

# Fractions - 1 - Additions et soustractions

Parcours vert	Parcours bleu	Parcours rouge	Parcours noir																																																																																
<p>Simplification de fractions. Divisibilité. Décomposition en produit de facteurs premiers. Additions et soustractions de fractions de même dénominateur.</p>	<p>Additions et soustractions de fractions de dénominateurs quelconque. Comparer des fractions.</p>		<p>Pendre une fraction de ... Calculer un pourcentage de ...</p>																																																																																
<p><b>a. Complète :</b></p> $\frac{7}{15} = \frac{\quad}{30} = \frac{35}{\quad}$ $\frac{7}{40} = \frac{7}{8} = \frac{28}{\quad}$ $\frac{12}{24} = \frac{\quad}{12} = \frac{4}{\quad}$ $\frac{12}{240} = \frac{3}{\quad} = \frac{1}{\quad}$ $\frac{5}{25} = \frac{1}{\quad} = \frac{7}{\quad}$ $\frac{7}{5} = \frac{\quad}{30} = \frac{\quad}{40}$ <p><b>b. Simplifie les fractions :</b></p> $A = \frac{15}{35} \quad B = \frac{42}{49} \quad C = \frac{105}{42}$ $D = \frac{150}{900} \quad E = \frac{-8}{12} \quad F = \frac{100}{42}$ $G = \frac{253}{473} \quad H = \frac{-480}{6000}$ $I = \frac{63}{45} \quad J = \frac{56}{210} \quad K = \frac{42}{36}$ $L = \frac{80}{60} \quad M = \frac{-18}{24} \quad N = \frac{15}{105}$ <p><b>c. Complète par Oui ou Non</b> est divisible par ...</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>315</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 420</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>317</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9 876 543 210</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14 562</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>162 576</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>654</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>d. Décompose en produits de facteurs premiers :</b></p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>240</td> <td>245</td> <td>288</td> </tr> <tr> <td>462</td> <td>645</td> <td>728</td> </tr> <tr> <td>1 200</td> <td>3 400</td> <td>1 000</td> </tr> <tr> <td>640</td> <td>81</td> <td>1 024</td> </tr> </table> <p><b>e. Calcule</b></p> $A = \frac{7}{30} + \frac{8}{30} \quad B = \frac{3}{7} - \frac{5}{7}$ $C = \frac{-5}{3} - \frac{8}{3} \quad D = \frac{5}{8} + \frac{7}{8}$ $E = \frac{123}{100} - \frac{43}{100} \quad F = \frac{17}{24} - \frac{8}{24}$ <p><b>f. Décompose en produits de facteurs premiers 120, 208 et 88.</b> Simplifie les fractions : <math>\frac{120}{208}</math>, <math>\frac{208}{88}</math> et <math>\frac{88}{120}</math></p> <p><b>h<sub>2</sub>. Dans le cirque Pandor, il y a douze animaux dont cinq sont des fauves. Le cirque Zopoutou possède vingt-quatre animaux dont onze fauves. Quel cirque a la plus grande proportion de fauves ?</b></p> <p><b>i<sub>2</sub>. Mon frère a déjà fait 60 parties sur le jeu "Robostrike". Il a gagné 33 fois. Pour ma part, je joue depuis plus longtemps. J'ai déjà 300 parties à mon actif dont 153 victoires. Est-ce qu'on peut dire que je gagne plus souvent que mon frère ?</b></p>		2	3	4	5	6	9	315							2 420							317							9 876 543 210							14 562							162 576							654							240	245	288	462	645	728	1 200	3 400	1 000	640	81	1 024	<p><b>a. Calcule</b></p> $A = \frac{5}{6} + \frac{5}{2} \quad B = \frac{3}{7} - \frac{5}{14}$ $C = \frac{-5}{8} - \frac{8}{24} \quad D = \frac{5}{2} + \frac{7}{12}$ $E = \frac{1}{10} - \frac{30}{43} \quad F = \frac{17}{24} - \frac{4}{7}$ $G = \frac{7}{3} + \frac{8}{5} \quad H = \frac{3}{5} - \frac{5}{7}$ $I = \frac{5}{6} + \frac{7}{8} \quad J = \frac{12}{5} + \frac{8}{7}$ $K = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \quad L = \frac{14}{14} - \frac{10}{10}$ $M = \frac{2}{2} + \frac{7}{7} \quad N = \frac{3}{4} - \frac{5}{7}$ $P = \frac{-5}{3} - \frac{8}{7} \quad Q = \frac{4}{5} + \frac{7}{7}$ $R = \frac{45}{8} - \frac{43}{6} \quad S = \frac{7}{23} - \frac{8}{27}$ <p><b>b. En les mettant au même dénominateur, complète par &gt;, &lt; ou =.</b></p> $\frac{5}{4} = \frac{15}{12} < \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$ $\frac{3}{5} = \frac{\quad}{\quad} \dots \frac{\quad}{\quad} = \frac{5}{7}$ $\frac{12}{7} = \frac{\quad}{\quad} \dots \frac{\quad}{\quad} = \frac{15}{9}$ $\frac{24}{5} = \frac{\quad}{\quad} \dots \frac{\quad}{\quad} = \frac{15}{4}$ <p><b>c. Anne-Cécile rend visite à plusieurs amis à son retour d'Australie. A chaque fois, ses amis lui offrent gentiment un morceau de son gâteau préféré.</b> Le premier jour, gourmande, elle mange un demi-gâteau chez Sophie. Le lendemain, Marie lui donne un quart de gâteau. Plus raisonnable, le troisième jour, elle prend juste un huitième de gâteau avec Mathieu et le quatrième jour, un seizième avec Franck. Le cinquième jour, elle prend juste un trente deuxième de gâteau chez Hafid, pour lui faire plaisir. Quelle proportion de gâteau a-t-elle mangée en cinq jours ?</p> <p><b>d. Ordonne les fractions :</b></p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td><math>\frac{15}{35}</math></td> <td><math>\frac{12}{35}</math></td> <td><math>\frac{17}{35}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\frac{15}{35}</math></td> <td><math>\frac{15}{41}</math></td> <td><math>\frac{15}{24}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\frac{7}{12}</math></td> <td><math>\frac{5}{8}</math></td> <td><math>\frac{7}{6}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\frac{15}{35}</math></td> <td><math>\frac{9}{7}</math></td> <td><math>\frac{6}{14}</math></td> </tr> </table> <p><b>e<sub>5</sub>. Dans un lot de pommes, un quart d'entre elles sont trop petites, un tiers ne sont pas mûres, un dixième sont pourries et les autres sont parfaites. Calculer la proportion de pommes parfaites.