Για να πολλαπλασιάσουμε έναν ακέραιο αριθμό επί ένα κλάσμα, πολλαπλασιάζουμε τον ακέραιο αριθμό επί τον αριθμητή του κλάσματος.

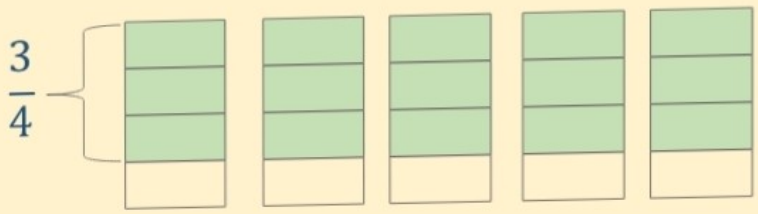
Παραδείγματα:

$5 \cdot \frac{3}{4}$

Το γινόμενο $5 \cdot \frac{3}{4}$ αντιστοιχεί στη λεκτική έκφραση «το πενταπλάσιο **των** $\frac{3}{4}$»

$$5 \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4}$$

$$= \frac{5 \cdot 3}{4} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$$



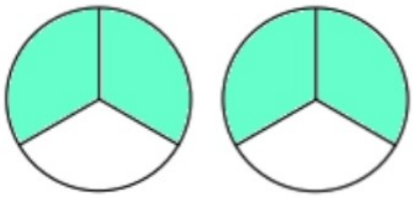
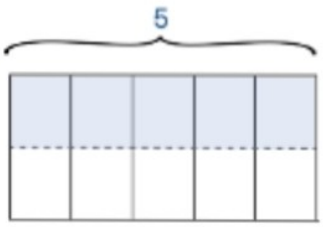
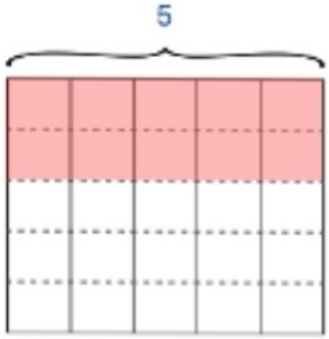
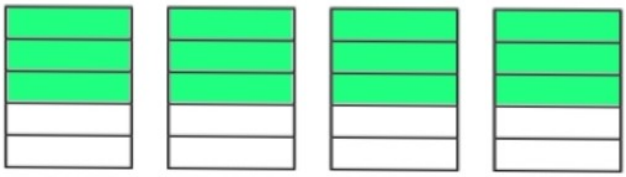
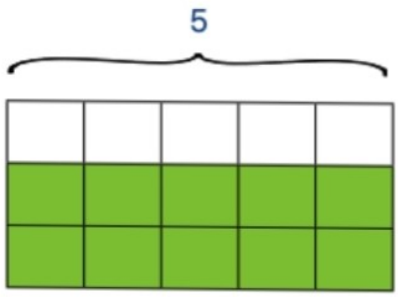
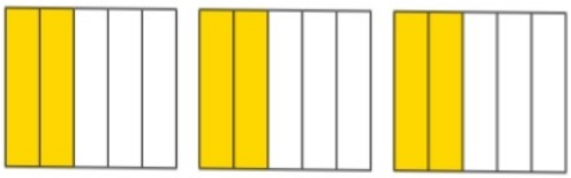
$\frac{3}{4} \cdot 5$

Με βάση την **αντιμεταθετική ιδιότητα** το γινόμενο $\frac{3}{4} \cdot 5$ είναι ίσο με το γινόμενο $5 \cdot \frac{3}{4}$.

Αλλά, αντιστοιχεί στη λεκτική έκφραση «τα $\frac{3}{4}$ **του** 5» και σε διαφορετική αναπαράσταση.

$$\frac{3}{4} \cdot 5 = \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{1} = \frac{5 \cdot 3}{4 \cdot 1} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$$



Λεκτική έκφραση	Μαθηματική πρόταση	Αναπαράσταση
Το $\frac{1}{2}$ του πέντε	$4 \times \frac{3}{5}$	
Το διπλάσιο των $\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2} \times 5$	
Το τετραπλάσιο των $\frac{3}{5}$	$2 \times \frac{2}{3}$	
Τα $\frac{2}{5}$ του πέντε	$3 \times \frac{2}{5}$	
Το τριπλάσιο των $\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5} \times 5$	
Τα $\frac{2}{3}$ του πέντε	$\frac{2}{3} \times 5$	

2. Να υπολογίσετε το γινόμενο. Να γράψετε την απάντησή σας στην πιο απλή μορφή, όπως στο παράδειγμα.

