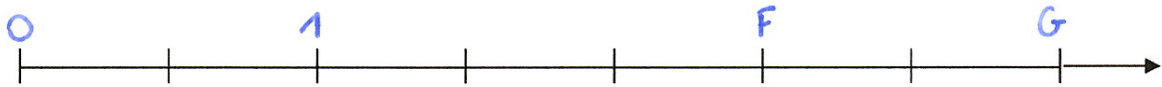
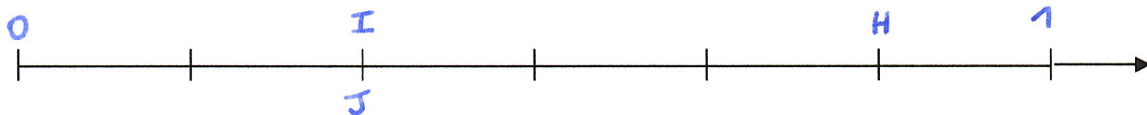


c) Abs F = $\frac{5}{2}$ Abs G = $\frac{7}{2}$



d) Abs H = $\frac{5}{6}$ Abs I = $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ Abs J = $\frac{2}{6}$



→ test

IV. Addition et soustraction de fractions

Méthode : Additionner ou soustraire des fractions

- 1) Simplifier chaque fraction, si possible. → outil : la liste des diviseurs
- 2) Rechercher un dénominateur commun. → outil : les tables de multiplication
- 3) Additionner ou soustraire les numérateurs et recopier le dénominateur. → outil : la droite graduée
- 4) Simplifier la fraction, si possible. → outil : la liste des diviseurs

14. Effectue et écris la réponse en fraction irréductible.

a) $\frac{1}{6} + \frac{1}{2} = \frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

b) $\frac{2}{7} - \frac{1}{14} = \frac{4}{14} - \frac{1}{14} = \frac{3}{14}$

c) $\frac{3}{8} + \frac{5}{6} = \frac{9}{24} + \frac{20}{24} = \frac{29}{24}$

d) $\frac{-4}{5} + \frac{3}{10} = \frac{-8}{10} + \frac{3}{10} = \frac{-5}{10}$

e) $\frac{1}{5} - \frac{3}{5} = \frac{-2}{5}$

f) $\frac{125}{300} - \frac{40}{240} = \frac{5}{12} - \frac{1}{6} = \frac{5}{12} - \frac{2}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

$$g) \frac{-2}{7} + \frac{3}{14} = \frac{-4}{14} + \frac{3}{14} = \frac{-1}{14}$$

$$h) \frac{2}{11} - \frac{-4}{132} = \frac{2}{11} + \frac{1}{33} = \frac{6}{33} + \frac{1}{33} = \frac{7}{33}$$

$$i) \frac{-3}{20} - \frac{5}{30} = \frac{-3}{20} - \frac{1}{6} = \frac{-9}{60} - \frac{10}{60} = \frac{-19}{60}$$

$$j) \frac{-3}{4} + \frac{21}{15} = \frac{-3}{4} + \frac{7}{5} = \frac{-15}{20} + \frac{28}{20} = \frac{13}{20}$$

$$k) \frac{-1}{5} - \frac{11}{12} = \frac{-12}{60} - \frac{55}{60} = \frac{-67}{60}$$

$$l) \frac{7}{5} - 5 = \frac{7}{5} - \frac{25}{5} = \frac{-18}{5}$$

$$m) \frac{-2}{9} - \frac{-5}{12} = \frac{-8}{36} + \frac{15}{36} = \frac{7}{36}$$

$$n) -\frac{3}{14} - \frac{-5}{21} = \frac{-3}{14} + \frac{5}{21} = \frac{-9}{42} + \frac{10}{42} = \frac{1}{42}$$

$$o) -2,25 - \frac{-4}{9} - 0,5 = \frac{-225}{100} + \frac{4}{9} - \frac{5}{10} = \frac{-9}{10} + \frac{4}{9} - \frac{1}{2} = \frac{-81}{90} + \frac{40}{90} - \frac{45}{90}$$

$$= \frac{-86}{90} = \frac{-43}{45}$$

$$p) 3,75 + \frac{-5}{8} - \frac{3}{4} = \frac{375}{100} - \frac{5}{8} - \frac{3}{4} = \frac{15}{10} - \frac{5}{8} - \frac{3}{4} = \frac{60}{40} - \frac{25}{40} - \frac{30}{40} =$$