</b></p>	$\frac{15}{35}$	$\frac{12}{35}$	$\frac{17}{35}$	$\frac{15}{35}$	$\frac{15}{41}$	$\frac{15}{24}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{15}{35}$	$\frac{9}{7}$	$\frac{6}{14}$	<p><b>a<sub>1</sub>. Boris a gagné au jeu « Megariche » le week-end dernier. Il décide de partager la somme avec ses amis. Il donne un huitième des gains à Marc et un sixième à Fabrice. Il propose ensuite un cinquième du total à Bruno. Le reste, il le garde pour lui. Quelle fraction du gain reste-t-il à Boris?</b></p> <p><b>b<sub>3</sub>. Actuellement, 1,5 milliard d'êtres humains n'ont pas accès à l'eau potable et 2,6 milliards n'ont pas droit à un réseau d'assainissement des eaux usées (toilettes, égouts, ...). Si l'on considère que la planète compte 6,6 milliards d'individus, donne :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La proportion d'êtres humains qui n'ont pas accès à l'eau potable ;</li> <li>La proportion d'êtres humains qui ne disposent pas d'un réseau d'assainissement.</li> </ul> <p><i>Tu écriras chaque proportion à l'aide d'une fraction la plus simple possible.</i></p> <p><b>c<sub>3</sub>. Voici un extrait de MARIUS, une œuvre de Marcel Pagnol (Acte II) :</b> César : « ...Eh bien, pour la dixième fois, je vais t'expliquer, le picon-citron-curaçao. Approche-toi ! Tu mets d'abord un tiers de curaçao. Fais attention : un tout petit tiers. Bon. Maintenant, un tiers de citron. Un peu plus gros. Bon. Ensuite, un bon tiers de Picon. Regarde la couleur. Regarde comme c'est joli. Et à la fin un grand tiers d'eau. Voilà. Marius : - Et ça fait quatre tiers. César : - Exactement. J'espère que cette fois, tu as compris. Marius : - Dans un verre, il n'y a que trois tiers. César : - Mais imbécile, ça dépend de la grosseur des tiers !... Marius : - Eh non, ça ne dépend pas. Même dans un arrosoir, on ne peut mettre que trois tiers. César (trionphal) : - Alors, explique-moi comment j'en ai mis quatre dans ce verre. » Que penses-tu de cette scène ?</p> <p><b>d<sub>4</sub>. Un cinquième des élèves de la classe est né en 2006 et deux tiers de la classe sont nés en 2007. Calcule la proportion d'élèves qui ne sont pas nés en 2006 ou 2007.</b></p> <p><b>e<sub>4</sub>. Calcule le périmètre du triangle ci-dessous (il n'est pas à l'échelle).</b></p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p><b>a. Dans un collège, 180 élèves ont été présents aux épreuves du dernier brevet des collèges. Les trois quarts ont été orientés en classe de seconde. Parmi ces derniers, quatre cinquièmes d'entre eux ont été reçus à l'examen. Combien d'élèves admis en seconde ont échoué au brevet ?</b></p> <p><b>b. Un vigneron stocke son vin dans trois cuves de même capacité. La 1<sup>ère</sup> est pleine aux trois huitièmes, la 2<sup>ème</sup> aux deux septièmes et la 3<sup>ème</sup> aux cinq quatorzièmes. Une seule cuve aurait-elle permis de stocker toute la récolte ?</b></p> <p><b>c. Dans un gâteau, le sucre représente un-cinquième des ingrédients. La quantité de farine est égale aux cinquièmes de la quantité de sucre et le reste est composé de yaourt. Sachant qu'il y a 540 g d'ingrédients au total, calculer la masse de chaque ingrédient.</b></p> <p><b>d. La rénovation d'un collège coûte 3,5 millions d'euros. L'État en prend le quart à sa charge, la Région un-septième, et le Département, un-cinquième. Le reste est équitablement réparti entre 3 communes. Calculer la contribution de chacune d'elles.</b></p> <p><b>e<sub>6</sub>. Charles gagne 2 860 € pour le mois de Novembre. Les impôts et assurances représentent le quart de son revenu. Sur le reste, il dépense 3/20 pour se loger, 4/15 pour la nourriture et 1/5 pour sa voiture. Quel est le montant de chacune des dépenses</b></p> <p><b>f<sub>6</sub>. Sur mon budget mensuel un tiers est utilisé pour payer mon loyer, un septième pour mes frais de transports. Il me reste alors 660 €. Quel est mon budget mensuel ?</b></p> <p><b>g<sub>6</sub>. Dans un terrain on a prévu de faire un petit lotissement mais de laisser un huitième de la surface libre pour créer un espace vert. Il y aura cinq lots de 700 m<sup>2</sup> chacun. Quelle sera la superficie de l'espace vert ?</b></p>
	2	3	4	5	6	9																																																																													
315																																																																																			
2 420																																																																																			
317																																																																																			
9 876 543 210																																																																																			
14 562																																																																																			
162 576																																																																																			
654																																																																																			
240	245	288																																																																																	
462	645	728																																																																																	
1 200	3 400	1 000																																																																																	
640	81	1 024																																																																																	
$\frac{15}{35}$	$\frac{12}{35}$	$\frac{17}{35}$																																																																																	
$\frac{15}{35}$	$\frac{15}{41}$	$\frac{15}{24}$																																																																																	
$\frac{7}{12}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{6}$																																																																																	
$\frac{15}{35}$	$\frac{9}{7}$	$\frac{6}{14}$																																																																																	

