

1 Ces fractions sont-elles irréductibles ? Justifie.

a. $\frac{4}{6}$ b. $\frac{3}{19}$ c. $\frac{15}{30}$ d. $\frac{1}{82}$ e. $\frac{42}{39}$

a. $\frac{4}{6} = \frac{2 \times 2}{2 \times 3} = \frac{2}{3}$ donc $\frac{4}{6}$ est réductible.

b. $\frac{3}{19}$ est réductible car 3 et 19 sont premiers entre eux.

c. $\frac{15}{30} = \frac{15 \times 1}{15 \times 2} = \frac{1}{2}$ donc $\frac{15}{30}$ est réductible.

d. $\frac{1}{82}$ est réductible car 1 et 82 sont premiers entre eux.

e. $\frac{42}{39} = \frac{3 \times 14}{3 \times 13} = \frac{14}{13}$ donc $\frac{42}{39}$ est réductible.

2 Rends chaque fraction irréductible en utilisant les critères de divisibilité.

a. $\frac{385}{165} = \frac{5 \times 7 \times 11}{5 \times 3 \times 11} = \frac{7}{3}$

b. $\frac{153}{189} = \frac{9 \times 17}{9 \times 21} = \frac{17}{21}$

c. $\frac{120}{90} = \frac{30 \times 4}{30 \times 3} = \frac{4}{3}$

d. $\frac{184}{316} = \frac{4 \times 46}{4 \times 79} = \frac{46}{79}$

e. $\frac{510}{195} = \frac{15 \times 34}{15 \times 13} = \frac{34}{13}$

f. $\frac{84}{300} = \frac{12 \times 7}{12 \times 25} = \frac{7}{25}$

3 Écris chaque fraction sous la forme d'une fraction irréductible.

a. $\frac{4 \times 15 \times 14}{21 \times 10 \times 22} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 2 \times 7}{3 \times 7 \times 2 \times 5 \times 2 \times 11} = \frac{2}{11}$

b. $\frac{2^2 \times 3 \times 5^3}{2 \times 3^3 \times 5^2} = \frac{2 \times 5}{3^2} = \frac{10}{9}$

c. $\frac{3^3 \times 5 \times 7^2}{3^2 \times 7 \times 13} = \frac{3 \times 7 \times 5}{13} = \frac{105}{13}$

d. $\frac{2^2 \times 5^4 \times 17}{2^5 \times 5^3 \times 11} = \frac{5 \times 17}{2^3 \times 11} = \frac{85}{88}$

e. $\frac{2^3 \times 3^2 \times 11^2}{2^5 \times 3^3 \times 5} = \frac{11^2}{2^2 \times 3 \times 5} = \frac{121}{60}$

4 Utilise les décompositions en produit de facteurs premiers ci-dessous pour rendre les fractions irréductibles.

$$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$$

$$328 = 2^3 \times 41$$

$$1\,449 = 3^2 \times 7 \times 23$$

$$1\,625 = 5^3 \times 13$$

$$2\,009 = 7^2 \times 41$$

$$3\,887 = 13^2 \times 23$$



a. $\frac{180}{328} = \frac{2^2 \times 3^2 \times 5}{2^3 \times 41} = \frac{3^2 \times 5}{2 \times 41} = \frac{45}{82}$

b. $\frac{1\,449}{2\,009} = \frac{3^2 \times 7 \times 23}{7^2 \times 41} = \frac{3^2 \times 23}{7 \times 41} = \frac{207}{287}$

c. $\frac{3\,887}{1\,449} = \frac{13^2 \times 23}{3^2 \times 7 \times 23} = \frac{13^2}{3^2 \times 7} = \frac{169}{63}$

d. $\frac{1\,625}{3\,887} = \frac{5^3 \times 13}{13^2 \times 23} = \frac{5^3}{13 \times 23} = \frac{125}{299}$

e. $\frac{328}{2\,009} = \frac{2^3 \times 41}{7^2 \times 41} = \frac{2^3}{7^2} = \frac{8}{49}$

f. $\frac{180}{1\,625} = \frac{2^2 \times 3^2 \times 5}{5^3 \times 13} = \frac{2^2 \times 3^2}{5^2 \times 13} = \frac{36}{325}$

5 Décompose les nombres ci-dessous en produit de facteurs premiers, puis rends les fractions irréductibles.

$$75 = 3 \times 5^2$$

$$108 = 2^2 \times 3^3$$

$$225 = 3^2 \times 5^2$$

$$540 = 2^2 \times 3^3 \times 5$$

$$750 = 2 \times 3 \times 5^3$$

$$2\,250 = 2 \times 3^2 \times 5^3$$

a. $\frac{75}{108} = \frac{3 \times 5^2}{2^2 \times 3^3} = \frac{5^2}{2^2 \times 3^2} = \frac{25}{36}$

b. $\frac{225}{108} = \frac{3^2 \times 5^2}{2^2 \times 3^3} = \frac{5^2}{2^2 \times 3} = \frac{25}{12}$

c. $\frac{540}{2\,250} = \frac{2^2 \times 3^3 \times 5}{2 \times 3^2 \times 5^3} = \frac{2 \times 3}{5^2} = \frac{6}{25}$

d. $\frac{750}{225} = \frac{2 \times 3 \times 5^3}{3^2 \times 5^2} = \frac{2 \times 5}{3} = \frac{10}{3}$

e. $\frac{2\,250}{108} = \frac{2 \times 3^2 \times 5^3}{2^2 \times 3^3} = \frac{5^3}{2 \times 3} = \frac{125}{6}$

f. $\frac{540}{75} = \frac{2^2 \times 3^3 \times 5}{3 \times 5^2} = \frac{2^2 \times 3^2}{5} = \frac{36}{5}$