

EXERCICES

NOMBRES ET OPERATIONS

NOMBRES RATIONNELS

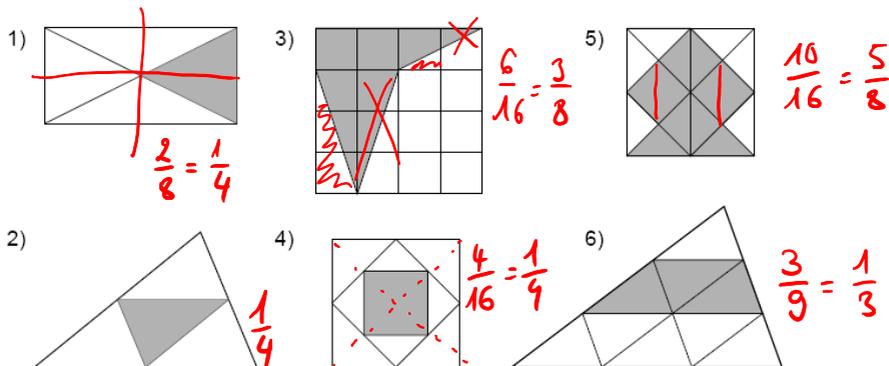
Exercices liés : NO118, NO123, NO125
 NO157, NO158, NO159, NO154, NO160
 NO168, NO171, NO176, NO172, NO178
 NO138, NO139, NO129, NO122,
 NO164, NO173

1. Les figures ombragées



À faire dans le cahier

Quelle fraction de chaque figure a-t-on ombrée ?

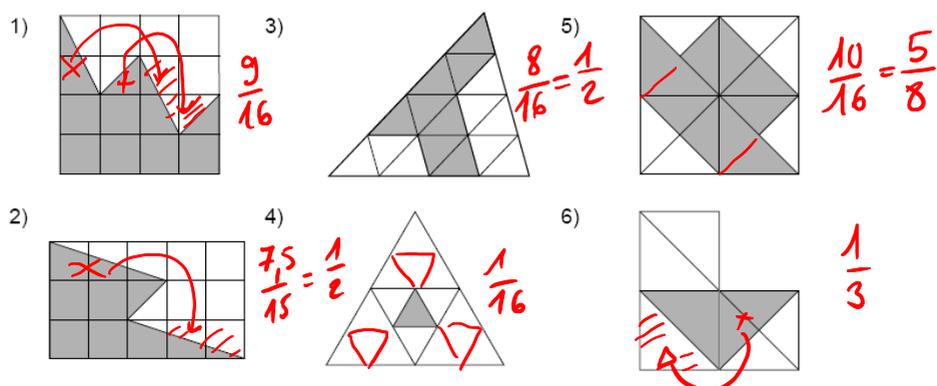


2. Les figures ombragées (suite)



À faire dans le cahier

Quelle fraction de chaque figure a-t-on ombrée ?



3. Vocabulaire sur les opérations



A faire dans le cahier

Transforme les phrases suivantes en écriture mathématique et trouve le résultat sous la forme irréductible.

Exemple : « La somme de $\frac{2}{3}$ et de $\frac{1}{3}$ »

$$\triangleright \left\langle \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1 \right\rangle$$

a. « la somme de $\frac{2}{3}$ et de $\frac{5}{6}$ »

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{4}{6} + \frac{5}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

b. « la somme de $\frac{2}{18}$ et de $\frac{11}{6}$ »

$$\frac{2}{18} + \frac{11}{6} = \frac{2}{18} + \frac{33}{18} = \frac{35}{18}$$

c. « la somme de $\frac{1}{7}$ et de $\frac{5}{3}$ »

$$\frac{1}{7} + \frac{5}{3} = \frac{3}{21} + \frac{35}{21} = \frac{38}{21}$$

d. « la somme de $\frac{2}{7}$ et de $\frac{5}{6}$ »

$$\frac{2}{7} + \frac{5}{6} = \frac{12}{42} + \frac{35}{42} = \frac{47}{42}$$

e. « la différence de $\frac{2}{3}$ avec $\frac{2}{6}$ »

$$\frac{2}{3} - \frac{2}{6} = \frac{4}{6} - \frac{2}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

f. « la différence de $\frac{205}{100}$ avec $\frac{5}{10}$ »

$$\frac{205}{100} - \frac{5}{10} = \frac{41}{20} - \frac{10}{20} = \frac{31}{20}$$

g. « la différence de $\frac{3}{4}$ avec $\frac{1}{2}$ »

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$$

h. « la différence de $\frac{5}{6}$ avec $\frac{7}{13}$ »

$$\frac{5}{6} - \frac{7}{13} = \frac{65}{78} - \frac{42}{78} = \frac{23}{78}$$

i. « le produit de $\frac{3}{7}$ et de $\frac{2}{3}$ »

$$\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{7}$$

j. « le produit de $\frac{2}{5}$ et de $\frac{7}{2}$ »

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{7}{2} = \frac{7}{5}$$

k. « le produit de $\frac{1}{6}$ et de $\frac{1}{6}$ »

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

l. « le produit de $\frac{7}{9}$ et de $\frac{4}{3}$ »

$$\frac{7}{9} \cdot \frac{4}{3} = \frac{28}{27}$$

m. « le quotient de $\frac{5}{3}$ par $\frac{2}{3}$ »

$$\frac{5}{3} : \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$$

n. « le quotient de $\frac{2}{13}$ par $\frac{12}{3}$ »

$$\frac{2}{13} : \frac{12}{3} = \frac{2}{13} \cdot \frac{3}{12} = \frac{1}{26}$$

o. « le quotient de $\frac{5}{7}$ par $\frac{7}{8}$ »

$$\frac{5}{7} : \frac{7}{8} = \frac{5}{7} \cdot \frac{8}{7} = \frac{40}{49}$$

p. « le quotient de $\frac{3}{2}$ par $\frac{2}{6}$ »

$$\frac{3}{2} : \frac{2}{6} = \frac{3}{2} : \frac{1}{3} = \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{1} = \frac{9}{2}$$

4. Encadrer des fractions par des entiers

 À faire dans le cahier

Encadre les fractions par des nombres entiers. *N'oublie pas les signes adéquats !*

Exemple :	$\ll \frac{13}{6} \gg$	$\triangleright 2 < \frac{13}{6} < 3$
-----------	------------------------	---------------------------------------

Les nombres à encadrer : $\frac{24}{3}$; $\frac{132}{7}$; $\frac{23}{2}$; $\frac{4}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{321}{34}$; $\frac{121}{11}$; $\frac{53}{7}$; $\frac{67}{13}$; $\frac{77}{9}$

$$\frac{24}{3} = 8 \quad \left| \quad 13 < \frac{132}{7} < 19 \quad \left| \quad 7 < \frac{23}{2} < 8 \quad \left| \quad 1 < \frac{4}{3} < 2 \quad \left| \quad 0 < \frac{3}{4} < 1 \quad \left| \quad 9 < \frac{321}{34} < 10 \quad \left| \quad \frac{121}{11} = 11 \right. \right.$$

$$7 < \frac{53}{7} < 8 \quad \left| \quad 5 < \frac{67}{13} < 6 \quad \left| \quad 8 < \frac{77}{9} < 9$$

5. Fractions équivalentes

Trouve la fraction équivalente.

Exemple :	$\frac{2}{3} = \frac{\dots}{27}$
	$\triangleright \frac{2 \cdot 9}{3 \cdot 9} = \frac{18}{27}$

a. $\frac{4}{3} = \frac{108}{81}$

e. $\frac{16}{64} = \frac{4}{16}$

b. $\frac{5}{7} = \frac{20}{28}$

f. $\frac{18}{45} = \frac{6}{15}$

c. $\frac{3}{11} = \frac{33}{121}$

g. $\frac{8}{5} = \frac{72}{45}$

d. $\frac{6}{3} = \frac{906}{453}$

h. $\frac{954}{954} = \frac{15964}{15964}$

6. Opérations en vrac

A faire dans le cahier

Résous ces opérations et donne une fraction irréductible comme résultat.

a. $\frac{4}{8} \cdot \frac{9}{7} = \frac{12}{7}$

b. $\frac{4}{3} \div \frac{9}{7} = \frac{4}{3} \cdot \frac{7}{9} = \frac{28}{27}$

c. $\frac{21}{3} - \frac{4}{9} = \frac{63}{9} - \frac{4}{9} = \frac{59}{9}$

d. $\frac{42}{5} + \frac{18}{2} = \frac{42}{5} + \frac{9}{1} = \frac{42}{5} + \frac{45}{5} = \frac{87}{5}$

e. $\frac{4}{5} + \frac{4}{6} = \frac{24}{30} + \frac{20}{30} = \frac{44}{30} = \frac{22}{15}$

f. $\frac{19}{12} - \frac{9}{12} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$

g. $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$

h. $\frac{8}{8} \cdot \frac{5}{5} = 1$

i. $\frac{5}{5} \div \frac{45}{45} = 1:1 = 1$

j. $\frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{7}{18} = \frac{2}{3} + \frac{7}{18} = \frac{12}{18} + \frac{7}{18} = \frac{19}{18}$

k. $\frac{1}{3} \div \frac{4}{9} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \cdot \frac{9}{4} - \frac{1}{3} = \frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{5}{12}$

l. $\frac{15}{3} \cdot 2 = \frac{15}{3} \cdot \frac{2}{1} = 10$

7. Vocabulaire sur les fractions

A faire dans le cahier

Exprime avec ton vocabulaire les fractions suivantes.

$$\frac{122}{13}; \frac{1}{4}; \frac{1}{3}; \frac{3}{2}; \frac{25}{5}; \frac{12}{6}; \frac{2}{9}; \frac{1}{100}; \frac{2}{1000}; \frac{30}{1'000'000}$$

1) cent vingt deux treizièmes

2) un quart

3) un tiers

4) trois demis

5) vingt cinq cinquèmes

6) douze sixièmes

7) deux neuvièmes

8) un centième

9) deux millièmes

10) trente millionnièmes.

8. Petits problèmes

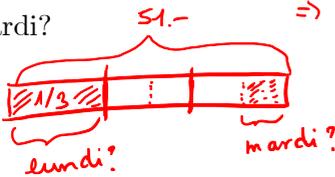
 en groupe de 4 max.

Illustre les problèmes par un petit dessin, puis écris et résous les opérations correspondantes afin de trouver les solutions et de répondre aux questions.

1. Deborah possède 51 francs d'argent de poche. Lundi, elle dépense un tiers de son argent, et mardi, 25% du reste.

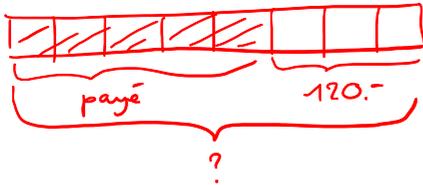
a) Combien a-t-elle dépensé lundi? \Rightarrow elle dépense **17.-**

b) Combien a-t-elle dépensé mardi? \Rightarrow elle dépense **8,50.-**



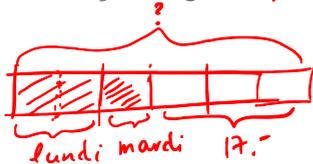
2. J'ai acheté un vélo. J'ai payé les cinq huitièmes de son prix à la commande. Je paierai le mois prochain les 120 francs qui restent encore à payer.

Quel est le prix du vélo? \Rightarrow il coûte **320.-**



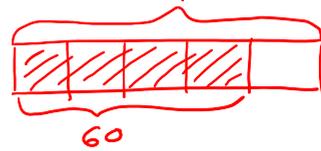
3. Lundi, José reçoit son argent de poche, et en dépense un tiers. Mardi, il dépense encore 25% du reste: il ne possède alors plus que 17 francs.

Combien a-t-il reçu d'argent lundi? \Rightarrow il a reçu **34.-**



4. Dans un club de judo, 60 garçons représentent les quatre cinquièmes des membres.

Combien y a-t-il de membres dans ce club? \Rightarrow **75 membres**



5. Serge et Jean arrivent au supermarché avec 24 et 38 francs respectivement. Si Serge dépense 72% de son argent et Jean 65%, qui a dépensé le plus d'argent?

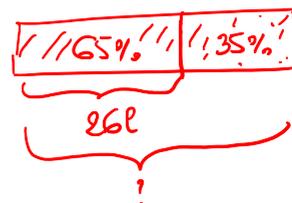
$$S = \frac{72}{100} \cdot 24 = 17,28$$

$$J = \frac{65}{100} \cdot 38 = 24,7$$

c'est Jean!

6. Un réservoir contient 26l d'essence, ce qui représente 65% du réservoir.

Quelle est la capacité de ce réservoir? **40l** $(26:65) \cdot 100 = 40$



9. Sous la forme de pourcentages



A faire dans le cahier

Transforme les fractions et nombres décimaux suivants sous la forme de pourcentages.