$$\frac{5}{40} = \frac{1}{8}$$

$$q) -0,5 - \frac{-6}{8} - 0,45 = \frac{-5}{10} + \frac{6}{8} - \frac{45}{100} = \frac{-1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{9}{20} = \frac{-10}{20} + \frac{15}{20} - \frac{9}{20} =$$

$$\frac{-4}{20} = \frac{-1}{5}$$

15. Résous les problèmes suivants :

a) Une enquête dans une autre école donne les résultats suivants :

- $\frac{3}{4}$ des élèves prennent le bus
- $\frac{1}{5}$ des élèves viennent à vélo
- $\frac{1}{20}$ des élèves sont conduits en voiture.

A-t-on pris en compte la totalité des élèves ? Ecris tous tes calculs.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{20} = \frac{15}{20} + \frac{4}{20} + \frac{1}{20} = \frac{20}{20} = 1$$

Oui, la totalité des élèves a été pris en compte.

b) Lors d'une journée sportive, les 24 élèves d'une classe se répartissent de la manière suivante : $\frac{1}{4}$ d'entre eux choisissent le volley-ball, $\frac{5}{8}$ préfèrent la natation et les autres vont jouer au tennis. Détermine le nombre d'élèves qui ont choisi le tennis comme activité. Quelle partie de la classe cela représente-t-il ? Ecris tous tes calculs.

volley : $\frac{1}{4} \cdot 24 = 6$ élèves

natation : $\frac{5}{8} \cdot 24 = 15$ élèves

tennis : $24 - 6 - 15 = 3$ élèves

$\Rightarrow \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$

Il y a 3 élèves qui jouent du tennis, cela représente $\frac{1}{8}$ de la classe.

c) Edith adore le cocktail de fruits « Bora bora » que prépare sa tante. Ce cocktail est composé de :

- $\frac{1}{2}$ de jus d'ananas
- $\frac{1}{3}$ de jus de fruit de la passion
- $\frac{1}{10}$ de jus de citron
- le reste de grenadine

Calcule la part de grenadine contenue dans le cocktail et donne ta réponse en fraction irréductible.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{10} = \frac{15}{30} + \frac{10}{30} + \frac{2}{30} = \frac{27}{30}$$

grenadine : $\frac{30}{30} - \frac{27}{30} = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$

Il faut $\frac{1}{10}$ de grenadine.

→ tout

V. Multiplication de fractions

Méthode : Multiplier des fractions

- 1) Simplifier un numérateur avec n'importe quel dénominateur. ↳ outil : liste des diviseurs
 2) Multiplier les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux. diviseurs

16. Effectue et écris la réponse en fraction irréductible.

a) $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$

b) $\frac{2}{7} \cdot \frac{-1}{14} = \frac{-1}{49}$

c) $\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{15} = \frac{1}{10}$

d) $\frac{-4}{5} \cdot \frac{-10}{16} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

e) $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{7} = \frac{15}{28}$

f) $\frac{15}{4} \cdot \frac{-4}{5} = -3$

g) $\frac{-10}{3} \cdot \frac{-3}{7} = \frac{10}{7}$

h) $\frac{8}{15} \cdot \frac{20}{12} = \frac{8}{9}$

i) $\frac{2}{1} \cdot \frac{4}{25} = \frac{8}{25}$

j) $\frac{9}{1} \cdot \frac{5}{3} \cdot \frac{-4}{3} = -20$

k) $\frac{45}{21} \cdot \frac{28}{30} = \frac{9}{3} \cdot \frac{4}{5} = 2$

l) $\frac{15}{14} \cdot \frac{7}{5} \cdot \frac{-2}{3} = -1$

m) $-\frac{3}{7} \cdot \left(-\frac{21}{8}\right) \cdot \frac{-4}{3} = -\frac{3}{2}$

n) $\frac{-8}{19} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \frac{-19}{2} = -3$

o) $\frac{4}{75} \cdot \left(-\frac{15}{6}\right) \cdot \frac{1}{3} = -\frac{2}{15}$

p) $\frac{3}{10} \cdot \frac{-70}{20} \cdot \frac{-5}{3} = \frac{7}{4}$

q) $\frac{-11}{12} \cdot \frac{18}{55} \cdot \frac{-25}{27} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{25}{27} = \frac{5}{18}$

r) $-0,2 \cdot \frac{35}{16} = -\frac{2}{10} \cdot \frac{35}{16} = -\frac{7}{40}$