a.  $\frac{7}{15} = \frac{14}{30} = \frac{35}{75}$   $\frac{35}{40} = \frac{7}{8} = \frac{28}{32}$   $\frac{12}{24} = \frac{6}{12} = \frac{4}{8}$   
 $\frac{12}{7} = \frac{42}{21}$   $\frac{56}{7} = \frac{42}{3}$   $\frac{240}{25} = \frac{60}{5} = \frac{20}{1}$   $\frac{28}{35} = \frac{4}{5} = \frac{12}{15}$

b. Simplifie les fractions :  
 $A = \frac{15}{35} = \frac{3}{7}$   $B = \frac{42}{49} = \frac{6}{7}$   $C = \frac{105}{42} = \frac{5}{2}$   
 $D = \frac{150}{900} = \frac{1}{6}$   $E = \frac{-8}{12} = \frac{-2}{3}$   $F = \frac{100}{42} = \frac{50}{21}$   
 $G = \frac{253}{473} = \frac{23}{43}$   $H = \frac{-480}{6000} = \frac{-2}{25}$   
 $I = \frac{63}{45} = \frac{7}{5}$   $J = \frac{56}{210} = \frac{4}{15}$   $K = \frac{42}{36} = \frac{7}{6}$   
 $L = \frac{80}{60} = \frac{4}{3}$   $M = \frac{-18}{24} = \frac{-3}{4}$   $N = \frac{15}{105} = \frac{1}{7}$

c. Complète par Oui ou Non  
est divisible par ...