Παράδειγμα:

$$3 \times \frac{5}{12}$$

$$\overset{1}{\cancel{3}} \times \frac{5}{\cancel{12}_{4}} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

Μια αριθμητική παράσταση μπορεί να απλοποιηθεί, όταν ο αριθμητής και ο παρονομαστής έχουν κοινό διαιρέτη.

(α) $6 \cdot \frac{3}{7}$ (β) $5 \cdot \frac{8}{10}$ (γ) $\frac{2}{5} \cdot 12$ (δ) $\frac{3}{5} \cdot 20$

(ε) $\frac{7}{8} \cdot 10$ (στ) $6 \cdot \frac{9}{10}$ (ζ) $\frac{3}{4} \cdot 8$ (η) $10 \cdot \frac{6}{8}$

(θ) $8 \cdot \frac{1}{5}$ (ι) $3 \cdot \frac{10}{13}$ (κ) $\frac{3}{7} \cdot 9$ (λ) $\frac{4}{9} \cdot 7$

(μ) $\frac{5}{8} \cdot 20$ (ν) $5 \cdot \frac{6}{7}$ (ξ) $\frac{7}{8} \cdot 6$ (ο) $15 \cdot \frac{4}{5}$

(π) $\frac{2}{3} \cdot 25$ (ρ) $3 \cdot \frac{5}{9}$ (σ) $\frac{10}{11} \cdot 3$ (τ) $12 \cdot \frac{3}{4}$

3. Να επιλύσετε τα προβλήματα.

(α) Ο Παύλος χρησιμοποίησε 5 κουτιά μπογιάς, για να βάψει ένα δωμάτιο. Πόση μπογιά χρησιμοποίησε, αν το κάθε κουτί περιείχε $\frac{1}{2}$ L μπογιά;

Μαθηματική πρόταση:

Απάντηση: _____

(β) Η Μυρτώ έχει μια κορδέλα με μήκος 120 cm. Χρησιμοποίησε τα $\frac{2}{5}$ της κορδέλας, για να διακοσμήσει μια κατασκευή. Πόσο είναι το μήκος της κορδέλας που χρησιμοποίησε η Μυρτώ;

Μαθηματική πρόταση:

Απάντηση: _____

(γ) Σε ένα δοχείο υπάρχουν 6 L λάδι. Ο κύριος Ιάκωβος χρησιμοποίησε τα $\frac{3}{4}$ της ποσότητας αυτής. Πόσο λάδι απέμεινε στο δοχείο;

Μαθηματική πρόταση:

Απάντηση: _____

Πολλαπλασιασμός κλασμάτων

Για να πολλαπλασιάσουμε δύο κλάσματα, πολλαπλασιάζουμε αριθμητή επί αριθμητή και παρονομαστή επί παρονομαστή.

Παραδείγματα:

$$\frac{2}{5}\cdot\frac{3}{7}=\frac{2\cdot 3}{5\cdot 7}=\frac{6}{35}$$

$$\frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{4}\cdot\frac{5}{\underset{2}{\cancel{6}}}=\frac{1\cdot 5}{4\cdot 2}=\frac{5}{16}$$

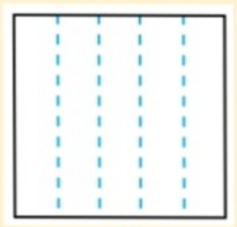
Αναπαράσταση μαθηματικής πρότασης πολλαπλασιασμού κλάσματος επί κλάσμα

Παράδειγμα:

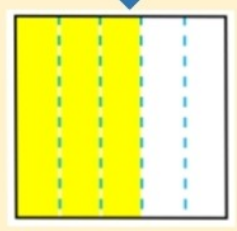
$\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{5}$

Η λεκτική έκφραση που αντιστοιχεί στη μαθηματική πρόταση είναι το $\frac{1}{2}$ **των** $\frac{3}{5}$.

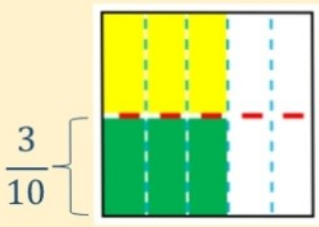
Για να αναπαραστήσουμε το γινόμενο $\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{5}$, ακολουθούμε την πιο κάτω διαδικασία:



Χωρίζουμε το ορθογώνιο σε πέμπτα.