Exemple :	$1,23 = ? \%$	$\triangleright = \frac{1,23}{1} = \frac{1,23 \cdot 100}{1 \cdot 100} = \frac{123}{100} = 123 \%$
-----------	---------------	---

$$1,23 ; 0,234 ; \frac{3}{7} ; \frac{4}{5} ; 100 ; \frac{12}{13} ; \frac{15}{7} ; 0,\bar{3} ; 2 ; 1 ; \frac{2}{400}$$

$$1,23 = 123 \% \quad 0,234 = 23,4 \% \quad \frac{3}{7} \approx 42,8 \% \quad \frac{4}{5} = 80 \% \quad 100 = 10000 \%$$

$$\frac{12}{13} \approx 92,3 \% \quad \frac{15}{7} \approx 214 \% \quad 0,\bar{3} = 33,\bar{3} \% \quad 2 = 200 \% \quad 1 = 100 \%$$

$$\frac{2}{400} = 0,5 \%$$

10. Sous la forme de fractions



A faire dans le cahier

Transforme les nombres suivants sous la forme de fractions.

$$1,23 ; 0,234 ; 100 ; 0,\bar{3} ; 2 ; 1 ; 1,1 ; 0,2$$

$$1,23 = \frac{123}{100} \quad 0,234 = \frac{234}{1000} = \frac{117}{500} \quad 100 = \frac{100}{1} \quad 0,\bar{3} = \frac{1}{3}$$

$$2 = \frac{2}{1} \quad 1 = \frac{1}{1} \quad 1,1 = \frac{11}{10} \quad 0,2 = \frac{1}{5}$$

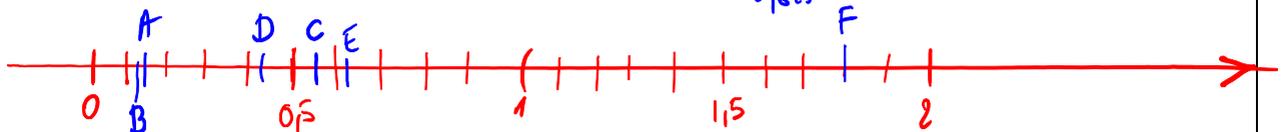
11. Classe les fractions suivantes sur une axe gradué



A faire dans le cahier

Trace un axe gradué et place les nombres sur celui-ci.

A	B	C	D	E	F	
$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{9}{5}$	1,2
$\approx 0,14$	$0,125$	$\approx 0,56$	$\approx 0,42$		$0,525$	



12. Prendre des fractions

A faire dans le cahier

Trouve le résultat induit des phrases suivantes.

a. « les cinq quarts de 100 frs »

$$\frac{5}{4} \cdot 100 = \underline{125 \text{ frs}}$$

d. « les 250% de 40 frs »

$$\frac{250}{100} \cdot 40 = \underline{100.-}$$

b. « les deux huitièmes de 300 grammes »

$$\frac{2}{8} \cdot 300 = \underline{75 \text{ g}}$$

e. « les 63% de 120 frs »

$$\frac{63}{100} \cdot 120 = \underline{75,60.-}$$

c. « les trois septièmes de 250 kilomètres »

$$\frac{3}{7} \cdot 250 \approx \underline{107 \text{ km}}$$

f. « le tiers de 9 kilogrammes »

$$\frac{1}{3} \cdot 9 = \underline{3 \text{ kg}}$$

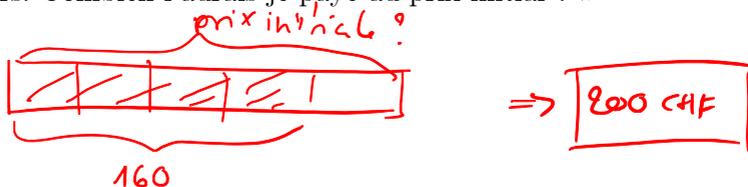
13. Minis problèmes

A faire dans le cahier

Réponds aux questions suivantes.

