



Όνομα: _____

Ημερομηνία: ___ / ___ / ____



Θεωρία

Στον πολλαπλασιασμό, δύο ή περισσότερους αριθμών, που λέγονται **παράγοντες** βρίσκω έναν άλλο φυσικό αριθμό, που λέγεται **γινόμενο**: π.χ. **5** x **6** = **30**

παράγοντες **γινόμενο**

Ιδιότητες του πολλαπλασιασμού

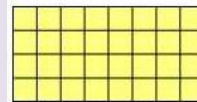
Η **αντιμεταθετική** ιδιότητα,
η **προσεταιριστική** ιδιότητα και
η **επιμεριστική**.

Αντιμεταθετική:

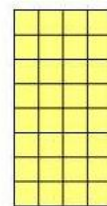
Αν αλλάξουμε τη σειρά των παραγόντων ενός γινομένου, το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού δεν αλλάζει.

Π.χ. $8 \times 4 = 4 \times 8 = 32$

Παράδειγμα: $8 \times 4 = 4 \times 8 = 32$



=



$$8 \times 4$$

=

$$4 \times 8$$

$$32$$

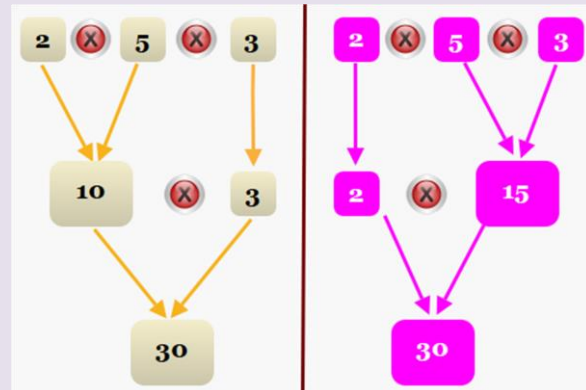
=

$$32$$

Προσεταιριστική:

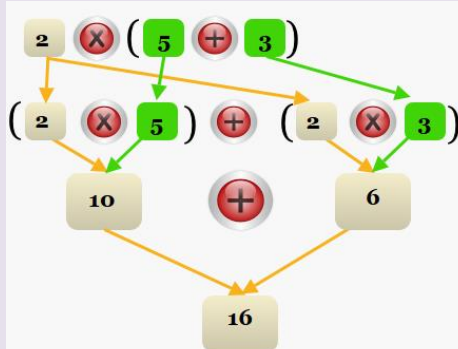
Αν σε ένα γινόμενο τριών ή περισσότερων παραγόντων αντί να πολλαπλασιάσουμε τον πρώτο με το δεύτερο αριθμό και το αποτέλεσμα με τον τρίτο, πολλαπλασιάσουμε πρώτα το δεύτερο με τον τρίτο και το αποτέλεσμα με τον πρώτο, το τελικό αποτέλεσμα δεν αλλάζει.

Παράδειγμα:

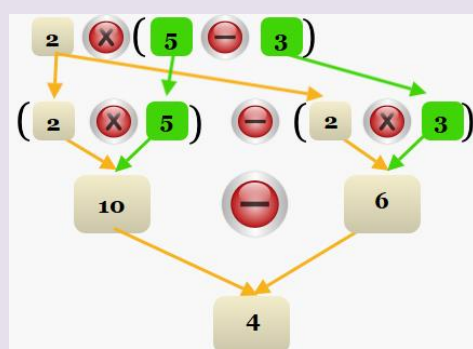


Επιμεριστική ιδιότητα

Όταν θέλουμε να πολλαπλασιάσουμε έναν αριθμό με ένα άθροισμα δύο ή περισσότερων προσθετέων, μπορούμε να πολλαπλασιάσουμε τον αριθμό με κάθε προσθετέο και να προσθέσουμε τα επί μέρους γινόμενα. Η επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ισχύει και ως προς την αφαίρεση.



Παράδειγμα:



ΠΡΟΣΕΧΩ

- Ο πολλαπλασιασμός κάθε αριθμού με το μηδέν δίνει πάντα μηδέν.
 $0 \times 7 = 0$ $3,45 \times 0 = 0$
- Ο πολλαπλασιασμός κάθε αριθμού με το ένα έχει ως γινόμενο τον ίδιο τον αριθμό.
 $7 \times 1 = 7$ $1 \times 2,3 = 2,3$

Πολλαπλασιασμός με το 10, το 100, το 1.000 ..

Όταν πολλαπλασιάζω έναν φυσικό αριθμό με το 10, το 100, το 1.000 κτλ., γράφω τον αριθμό και προσθέτω στο τέλος του τόσα μηδενικά όσα έχει το 10, το 100, το 1.000 αντίστοιχα:

π.χ. $57 \times 10 = 570$
 $165 \times 100 = 16.500$
 $82 \times 1.000 = 82.000$

Πολλαπλασιασμός με ανάλυση των παραγόντων

$$\begin{aligned} 14 \times 25 &= \\ &= (10 + 4) \times (20 + 5) = \\ &= (10 \times 20) + (10 \times 5) + (4 \times 20) + (4 \times 5) = \\ &= 200 + 50 + 80 + 20 = \\ &= 350 \end{aligned}$$



Ασκήσεις



χρήσιμη ιδέα για τους νοερούς υπολογισμούς:

π.χ. $26 \times 50 = 13 \times 100 = 1.300$
 (πολλαπλασιάζω το μισό του α' παράγοντα με το διπλάσιο του β')

1. Υπολογίζω με τον νου τα γινόμενα:

- 6 χ 15 =
- 12 χ 45 =
- 30 χ 43 =
- 16 χ 11 =
- 8 χ 150 =
- 18 χ 350 =
- 150 χ 120 =
- 8 χ 2.005 =
- 400 χ 210 =

2. Συμπληρώνω τα γινόμενα στον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός	χ 10	χ 100	χ 1.000
12			
256			
3			
8.001			
118			
150			
3.020			
400			

3. Υπολογίζω τα γινόμενα, όπως στο παράδειγμα:

$$34 \times 25 = (30 + 4) \times (20 + 5) = (30 \times 20) + (30 \times 5) + (4 \times 20) + (4 \times 5) =$$

$$= 600 + 150 + 80 + 20 = 850$$

α. $18 \times 52 =$ _____

β. $35 \times 64 =$ _____

γ. $82 \times 13 =$ _____

4. Συμπλήρωσε τους αριθμούς που λείπουν στα παρακάτω γινόμενα:

α. $85 \times \dots\dots\dots = 850$

β. $41 \times \dots\dots\dots = 8.200$

γ. $7 \times \dots\dots\dots = 7.000$

δ. $32 \times \dots\dots\dots = 1.600$

ε. $81 \times \dots\dots\dots = 8.100$

στ. $50 \times \dots\dots\dots = 3.000$

ζ. $25 \times \dots\dots\dots = 2.000$

η. $68 \times \dots\dots\dots = 3.400$

5. Υπολογίζω κάθετα τα γινόμενα:

α) 34×6 β) 78×45 γ) 362×48 δ) 507×839

$$\begin{array}{r} \alpha. \quad 3 \quad 4 \\ \quad \times \quad 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \beta. \quad 7 \quad 8 \\ \quad \times \quad 4 \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \gamma. \quad 3 \quad 6 \quad 2 \\ \quad \times \quad 4 \quad 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \delta. \quad 5 \quad 0 \quad 7 \\ \quad \times \quad 8 \quad 3 \quad 9 \\ \hline \end{array}$$

Απάντηση: _____

6. Ένα φορτηγό μεταφέρει 75 κιβώτια με νερά. Σε κάθε κιβώτιο υπάρχουν 12 εξάδες νερών. Πόσα μπουκάλια νερού μεταφέρει συνολικά το φορτηγό;

Απάντηση: _____

7. Ένα φέρι μπότ κάνει καθημερινά 5 δρομολόγια και μεταφέρει σε κάθε δρομολόγιο, κατά μέσο όρο, 87 επιβάτες και 46 οχήματα. Πόσες είναι οι μηνιαίες εισπράξεις του πλοίου, αν το εισιτήριο για τους επιβάτες είναι 4 € και για τα οχήματα 13 €;

Απάντηση: _____

8. Ένα δοχείο γεμάτο με νερό έως τη μέση ζυγίζει 30 κιλά, ενώ άδειο ζυγίζει 4 κιλά. Ποιο είναι το καθαρό βάρος (μόνο του νερού) 54 τέτοιων δοχείων όταν αυτά είναι γεμάτα;

Απάντηση: _____

Απαντήσεις

1.

$$\begin{aligned}
 6 \times 15 &= 90 \\
 12 \times 45 &= 540 \quad (6 \times 90) \\
 30 \times 43 &= 1.290 \\
 16 \times 11 &= 176 \\
 8 \times 150 &= 1.200 \quad (4 \times 300) \\
 18 \times 350 &= 6.300 \quad (9 \times 700) \\
 150 \times 120 &= 18.000 \quad (300 \times 60) \\
 8 \times 2.005 &= 16.040 \\
 400 \times 210 &= 84.000
 \end{aligned}$$

2.

