

Όνομα: _____

Ημερομηνία: ___ / ___ / ____



Θεωρία

**Πολλαπλασιασμός
κλασμάτων**

Πολλαπλασιάζω

αριθμητή με αριθμητή και
παρονομαστή με παρονομαστή:

Το γινόμενο είναι ένα κλάσμα που έχει **αριθμητή**
το γινόμενο των αριθμητών και **παρονομαστή το**
γινόμενο των παρονομαστών.

παράδειγμα:

$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$$

Πολλαπλασιασμός ακεραίου με κλάσμα

Α. Μετατρέπω τον ακέραιο σε κλάσμα

(βάζοντας ως παρονομαστή το 1) και

στη συνέχεια κάνω τον

πολλαπλασιασμό των κλασμάτων:

παράδειγμα:

$$4 \times \frac{2}{3} = \frac{4}{1} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

Β. ή πολλαπλασιάζω

τον ακέραιο με τον αριθμητή
αφήνοντας τον ίδιο παρονομαστή:

παράδειγμα:

$$4 \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{3} = \frac{8}{3}$$

Πολλαπλασιασμός μεικτών αριθμών

Μετατρέπω τους μεικτούς σε κλάσματα και στη συνέχεια κάνω τον πολλαπλασιασμό των κλασμάτων:

παράδειγμα

$$4\frac{2}{3} \times 5\frac{6}{8} = \frac{4 \times 3 + 2}{3} \times \frac{5 \times 8 + 6}{8} =$$
$$\frac{14}{3} \times \frac{46}{8} = \frac{644}{24}$$

Πολλαπλασιασμός φυσικού αριθμού με μεικτό

Πολλαπλασιάζω τον φυσικό αριθμό ξεχωριστά με το ακέραιο μέρος του μεικτού και ξεχωριστά με το κλασματικό:

παράδειγμα

$$2 \times 3\frac{4}{5} = (2 \times 3) + (2 \times \frac{4}{5}) =$$
$$= 6 + \frac{8}{5} = 6\frac{8}{5}$$

Πώς βρίσκω το μέρος (κλάσμα) ενός ακέραιου αριθμού ή ενός κλάσματος

Πολλαπλασιάζω το μέρος (κλάσμα) με τον αριθμό ή με το κλάσμα:

παράδειγμα

A. Ο Χρήστος είχε 120€. Ξόδεψε τα $\frac{2}{3}$.
Πόσα χρήματα ξόδεψε;
Πρέπει να βρω τα $\frac{2}{3}$ του 120 .
 $\frac{2}{3} \times 120 = \frac{240}{3} = 80$ € ξόδεψε.

B. Η Ευαγγελία είχε το $\frac{1}{2}$ μιας σοκολάτας και έφαγε τα $\frac{2}{3}$ της . Τι μέρος της σοκολάτας έφαγε;
Πρέπει να βρω τα $\frac{2}{3}$ ΤΟΥ $\frac{1}{2}$.
 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ της πίτσας έφαγε.

Αντίστροφοι αριθμοί

Αντίστροφοι είναι οι αριθμοί που το γινόμενο τους είναι ίσο με 1.

- Ο αντίστροφος ενός κλάσματος είναι ένα άλλο κλάσμα με αντεστραμμένους όρους:
- Για να βρω τον αντίστροφο ενός δεκαδικού ή ενός μεικτού, τον μετατρέπω πρώτα σε κλάσμα και στη συνέχεια αντιστρέφω τους όρους του.
- Για να δημιουργήσω τον αντίστροφο ενός ακέραιου αριθμού, τον γράφω πρώτα με μορφή κλάσματος και στη συνέχεια αντιστρέφω τους όρους του:

Παράδειγμα

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{6} = 1$$

$$0,5 = \frac{5}{10} \rightarrow \frac{5}{10} \times \frac{10}{5} = 1$$

$$2\frac{5}{10} = \frac{25}{10} \rightarrow \frac{25}{10} \times \frac{10}{25} = 1$$

$$5 = \frac{5}{1} \rightarrow \frac{5}{1} \times \frac{1}{5} = 1$$

ΠΡΟΣΕΧΩ

- Στον πολλαπλασιασμό, **αν αλλάξω τη σειρά των παραγόντων, το γινόμενο παραμένει το ίδιο.** π.χ. $\frac{5}{10} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{10} = \frac{10}{30}$
- Όταν πολλαπλασιάζω κλάσματα που είναι μικρότερα από τη μονάδα, το γινόμενο τους είναι μικρότερο από τα κλάσματα που πολλαπλασιάζω και μικρότερο από το 1.
π.χ. $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$, το $\frac{1}{20}$ είναι μικρότερο από 1 και μικρότερο από τα $\frac{1}{4}$ και $\frac{1}{5}$.