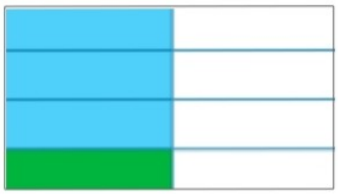


Σκιάζουμε τα $\frac{3}{5}$.



Σκιάζουμε το $\frac{1}{2}$ των $\frac{3}{5}$.

Το $\frac{1}{2}$ των $\frac{3}{5}$ είναι ίσο με $\frac{3}{10}$.

Λεκτική περιγραφή	Αναπαράσταση	Μαθηματική πρόταση
Παράδειγμα: το $\frac{1}{4}$ του $\frac{1}{2}$		$\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$
το $\frac{1}{2}$ του $\frac{1}{3}$		$\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}=$
το $\frac{1}{2}$ των $\frac{3}{4}$		$\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}=$
το $\frac{1}{3}$ των $\frac{3}{4}$		$\frac{1}{3}\cdot\frac{3}{4}=$
τα $\frac{2}{3}$ του $\frac{1}{4}$		$\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{4}=$
τα $\frac{2}{3}$ των $\frac{3}{4}$		$\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{4}=$

2. Να υπολογίσεις το γινόμενο. Να γράψεις την απάντησή σου στην πιο απλή μορφή.

(α) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$ (β) $\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{2}$ (γ) $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4}$ (δ) $\frac{1}{9} \cdot \frac{1}{3}$

(ε) $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5}$ (στ) $\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{12}$ (ζ) $\frac{1}{6} \cdot \frac{8}{9}$ (η) $\frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5}$

(θ) $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3}$ (ι) $\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{4}$ (κ) $\frac{5}{6} \cdot \frac{1}{3}$ (λ) $\frac{7}{9} \cdot \frac{1}{2}$

(μ) $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5}$ (ν) $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{12}$ (ξ) $\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{9}$ (ο) $\frac{6}{7} \cdot \frac{2}{3}$

(π) $\frac{4}{7} \cdot \frac{14}{20}$ (ρ) $\frac{6}{8} \cdot \frac{4}{5}$ (σ) $\frac{9}{15} \cdot \frac{2}{3}$ (τ) $\frac{6}{7} \cdot \frac{2}{6}$

(υ) $\frac{5}{8} \cdot \frac{7}{25}$ (φ) $\frac{8}{9} \cdot \frac{9}{8}$ (χ) $\frac{5}{9} \cdot \frac{7}{8}$ (ψ) $\frac{3}{7} \cdot \frac{7}{3}$

3. Ένα μπουκάλι περιείχε $\frac{3}{4}$ L γάλα. Η Ειρήνη χρησιμοποίησε τα $\frac{2}{5}$ της ποσότητας αυτής. Πόσο γάλα χρησιμοποίησε η Ειρήνη;

Μαθηματική πρόταση:

Απάντηση: _____

3. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΙΚΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Ο πιο εύκολος τρόπος, για να πολλαπλασιάσουμε μικτούς αριθμούς, είναι να τους μετατρέψουμε σε καταχρηστικά κλάσματα και να πολλαπλασιάσουμε.

Παραδείγματα:

$$3\frac{1}{2}\cdot 2\frac{1}{3}=\frac{7}{2}\cdot\frac{7}{3}=\frac{7\cdot 7}{2\cdot 3}=\frac{14}{6}=2\frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{3}{\cancel{6}}}=2\frac{1}{3}$$

$$5\cdot 3\frac{1}{4}=5\cdot\frac{13}{4}=\frac{65}{4}=16\frac{1}{4}$$

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Να εκτιμήσετε και να υπολογίσετε το γινόμενο, όπως στο παράδειγμα.

Παράδειγμα:

$3\frac{2}{5}\cdot 1\frac{3}{4}$

Εκτίμηση: $3\frac{2}{5}\cdot 1\frac{3}{4}\approx 3\cdot 2=6$

Υπολογισμός: $3\frac{2}{5}\cdot 1\frac{3}{4}=\frac{17}{5}\cdot\frac{7}{4}=\frac{119}{20}=5\frac{19}{20}$

(α) $4\cdot 3\frac{1}{8}$

Εκτίμηση:

Υπολογισμός:

(β) $\frac{1}{3}\cdot 5\frac{7}{8}$

Εκτίμηση:

Υπολογισμός:

(γ) $4\frac{2}{3}\cdot 1\frac{9}{10}$

Εκτίμηση:

Υπολογισμός:

(δ) $2\frac{3}{25}\cdot 1\frac{1}{4}$

Εκτίμηση:

Υπολογισμός: