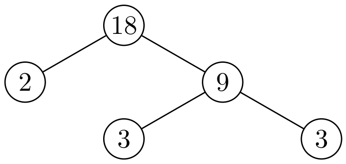
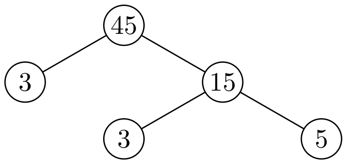
Correction 1

1. Voici les décompositions en produit yde faceturs premiesr des entiers

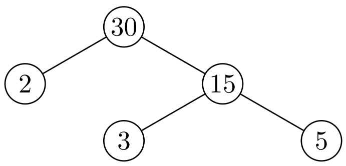
- $18=2\times3^2$



- $45=3^2\times5$



- $30=2\times3\times5$



2. Pour rendre irréductible un quotient, nous devons simplifier par le $PGCD$ du numérateur et du numérateur :

   a. $\dfrac{30}{45}=\dfrac{2\times3\times5}{3^2\times5}=\dfrac{2}{3}$

   b. $\dfrac{18}{30}=\dfrac{2\times3^2}{2\times3\times5}=\dfrac{3}{5}$

   c. $\dfrac{18}{45}=\dfrac{2\times3^2}{3^2\times5}=\dfrac{2}{5}$

Correction 2

1. Compléter le tableau ci-dessous :

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Moyenne	10	10	10
Médiane	11	8,5	10

2. Les trois groupes ont pour moyenne 10 :

   a. La médiane est supérieure à la moyenne : le groupe possède plus de la moitié de ses individus au dessus de la moyenne du groupe. Le groupe possède un grand groupe de bons élèves.

   b. La médiane est inférieure à la moyenne : le groupe possède plus de la moitié de ses individus en dessous de la moyenne du groupe. Le groupe possède un grand nombre d'élève en difficultés.

   c. La médiane est égale à la moyenne : le groupe possède un nombre d'élèves au dessus et en dessous en nombre égal.

Correction 3

a. $\dfrac{2}{3}+\dfrac{5}{6}=\dfrac{4}{6}+\dfrac{5}{6}=\dfrac{4+5}{6}=\dfrac{9}{6}=\dfrac{3}{2}$

b. $\dfrac{7}{2}-\dfrac{2}{3}=\dfrac{21}{6}-\dfrac{4}{6}=\dfrac{21-4}{6}=\dfrac{17}{6}$

Correction 4

a. $\dfrac{3}{4}\times\dfrac{2}{5}=\dfrac{3\times2}{4\times5}=\dfrac{3}{10}$

b. $\dfrac{15}{49}\times\dfrac{21}{25}=\dfrac{\overset{3}{\cancel{15}}}{\underset{7}{\cancel{49}}}\times\dfrac{\overset{3}{\cancel{21}}}{\underset{5}{\cancel{25}}}=\dfrac{3}{7}\times\dfrac{3}{5}=\dfrac{9}{35}$

c. $\dfrac{36}{64}\times\dfrac{24}{30}=\dfrac{\overset{6}{\cancel{36}}}{\underset{8}{\cancel{64}}}\times\dfrac{\overset{3}{\cancel{24}}}{\underset{5}{\cancel{30}}}=\dfrac{6}{8}\times\dfrac{3}{5}=\dfrac{\overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{4}{\cancel{8}}}\times\dfrac{3}{5}=\dfrac{3}{4}\times\dfrac{3}{5}=\dfrac{9}{20}$

d. $\dfrac{55}{32}\times\dfrac{24}{33}=\dfrac{\overset{5}{\cancel{55}}}{\underset{4}{\cancel{32}}}\times\dfrac{\overset{3}{\cancel{24}}}{\underset{3}{\cancel{33}}}=\dfrac{5}{4}\times\dfrac{3}{3}=\dfrac{5}{4}\times1=\dfrac{5}{4}$

Correction 5

- Le triangle ABC est rectangle en B.
  Si un triangle est rectangle alors il vérifie l'égalité de Pythagore.
  On a la relation :
  $AC^2=BA^2+BC^2$
  On a l'application numérique suivante :
  $$AC^2=24^2+32^2$$
  $$AC^2=576+1024$$
  $$AC^2=1600$$
  $$AC=\sqrt{1600}=40\,m$$
- Le triangle DEF est rectangle en F.
  Si un triangle est rectangle alors il vérifie l'égalité de Pythagore.
  On a la relation :
  $DE^2=FE^2+FD^2$
  On a l'application numérique :
  $$75^2=FE^2+45^2$$
  $$5625=FE^2+2025$$
  $$FE^2=5625-2025$$
  $$FE^2=3600$$
  $$FE=\sqrt{3600}=60\,m$$

Correction 6

1. Dans le triangle ABC, on a les carrés de longueurs :
   $AB^2=64\,516$; $AC^2=38\,809$; $BC^2=21\,609$

   Le triangle ABC ne vérifie pas l'égalité de Pythagore :
   $AB^2\neq AC^2+BC^2$.
   Si un triangle ne vérifie pas l'égalité de Pythagore, alors ce triangle n'est pas rectangle.
   Le triangle ABC n'est pas un triangle rectangle.

2. Dans le triangle DEF, on a les carrés de longueurs :
   $DF^2=650{,}25$; $DE^2=116{,}64$; $EF^2=533{,}61$
   On remarque l'égalité : $DF^2=ED^2+EF^2$

   Le triangle DEF vérifie l'égalité de Pythagore.
   D'après la réciproque du théorème de Pythagore, on en déduit que le triangle rectangle en E.

Correction 7

La moyenne de points par match réalisée par Michael Jourdan est de :
$$\frac{2\times15+3\times19+\cdots+2\times37+1\times42}{2+3+\cdots+2+1}=\frac{756}{29}\approx26{,}1$$

Correction 8

1. Nous allons nous servir du fait que le quadrilatère $BCDE$ est un carré : chacun de ses côtés mesure $6\,cm$.
   On a alors :
   $\mathscr{P}=BC+CD+DA+AB=4+4+7+5=20\,cm$

2. Pour calculer l'aire de la figure, nous décomposons celle-ci en deux parties :

- Le carré $BCDE$ de côté $4\,cm$ a une aire de :
  $\mathscr{A}_{BCDE} = BC \times BC = 4 \times 4 = 16\,cm^2$
- Le triangle ABE rectangle en E a une aire égale à :
  $\mathscr{A}_{ABE} = \dfrac{AE \times BE}{2} = \dfrac{3 \times 4}{2} = 6\,cm^2$

L'aire de la figure $\mathscr{F}$ vaut : $\mathscr{A}_{\mathscr{F}} = 6 + 16 = 22\,cm^2$

Correction 9

1. La pyramide de Khéops est une pyramide à base carrée dont la base a pour aire :
   $\mathcal{A} = 230^2 = 52\,900\,m^2$

   Le volume de cette pyramide est égal à :
   $\mathcal{V} = \dfrac{1}{3} \times \mathcal{A} \times h = \dfrac{1}{3} \times 52\,900 \times 146$
   $\approx 2\,574\,466{,}66 \approx 2\,574\,467\,m^3$

2. On a le tableau de proportionnalité suivant :

Volume *(en m^3)*	0,95	2 574 467
Poids *(en kg)*	2 100	x

D'après le produit en croix, on a :

$0{,}95 \times x = 2\,574\,467 \times 2\,100$

$x = \dfrac{2\,574\,467 \times 2\,100}{0{,}95}$

$x \approx 5\,690\,270\,526{,}31$

$x \approx 5\,690\,270\,526\,kg$