Όταν πρέπει να λύσω ένα πρόβλημα που έχει κλάσματα ή μεικτούς αριθμούς:

- Ελέγχω αν οι αριθμοί του προβλήματος είναι στην ίδια μορφή.
- Αν δεν είναι στην ίδια μορφή, τους μετατρέπω σε αριθμούς μιας μορφής.
- Αποφασίζω ποιες πράξεις πρέπει να κάνω.
- Εκτελώ τις πράξεις και ελέγχω το αποτέλεσμα



Ασκήσεις

1. Υπολογίζω το αποτέλεσμα με τη βοήθεια των σχημάτων:

<p>α. το $\frac{1}{4}$ του $\frac{2}{3}$</p>		$\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$
<p>β. το $\frac{1}{4}$ του $\frac{2}{5}$</p>		
<p>γ. τα $\frac{2}{3}$ του $\frac{1}{2}$</p>		
<p>δ. τα $\frac{2}{3}$ των $\frac{3}{5}$</p>		

2. Υπολόγισε τα παρακάτω γινόμενα απλοποιώντας το αποτέλεσμα όπου είναι δυνατόν :

$$\alpha. \frac{7}{8} \chi \frac{2}{5} = \text{---} \quad , \beta. 8 \chi \frac{5}{9} = \text{---} \quad , \quad \gamma. \frac{4}{10} \chi \frac{3}{12} = \text{---}$$

$$\delta. \frac{1}{19} \chi \frac{19}{1} = \text{---} \quad , \epsilon. \frac{12}{20} \chi 8 = \text{---} \quad , \sigma\tau. 10 \chi \frac{2}{40} = \text{---}$$

$$\zeta. 4\frac{4}{5} \chi 2\frac{2}{4} = \text{---} \chi \text{---} = \text{---} \quad , \eta. 2\frac{4}{5} \chi \frac{5}{10} = \text{---} \chi \text{---} = \text{---}$$

3. Συμπλήρωσε τους αριθμούς που λείπουν στις παρακάτω ισότητες:

$$\alpha. \frac{3}{5} \times \frac{5}{\square} = 1 \quad \beta. \frac{2}{10} \times \frac{10}{\square} = 1 \quad \gamma. \frac{7}{9} \times \frac{\square}{7} = 1$$

$$\delta. \frac{1}{\square} \times \frac{12}{1} = 1 \quad \epsilon. \frac{6}{\square} \times 3 = 1 \quad \sigma\tau. 41 \times \frac{\square}{41} = 1$$

4. Συμπλήρωσε τους αριθμούς που λείπουν, για να ισχύουν οι ισότητες:

$$\alpha) \frac{3}{8} \times \frac{2}{\text{---}} = \frac{\text{---}}{40} \quad \gamma) 4 \times \text{---} = \frac{28}{10}$$

$$\beta) \frac{5}{\text{---}} \times \frac{6}{\text{---}} = \frac{12}{35} \quad \delta) \frac{6}{15} \times \text{---} = 1$$

5. Βρίσκω με πολλαπλασιασμό τα παρακάτω:

α) Το $\frac{1}{5}$ των 40 € = λ. $\frac{1}{5} \times 40 = \frac{40}{5} = 8€ = 800λ.$

β) Τα $\frac{2}{4}$ του μ. = εκ.

γ) Τα $\frac{3}{4}$ του κ. = γρ.

δ) Τα $\frac{3}{12}$ της ώρας = λ.

ε) Τα $\frac{5}{8}$ της ημέρας = ώρες

στ) Τα $\frac{3}{4}$ του έτους = μήνες



Προβλήματα

6. Ο Νίκος είχε 20€ και ξόδεψε τα $\frac{2}{5}$ των χρημάτων του και η Ελένη που είχε 16 € ξόδεψε το $\frac{1}{4}$ των δικών της χρημάτων. Ποιος έχει τώρα περισσότερα χρήματα;

Απάντηση: _____

7. Ένα βαρέλι χωράει $1\frac{3}{4}$ του τόνου κρασί. Πόσα κιλά κρασί χωρούν στα $\frac{2}{5}$ του βαρελιού;

Απάντηση: _____

8. Ένας εργάτης σοφατίζει σε μια ώρα $2\frac{3}{4}$ τετραγωνικά μέτρα τοίχου. Πόσα τετραγωνικά μέτρα θα πλακοστρώσει σε ένα οχτάωρο;


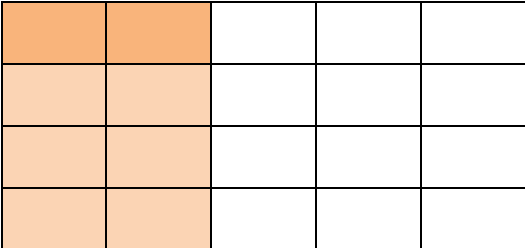
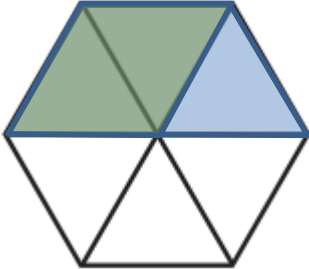
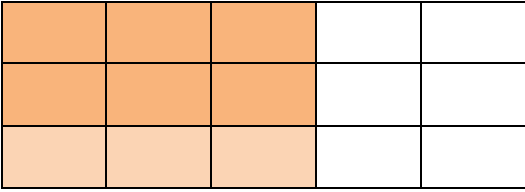
Απάντηση: _____

9. Σε μια πολυκατοικία αγόρασαν $15\frac{1}{2}$ τόνους πετρέλαιο για θέρμανση. Πόσο πετρέλαιο έχει μείνει, αν έχουν καταναλωθεί τα $\frac{3}{4}$ της ποσότητας;

Απάντηση: _____

Απαντήσεις

1.