	2	3	4	5	6	9
315	N	O	N	O	N	O
2 420	O	N	O	O	N	N
317	N	N	N	N	N	N
9 876 543 210	O	O	N	O	O	O
14 562	O	O	N	N	O	O
162 576	O	O	O	N	O	O
654	O	O	N	N	O	N

d.  $240 = 2^4 \times 3 \times 5$   $245 = 5 \times 7^2$   $288 = 2^5 \times 3^2$   
 $462 = 2 \times 3 \times 7 \times 11$   $645 = 3 \times 5 \times 43$   $728 = 2^3 \times 7 \times 13$   
 $1\ 200 = 2^4 \times 3 \times 5^2$   $3\ 400 = 2^3 \times 5^2 \times 17$   $1\ 000 = 2^3 \times 5^3$   
 $640 = 2^7 \times 5$   $81 = 3^4$   $1\ 024 = 2^{10}$

e.  $A = \frac{7}{30} + \frac{8}{30} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$   $B = \frac{3}{7} - \frac{5}{7} = \frac{-2}{7}$   
 $C = \frac{-5}{8} - \frac{13}{8} = \frac{-18}{8} = \frac{-9}{4}$   $D = \frac{3}{5} + \frac{8}{5} = \frac{11}{5}$   
 $E = \frac{123}{100} - \frac{43}{100} = \frac{80}{100} = \frac{4}{5}$   $F = \frac{17}{24} - \frac{8}{24} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$

f.  $120 = 2^3 \times 3 \times 5$   $208 = 2^4 \times 13$   $88 = 2^3 \times 11$   
 $\frac{120}{208} = \frac{15}{26}$   $\frac{208}{88} = \frac{26}{11}$   $\frac{88}{120} = \frac{11}{15}$

h. Pandor =  $5/12 < 6/12 = 12/24 = \text{Zopoutou}$   
i. frère =  $33/60 = 154/300 > 153/300 = \text{moi}$

a.  $A = \frac{5}{6} + \frac{5}{2} = \frac{10}{3} + \frac{5}{1} = \frac{10}{3} + \frac{5 \times 3}{3} = \frac{10}{3} + \frac{15}{3} = \frac{25}{3}$   
 $B = \frac{3}{5} - \frac{5}{7} = \frac{3 \times 7}{5 \times 7} - \frac{5 \times 5}{7 \times 5} = \frac{21}{35} - \frac{25}{35} = \frac{-4}{35}$   
 $C = \frac{8}{1} - \frac{24}{43} = \frac{8 \times 43}{43} - \frac{24}{43} = \frac{344}{43} - \frac{24}{43} = \frac{320}{43}$   
 $D = \frac{2}{17} + \frac{12}{7} = \frac{2 \times 7}{17 \times 7} + \frac{12 \times 17}{7 \times 17} = \frac{14}{119} + \frac{204}{119} = \frac{218}{119}$   
 $E = \frac{10}{7} - \frac{30}{3} = \frac{10}{7} - \frac{10}{1} = \frac{10}{7} - \frac{10 \times 7}{7} = \frac{10}{7} - \frac{70}{7} = \frac{-60}{7}$   
 $F = \frac{24}{17} - \frac{4}{-25} = \frac{24}{17} + \frac{4}{25} = \frac{24 \times 25}{17 \times 25} + \frac{4 \times 17}{25 \times 17} = \frac{600}{425} + \frac{68}{425} = \frac{668}{425}$   
 $G = \frac{3}{5} + \frac{5}{7} = \frac{3 \times 7}{5 \times 7} + \frac{5 \times 5}{7 \times 5} = \frac{21}{35} + \frac{25}{35} = \frac{46}{35}$   
 $H = \frac{5}{7} - \frac{7}{3} = \frac{5 \times 3}{7 \times 3} - \frac{7 \times 7}{3 \times 7} = \frac{15}{21} - \frac{49}{21} = \frac{-34}{21}$   
 $I = \frac{6}{8} + \frac{1}{5} = \frac{3}{4} + \frac{1}{5} = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} + \frac{1 \times 4}{5 \times 4} = \frac{15}{20} + \frac{4}{20} = \frac{19}{20}$   
 $J = \frac{12}{5} + \frac{8}{3} = \frac{12 \times 3}{5 \times 3} + \frac{8 \times 5}{3 \times 5} = \frac{36}{15} + \frac{40}{15} = \frac{76}{15}$   
 $K = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} + \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$   
 $L = \frac{14}{10} - \frac{10}{35} = \frac{14}{10} - \frac{2}{7} = \frac{14 \times 7}{10 \times 7} - \frac{2 \times 10}{7 \times 10} = \frac{98}{70} - \frac{20}{70} = \frac{78}{70} = \frac{39}{35}$   
 $M = \frac{2}{7} + \frac{8}{65} = \frac{2 \times 65}{7 \times 65} + \frac{8 \times 7}{65 \times 7} = \frac{130}{455} + \frac{56}{455} = \frac{186}{455}$   
 $N = \frac{3}{4} - \frac{5}{7} = \frac{3 \times 7}{4 \times 7} - \frac{5 \times 4}{7 \times 4} = \frac{21}{28} - \frac{20}{28} = \frac{1}{28}$   
 $P = \frac{-5}{3} - \frac{8}{45} = \frac{-5 \times 15}{3 \times 15} - \frac{8}{45} = \frac{-75}{45} - \frac{8}{45} = \frac{-83}{45}$   
 $Q = \frac{4}{8} + \frac{8}{8} = \frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{2} + \frac{2}{2} = \frac{3}{2}$   
 $R = \frac{3}{8} - \frac{7}{6} = \frac{3 \times 3}{8 \times 3} - \frac{7 \times 4}{6 \times 4} = \frac{9}{24} - \frac{28}{24} = \frac{-19}{24}$   
 $S = \frac{5}{23} - \frac{7}{27} = \frac{5 \times 27}{23 \times 27} - \frac{7 \times 23}{27 \times 23} = \frac{135}{621} - \frac{161}{621} = \frac{-26}{621}$