Αριθμός	$\times 10$	$\times 100$	$\times 1.000$
12	120	1.200	12.000
256	2.560	25.600	256.000
3	30	300	3.000
8.001	80.010	800.100	8.001.000
118	1.180	11.800	118.000
150	1.500	15.000	150.000
3.020	30.200	302.000	3.020.000
400	4.000	40.000	400.000

3.

$$\begin{aligned}
 \alpha. 18 \times 52 &= (10 + 8) \times (50 + 2) = (10 \times 50) + (10 \times 2) + (8 \times 50) + (8 \times 2) = \\
 &= 500 + 20 + 400 + 16 = 936
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \beta. 35 \times 64 &= (30 + 5) \times (60 + 4) = (30 \times 60) + (30 \times 4) + (5 \times 60) + (5 \times 4) = \\
 &= 1.800 + 120 + 300 + 20 = 2.240
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \gamma. 82 \times 13 &= (80 + 2) \times (10 + 3) = (80 \times 10) + (80 \times 3) + (2 \times 10) + (2 \times 3) = \\
 &= 800 + 240 + 20 + 6 = 1.066
 \end{aligned}$$

4.

α. $85 \times 10 = 850$

β. $41 \times 200 = 8.200$

γ. $7 \times 1.000 = 7.000$

δ. $32 \times 50 = 1.600$

ε. $81 \times 100 = 8.100$

στ. $50 \times 60 = 3.000$

ζ. $25 \times 80 = 2.000$

η. $68 \times 50 = 3.400$

5.

$$\begin{array}{r} \alpha. \quad 3 \quad 4 \\ \quad \times 6 \\ \hline 2 \quad 0 \quad 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \beta. \quad 7 \quad 8 \\ \quad \times 4 \quad 5 \\ \hline 3 \quad 9 \quad 0 \\ +3 \quad 1 \quad 2 \\ \hline 3 \quad 5 \quad 1 \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \gamma. \quad 3 \quad 6 \quad 2 \\ \quad \times 4 \quad 8 \\ \hline 2 \quad 8 \quad 9 \quad 6 \\ +1 \quad 4 \quad 4 \quad 5 \\ \hline 1 \quad 7 \quad 3 \quad 7 \quad 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \delta. \quad 5 \quad 0 \quad 7 \\ \quad \times 8 \quad 3 \quad 9 \\ \hline 4 \quad 5 \quad 6 \quad 3 \\ 1 \quad 5 \quad 2 \quad 1 \\ +4 \quad 0 \quad 5 \quad 6 \\ \hline 4 \quad 2 \quad 5 \quad 3 \quad 7 \quad 3 \end{array}$$

6.

το ένα κιβώτιο έχει: $12 \times 6 = 72$ μπουκάλια νερού

τα 75 κιβώτια έχουν : $75 \times 72 = 5.400$ μπουκάλια νερού

7. Σε κάθε δρομολόγιο οι εισπράξεις είναι:

από τους επιβάτες : $87 \times 4 = 348 \text{ €}$

από τα οχήματα; $46 \times 13 = 598 \text{ €}$

Συνολικά για ένα δρομολόγιο: $348 + 598 = 946 \text{ €}$

Για τα 5 δρομολόγια (μία ημέρα): $946 \times 5 = 4.730 \text{ €}$

Για ένα μήνα: $4.730 \times 30 = 141.900 \text{ €}$

8. Ως τη μέση περιέχει $30 - 4$ (βάρος δοχείου) = 26 κιλά νερό

Επομένως γεμάτο : $26 + 26 = 52$ κιλά νερό το κάθε δοχείο

τα 54 δοχεία: $54 \times 52 = 2.808$ κιλά νερό