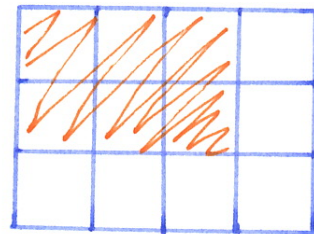
s) $0,75 \cdot \frac{-18}{33} = \frac{3}{4} \cdot \frac{-18}{33} = -\frac{9}{22}$

t) $3,75 \cdot 0,6 = \frac{375}{100} \cdot \frac{6}{10} = \frac{15}{4} \cdot \frac{3}{5} = \frac{9}{4}$

17. Résous les problèmes suivants :

a) Un terrain rectangulaire n'est cultivé que sur les trois quarts de sa longueur et les deux tiers de sa largeur. Hélène dit que ce terrain est à moitié cultivé. A-t-elle raison ? Justifie ta réponse à l'aide d'un schéma et d'un calcul. Donne ta réponse en fraction irréductible.

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



b) On partage 900 € entre trois personnes de la manière suivante : la première reçoit le tiers de la somme, la deuxième les $\frac{4}{5}$ de la part de la première. Quelle fraction de la somme revient à la troisième personne ? Calcule la part de chacune et exprime-la en fonction de la somme totale.

$$1^{\text{re}} p : \frac{1}{3} \cdot 900 = 300 \text{ €}$$

$$2^{\text{e}} p : \frac{4}{5} \cdot 300 = 240 \text{ €}$$

$$3^{\text{e}} p : 900 - 300 - 240 = 360 \text{ €}$$

$$\Rightarrow \frac{300}{900} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{240}{900} = \frac{24}{90} = \frac{12}{45} = \frac{4}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{360}{900} = \frac{36}{90} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

c) Pendant les soldes, un magasin fait 15% de réduction sur un pull à 68 €. Détermine le prix à payer.

$$\frac{15}{100} \cdot 68 = 10,2 \text{ €}$$

$$\text{prix à payer : } 68 - 10,2 = 57,8 \text{ €}$$

$$\text{Il faudra payer } 57,8 \text{ €}$$

→ *test*

VI. Puissance d'une fraction

Méthode : Elever une fraction à une puissance

on élève le numérateur et le dénominateur de la fraction à cette puissance.

18. Effectue et écris la réponse en fraction irréductible :

$$a) \left(\frac{3}{8}\right)^2 = \frac{3^2}{8^2} = \frac{9}{64} \Rightarrow \frac{3 \cdot 3}{8 \cdot 8}$$

$$b) \left(\frac{-1}{2}\right)^5 = \frac{-1^5}{2^5} = \frac{-1}{32} \Rightarrow \frac{-1 \cdot -1 \cdot -1 \cdot -1 \cdot -1}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}$$

$$c) \left(\frac{-1}{-10}\right)^7 = \frac{1^7}{10^7} = \frac{1}{10\,000\,000}$$

$$d) -\left(\frac{-3}{4}\right)^2 = \frac{-3^2}{4^2} = \frac{-9}{16}$$

$$e) -\left(\frac{-3}{4}\right)^3 = \frac{3^3}{4^3} = \frac{27}{64}$$

$$f) \frac{-3^2}{4} = \frac{-9}{4}$$

VII. Division de fractions

Méthode : Diviser une fraction par une autre fraction

- 1) Recopie la 1^{re} fraction et la multiplie par l'inverse de la 2^e.
- 2) Simplifie un numérateur avec n'importe quel dénominateur.
- 3) Multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