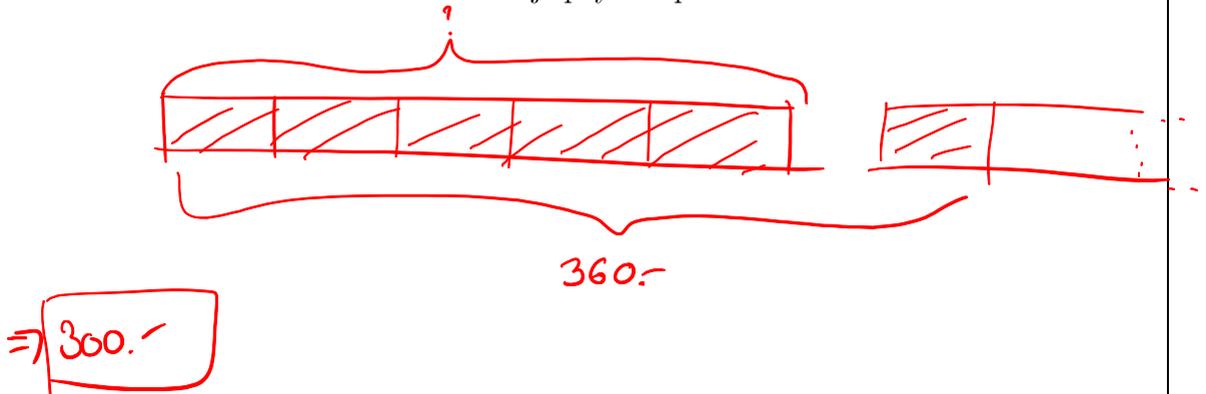
a. « J'ai acheté mon pull-over aux quatre cinquièmes de son prix initial.

Il m'a coûté 160 frs. Combien l'aurais-je payé au prix initial ? »



b. « J'ai acheté mon vélo aux six cinquièmes de son prix initial.

Il m'a coûté 360 frs. Combien l'aurais-je payé au prix initial ? »



14. Grands facteurs



A faire dans le cahier

Résous ces opérations et donne une fraction irréductible comme résultat.

$$a) \frac{\cancel{121}^4}{\cancel{99}^4} \cdot \frac{\cancel{36}^4}{\cancel{77}^7} = \boxed{\frac{4}{7}}$$

$$b) \frac{\cancel{60}^{18}}{\cancel{49}^7} \cdot \frac{\cancel{126}^{18}}{\cancel{60}^7} = \boxed{\frac{18}{7}}$$

$$c) \frac{3}{7} \cdot \frac{\cancel{21}^3}{1} = \boxed{9}$$

$$d) \frac{\cancel{113}^{25}}{\cancel{145}^{25}} \cdot \frac{\cancel{87}^{25}}{\cancel{69}^{25}} = \boxed{1}$$

$$e) \frac{\cancel{5}^5}{\cancel{35}^5} \cdot \frac{\cancel{4}^1}{\cancel{56}^8} = \boxed{\frac{5}{2}}$$

$$f) \frac{52}{\cancel{102}^3} \cdot \frac{\cancel{34}^4}{65} = \boxed{\frac{52}{195}}$$

15. Grands facteurs



A faire dans le cahier

Résous ces opérations et donne une fraction irréductible comme résultat.

$$a) \frac{\cancel{15}^8}{\cancel{19}^7} \cdot \frac{\cancel{119}^3}{\cancel{51}^3} \cdot \frac{\cancel{57}^3}{\cancel{105}^3} = \boxed{1}$$

$$b) \frac{\cancel{4}^2}{\cancel{15}^8} \cdot \frac{\cancel{6}^2}{\cancel{1}^1} \cdot \frac{\cancel{10}^2}{\cancel{16}^4} = \boxed{1}$$

$$c) \frac{\cancel{7}^3}{\cancel{10}^7} \cdot \frac{\cancel{9}^2}{\cancel{77}^7} \cdot \frac{\cancel{4}^5}{\cancel{15}^3} \cdot \frac{\cancel{25}^5}{\cancel{28}^{14}} = \boxed{\frac{3}{154}}$$

$$d) \frac{\cancel{16}^4}{\cancel{27}^3} \cdot \frac{\cancel{125}^5}{\cancel{100}^4} \cdot \frac{\cancel{45}^5}{\cancel{2}^1} = \boxed{\frac{50}{3}}$$

$$e) \frac{\cancel{100}^5}{\cancel{40}^7} \cdot \frac{\cancel{2}^2}{\cancel{10}^7} \cdot \frac{\cancel{7}^7}{\cancel{100}^7} = \boxed{\frac{1}{7}}$$

$$f) \frac{\cancel{35}^7}{\cancel{18}^3} \cdot \frac{\cancel{52}^{11}}{\cancel{102}^3} \cdot \frac{\cancel{18}^5}{\cancel{105}^3} \cdot \frac{\cancel{34}^{14}}{\cancel{65}^{13}} = \boxed{\frac{4}{45}}$$