b.  $\frac{3}{5} = \frac{21}{35} < \frac{25}{35} = \frac{5}{7}$   $\frac{12}{7} = \frac{108}{63} > \frac{105}{63} = \frac{15}{9}$   
 $\frac{24}{5} = \frac{96}{20} > \frac{75}{20} = \frac{15}{4}$

c.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} = \frac{31}{32}$   
Elle aura mangé 31/32

d.  $\frac{12}{35} < \frac{15}{35} < \frac{17}{35}$   $\frac{15}{41} < \frac{15}{35} < \frac{15}{24}$   
 $\frac{7}{12} = \frac{14}{24} < \frac{5}{8} = \frac{15}{24} < \frac{7}{6} = \frac{28}{24}$   
 $\frac{15}{35} = \frac{30}{70} = \frac{6}{14} < \frac{90}{70} = \frac{9}{7}$

e.  $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{10} = \frac{41}{60}$   
19/60 sont parfaites.

a.  $\frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{1}{5} = \frac{59}{120}$   
Il lui reste 61/120

b. Pas accès à l'eau potable : 5/22  
Pas de réseau d'assainissement : 13/33

c.  $4/3 > 1$   
Il n'y a pas de petit et grand tiers

d.  $\frac{1}{5} + \frac{2}{3} = \frac{13}{15}$   
Il y a 2/15

e.  $\frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{4}{3} = \frac{173}{60}$

a. 72 élèves  
b.  $57/56 > 1$  donc non  
c. sucre=108g, farine=180g, yaourt=252g  
d. 475 000 €  
e. Impôts et assurances : 715€, logement : 321,75€, nourriture : 572€, voiture : 429€.  
f. 1260 €  
g. Total : 4000 m<sup>2</sup> Espaces verts : 500 m<sup>2</sup>

### Parcours hors-piste

Tu dois placer les dominos dans le parcours en les recopiant, sachant qu'un domino ne peut servir qu'une seule fois. Les fractions qui se touchent doivent être égales (voir exemple).

$\frac{7}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{2}$	3	$\frac{1}{8}$	8	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{10}{20}$	$\frac{63}{49}$	$\frac{4}{24}$	$\frac{18}{27}$	$\frac{50}{10}$	$\frac{40}{50}$	$\frac{15}{20}$	$\frac{14}{4}$	$\frac{9}{90}$
$\frac{1}{6}$	6	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{4}$	5	$\frac{1}{10}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{9}{2}$
$\frac{35}{28}$	$\frac{80}{10}$	$\frac{63}{14}$	$\frac{30}{5}$	$\frac{27}{9}$	$\frac{2}{14}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{14}{6}$	$\frac{25}{10}$

$\frac{1}{4}$	$\frac{8}{64}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{40}{50}$				