19. Effectue et écris la réponse en fraction irréductible :

$$a) \frac{4}{5} : \frac{4}{3} = \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{5}$$

$$b) \frac{1}{6} : \frac{2}{-6} = \frac{1}{6} \cdot \frac{-6}{2} = -\frac{1}{2}$$

$$c) -\frac{8}{3} : 8 = -\frac{8}{3} \cdot \frac{1}{8} = -\frac{1}{3}$$

$$d) \frac{7}{2} : (-7) = \frac{7}{2} \cdot \frac{1}{-7} = -\frac{1}{2}$$

$$e) -0,75 : \frac{6}{7} = -\frac{3}{4} \cdot \frac{7}{6} = -\frac{7}{8}$$

$$f) \frac{-5}{-6} : \frac{-25}{10} = \frac{-5}{-6} \cdot \frac{10}{-25} = -\frac{1}{3}$$

$$g) \frac{-144}{\frac{25}{12} \cdot 15} = \frac{-144}{25} : \frac{12}{15} = \frac{-144}{25} \cdot \frac{15}{12} = -\frac{36}{5}$$

$$h) \frac{28}{\frac{27}{-12} \cdot 9} = \frac{28}{27} : \frac{-12}{9} = \frac{28}{27} \cdot \frac{-9}{12} = -\frac{7}{9}$$

→ test

$$i) \frac{-14}{\frac{49}{-18}} = \frac{-14}{49} : \frac{-18}{63} = \frac{-14}{49} \cdot \frac{63}{-18} = 1$$

$$j) \frac{9}{\frac{7}{3}} = \frac{9}{7} : \frac{3}{7} = \frac{9}{7} \cdot \frac{7}{3} = 3$$

20. Résous les problèmes suivants :

a) 1^{ère} étape : tu découpes un morceau de tissu en deux parties égales. Tu gardes un seul des deux morceaux.

2^{ème} étape : tu découpes à nouveau ce morceau en deux parties égales. Tu gardes un seul des deux morceaux.

3^{ème} étape : tu découpes encore ce morceau en deux parties égales. Tu gardes un seul des deux morceaux.

Après la 5^{ème} étape, quelle fraction du morceau de tissu de départ te restera-t-il ? Ecris tes calculs.

$$1^{\text{ère}} \text{ étape : } 1 : 2 = \frac{1}{2}$$

$$2^{\text{ème}} \text{ étape : } \frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{4}$$

$$3^{\text{ème}} \text{ étape : } \frac{1}{4} : 2 = \frac{1}{8}$$

$$4^{\text{ème}} \text{ étape : } \frac{1}{8} : 2 = \frac{1}{16}$$

$$5^{\text{ème}} \text{ étape : } \frac{1}{16} : 2 = \frac{1}{32}$$

Il restera $\frac{1}{32}$ du morceau de tissu de départ

b) Paul demande à Benjamin de lui servir un morceau de gâteau. Paul aimerait la moitié du ~~seul~~ morceau qu'il reste sur la table. Si tu sais que Benjamin avait déjà coupé ce gâteau en 8. Quelle part du gâteau de départ Paul va-t-il recevoir ?

$$\frac{1}{8} : 2 = \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$$

Paul recevra $\frac{1}{16}$ du gâteau de départ.

VIII. Exercices de synthèse

21. Effectue et donne le résultat sous forme d'une fraction irréductible

a) $\frac{7}{5} + 9 = \frac{7}{5} + \frac{45}{5} = \frac{52}{5}$

b) $\frac{17}{30} \cdot \frac{7}{51} = \frac{7}{90}$

c) $\frac{-11}{7} + \frac{5}{-14} = \frac{-22}{14} - \frac{5}{14} = \frac{-27}{14}$

d) $\frac{3}{4} + \frac{-5}{6} + \frac{-7}{8} = \frac{18}{24} - \frac{20}{24} - \frac{21}{24} = \frac{-23}{24}$

e) $\frac{56}{-150} \cdot \frac{-350}{49} = \frac{8}{-15} \cdot \frac{-25}{7} = \frac{8}{3}$

f) $12 \cdot \frac{1}{36} = \frac{1}{3}$

g) $\frac{26}{34} : \left(-\frac{169}{48} \right) = \frac{26}{34} \cdot \frac{48}{-169} = \frac{2}{17} \cdot \frac{24}{-13} = \frac{-48}{221}$

h) $0,17 - \frac{2}{50} = \frac{17}{100} - \frac{4}{100} = \frac{13}{100}$

i) $\frac{-24}{-36} + (-15) = \frac{2}{3} - 15 = \frac{2}{3} - \frac{45}{3} = \frac{-43}{3}$