<p>α. το $\frac{1}{4}$ του $\frac{2}{3}$</p>		$\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$
<p>β. το $\frac{1}{4}$ του $\frac{2}{5}$</p>		$\frac{1}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{20}$
<p>γ. τα $\frac{2}{3}$ του $\frac{1}{2}$</p>		$\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{6}$
<p>δ. τα $\frac{2}{3}$ των $\frac{3}{5}$</p>		$\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{15}$

- 2.
- α. $\frac{7}{8} \times \frac{2}{5} = \frac{14}{40}$ ή $\frac{7}{20}$ β. $8 \times \frac{5}{9} = \frac{40}{9}$ ή $4\frac{4}{9}$
- γ. $\frac{4}{10} \times \frac{3}{12} = \frac{12}{120}$ ή $\frac{1}{10}$ δ. $\frac{1}{19} \times \frac{19}{1} = \frac{19}{19}$ ή 1
- ε. $\frac{12}{20} \times 8 = \frac{96}{20}$ ή $4\frac{16}{20}$ ή $4\frac{4}{5}$ στ. $10 \times \frac{2}{40} = \frac{20}{40}$ ή $\frac{1}{2}$
- ζ. $4\frac{4}{5} \times 2\frac{2}{4} = \frac{24}{5} \times \frac{10}{4} = \frac{240}{20} = 20$,
- η. $2\frac{4}{5} \times \frac{5}{10} = \frac{14}{5} \times \frac{5}{10} = \frac{70}{50} = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$

3. α. $\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = 1$ β. $\frac{2}{10} \times \frac{10}{2} = 1$
γ. $\frac{7}{9} \times \frac{9}{7} = 1$ δ. $\frac{1}{12} \times \frac{12}{1} = 1$
ε. $\frac{6}{18} \times 3 = 1$ στ. $41 \times \frac{1}{41} = 1$

4. α) $\frac{3}{8} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{40}$, β) $\frac{2}{5} \times \frac{6}{7} = \frac{12}{35}$, γ) $4 \times \frac{7}{10} = \frac{28}{10}$, δ) $\frac{6}{15} \times \frac{15}{6} = 1$

5. β) $\frac{2}{4} \times 100 = \frac{2}{4} \times \frac{100}{1} = \frac{2 \times 100}{4 \times 1} = \frac{200}{4} = 200 : 4 = 50$ εκ.

γ) $\frac{3}{4} \times 1.000 = \frac{3}{4} \times \frac{1.000}{1} = \frac{3 \times 1.000}{4 \times 1} = \frac{3.000}{4} = 3.000 : 4 = 750$ γρ.

δ) $\frac{3}{12} \times 60 = \frac{3}{12} \times \frac{60}{1} = \frac{3 \times 60}{12 \times 1} = \frac{180}{12} = 180 : 12 = 15$ λ.

ε) $\frac{5}{8} \times 24 = \frac{5}{8} \times \frac{24}{1} = \frac{5 \times 24}{8 \times 1} = \frac{120}{8} = 120 : 8 = 15$ ώρες

στ) $\frac{3}{4} \times 12 = \frac{3}{4} \times \frac{12}{1} = \frac{3 \times 12}{4 \times 1} = \frac{36}{4} = 36 : 4 = 9$ μήνες

6.

$$\frac{2}{5} \times 20 = \frac{40}{5} = 8\text{€} \text{ ξόδεψε ο Νίκος.}$$

$$\frac{1}{4} \times 16 = \frac{16}{4} = 4\text{€} \text{ ξόδεψε η Ελένη.}$$

Επομένως ο Νίκος έχει: $20 - 8 = 12\text{€}$ και

Ελένη: $16 - 4 = 12\text{€}$.

Έχουν δηλαδή και οι δύο το ίδιο ποσό.

7. Πρέπει να βρούμε τα $\frac{2}{5}$ του $1\frac{3}{4}$ και θα κάνουμε πολ/σμό:

$$1\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{7}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{14}{20} = \frac{7}{10} \text{ του τόνου ή } 700 \text{ κιλά}$$

8. $2\frac{3}{4} \times 8 = \frac{11}{4} \times 8 = \frac{88}{4} = 22$ τ.μ.

9. Όλο το πετρέλαιο είναι $\frac{4}{4}$. Επομένως **έχει απομείνει** $\frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ της ποσότητας που αγόρασαν. Για να βρούμε το $\frac{1}{4}$ του $15\frac{1}{2}$ θα κάνουμε πολ/σμό: $\frac{1}{4} \times 15\frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times \frac{31}{2} = \frac{31}{8}$ ή $3\frac{7}{8}$ τόνοι.