$, τότε $32,4 \cdot 15 =$;

48,60

4,860

486

(γ) Αν $263 \cdot 35 = 9205$, τότε $2,63 \cdot 0,35 =$;

9,205

92,05

0,9205

2. Να συμπληρώσετε τον πίνακα, με βάση το πρώτο γινόμενο σε κάθε στήλη.

$18 \cdot 12 = 216$	$25 \cdot 27 = 675$	$135 \cdot 8 = 1080$
$1,8 \cdot 12 =$	$2,5 \cdot 27 =$	$13,5 \cdot 8 =$
$1,8 \cdot 1,2 =$	$2,5 \cdot 2,7 =$	$13,5 \cdot 0,8 =$
$18 \cdot 0,12 =$	$25 \cdot 0,27 =$	$1350 \cdot 0,08 =$
$0,18 \cdot 0,12 =$	$0,25 \cdot 2,7 =$	$0,135 \cdot 8 =$

3. Να εκτιμήσετε και να υπολογίσετε τα γινόμενα. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

(α) $1,8 \cdot 5$

(β) $9 \cdot 1,6$

(γ) $3,2 \cdot 6$

(δ) $6,12 \cdot 8$

(ε) $4,225 \cdot 7$

(στ) $71 \cdot 4,89$

(ζ) $4,28 \cdot 0,9$

(η) $5,28 \cdot 2,7$

(θ) $24,3 \cdot 5,2$

(ι) $18,23 \cdot 4,7$

(κ) $390,6 \cdot 5,8$

(λ) $12,5 \cdot 3,1$

4. Να επιλέξετε τη μαθηματική πρόταση που ταιριάζει σε κάθε πρόβλημα.

(α) Η Βαλέρια έχει στο κινητό της δύο εφαρμογές που έχουν συνολική χωρητικότητα 17,73 ΚΒ. Η μία από τις δύο εφαρμογές έχει χωρητικότητα 6,8 ΚΒ. Πόση είναι η χωρητικότητα της δεύτερης εφαρμογής;

(i) $17,73 + 6,8$

(ii) $17,73 - 6,8$

(iii) $17,73 \cdot 6,8$

(iv) $17,73 \div 6,8$

(β) Η Κατερίνα πληρώνει για την ασφάλιση του διαμερίσματός της €235,72 τον χρόνο. Το ποσό αυτό πληρώνεται σε 4 ισόποσες δόσεις. Πόσα πληρώνει σε κάθε δόση;

(i) $235,72 + 4$

(ii) $235,72 - 4$

(iii) $235,72 \cdot 4$

(iv) $235,72 \div 4$

(γ) Ένας οινοποιός τοποθέτησε το κρασί που παρήγαγε σε βαρέλια των 200 L το καθένα. Πόσα λίτρα κρασί παρήγαγε ο οινοποιός, αν γέμισε 38 βαρέλια και του περίσσεψαν 74,5 L κρασί;

(i) $(200 + 38) + 74,5$

(ii) $(200 \cdot 38) - 74,5$

(iii) $(200 \cdot 38) + 74,5$

(iv) $(200 \cdot 74,5) + 38$

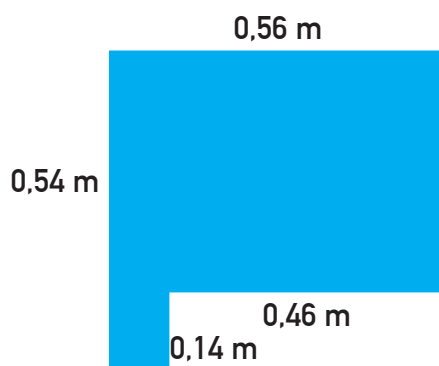
5. Να επιλύσετε τα προβλήματα. Να εργαστείτε στο τετράδιό σας.

(α) Το γιαούρτι της διπλανής εικόνας έχει 3,8 g υδατάνθρακες. Πόσα γραμμάρια υδατανθράκων έχουν 4 τέτοια γιαούρτια;



(β) Σύμφωνα με το δελτίο καιρού, το ύψος του χιονιού στην πόλη Α έφτασε τα 0,85 m, ενώ στην πόλη Β έφτασε τα 1,21 m. Να υπολογίσετε τη διαφορά στο ύψος του χιονιού στις δύο πόλεις.

(γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του πιο κάτω σχήματος.



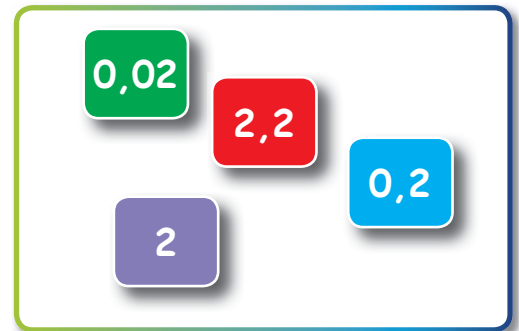
6. Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω ισότητες με έναν από τους αριθμούς στο πλαίσιο.

(α) $\cdot 4 = 0,08$

(β) $0,1 \cdot$ $= 0,02$

(γ) $\cdot 16,2 = 32,4$

(δ) $^2 = 4,84$



7. Να συμπληρώσετε.

(α) $0,37 \cdot$ $> 0,5$

(β) $0,7 \cdot$ $> 0,8 \cdot$

(γ) $\cdot 0,2 < 1$

(δ) $0,1 \cdot$ $> \frac{1}{2}$

(ε) $1,2 \cdot$ $> 2,4$

(στ) $\cdot 3,5 <$ $\cdot 3,2$

8. Να συμπληρώσετε με ✓ στην κατάλληλη στήλη του πίνακα, αν το κ είναι ένας δεκαδικός αριθμός μικρότερος από το 1 και μεγαλύτερος από το 0.

ΠΡΟΤΑΣΗ	ΟΡΘΟ	ΛΑΘΟΣ
Το γινόμενο $0,95 \cdot \kappa$ θα είναι μεγαλύτερο από το κ.		
Το γινόμενο $1 \cdot \kappa$ θα είναι μικρότερο από το 1.		
Το γινόμενο $1 \cdot \kappa$ θα είναι μεγαλύτερο από το κ.		
Το γινόμενο $1,5 \cdot \kappa$ θα είναι μεγαλύτερο από το κ.		