j) $\frac{-9}{20} \cdot \frac{8}{30} \cdot \frac{13}{-40} = \frac{-3}{5} \cdot \frac{2}{15} \cdot \frac{13}{-40} = \frac{39}{1000}$

k) $\frac{14}{25} : \frac{7}{5} = \frac{14}{25} \cdot \frac{5}{7} = \frac{2}{5}$

l) $\frac{3}{-4} - 1,75 + \frac{-1}{8} = \frac{-3}{4} - \frac{175}{100} - \frac{1}{8} = \frac{-6}{8} - \frac{14}{8} - \frac{1}{8} = \frac{-21}{8}$

m) $\frac{-30}{49} \cdot (-0,07) \cdot \frac{35}{-90} = \frac{-30}{49} \cdot \frac{-7}{100} \cdot \frac{35}{-90} = \frac{-1}{100} \cdot \frac{5}{3} = \frac{-1}{60}$

n) $\frac{64}{-75} : \frac{-24}{15} = \frac{64}{-75} \cdot \frac{15}{-24} = \frac{32}{-25} \cdot \frac{1}{-2} = \frac{8}{25}$

$$o) \frac{3}{\frac{1}{9}} = 3 \cdot \frac{9}{1} = 3 \cdot 9 = 27$$

$$p) \frac{19}{18} \cdot \frac{25}{24} \cdot \frac{-16}{19} = \frac{1}{18} \cdot \frac{25}{6} \cdot \frac{-4}{1} = -\frac{25}{27}$$

$$q) \frac{13}{120} \cdot \frac{25}{150} \cdot \frac{180}{65} = \frac{13}{120} \cdot \frac{5}{30} \cdot \frac{18}{13} = \frac{1}{20}$$

$$r) \frac{-2}{-5} : \left(-\frac{48}{-25} \right) = \frac{2}{5} \cdot \frac{25}{48} = \frac{5}{24}$$

$$s) -7 - \frac{7}{-28} + \frac{4}{5} = -7 + \frac{1}{4} + \frac{4}{5} = \frac{-140}{20} + \frac{5}{20} + \frac{16}{20} = \frac{-119}{20}$$

22. Quatre des expressions suivantes ont la même valeur. Laquelle a une valeur différente ?
Ecris tes calculs.

a. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

b. $\frac{1}{6}$

c. $0,5 : 4 = \frac{1}{2} : 4 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

d. $\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \right) : 4 = \frac{2}{4} : 4 = \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

e. $0,25 : 2 = \frac{1}{4} : 2 = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

23. Résous les problèmes suivants :

a) 60 candidats participent à un jeu télévisé. A la fin de la première émission, $\frac{1}{4}$ des candidats seront éliminés. A la fin de la deuxième émission, $\frac{3}{5}$ de ceux qui restent seront éliminés. Calcule le nombre de candidats qui participeront à la troisième émission. Ecris tous tes calculs.

1^{re} émission : $\frac{1}{4} \cdot 60 = 15$
 $\Rightarrow 60 - 15 = 45$
 2^e émission : $\frac{3}{5} \cdot 45 = 27$
 $\Rightarrow 45 - 27 = 18$

Pour la 3^e émission, il restera 18 candidats.

b) Juliette a lu un tiers d'une BD de 63 pages, Combien de pages lui reste-t-il à lire ?

$\frac{1}{3} \cdot 63 = 21$

Il lui reste 42 pages à lire.

$63 - 21 = 42$

c) Marc et Pierre se partagent les 63 livres que leur grand-mère sort du grenier. Marc prend un tiers des livres. Quelle fraction des livres reste-t-il à Pierre ?

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

Pierre ne garde $\frac{2}{3}$ des livres

d) Lors d'un jeu, Jean perd 10 % de ses 500 cartes puis regagne 10 % de ce qui lui reste.
Détermine le nombre de cartes que Jean possède à la fin du jeu. Ecris tous tes calculs.

$$\textcircled{1} \frac{10}{100} \cdot 500 = 50$$

$$500 - 50 = 450$$

$$\textcircled{2} \frac{10}{100} \cdot 450 = 45$$

$$450 + 45 = 495$$

A la fin de la partie, Jean possède 495 cartes.

→ test général
→ création d'un jeu de société