

# Apontamentos de matemática

## Simplificação de frações

**Simplificar uma fração** é encontrar outra equivalente, mas com numerador e denominador menores.

Exemplos:  $\frac{8}{6} = \frac{8:2}{6:2} = \frac{4}{3}$ ,  $\frac{20}{15} = \frac{20:5}{15:5} = \frac{4}{3}$ ,  $\frac{12}{8} = \frac{12:2}{8:2} = \frac{6}{4}$

Notas

1) Habitualmente o passo intermédio não se escreve, mas apenas  $\frac{8}{6} = \frac{4}{3}$  ou  $\frac{12}{8} = \frac{6}{4}$

2) Temos que dividir o numerador e o denominador pelo mesmo número, isto é, um divisor comum aos dois.

3) Nem todas as frações se podem simplificar.

Por exemplo,  $\frac{5}{3}$ ,  $\frac{4}{9}$  ou  $\frac{19}{12}$  não se podem simplificar, pois, o único divisor comum ao numerador e denominador é a unidade.

**Fração irredutível** é uma fração que não se pode simplificar.

Em matemática é frequente simplificar frações tornando-as irredutíveis. Como fazê-lo?

Dado que uma fração, após simplificada, pode, por vezes, voltar a simplificar-se podemos fazer sucessivas simplificações, se for necessário, até obter uma fração que seja irredutível.

Exemplos

$\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$  A fração obtida é irredutível (dividiu-se o numerador e o denominador por 5)

$\frac{24}{16} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$  ou  $\frac{24}{16} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$  ou ... (experimente de outra forma)

Mas também  $\frac{24}{16} = \frac{3}{2}$  numa única vez (dividindo o numerador e o denominador por 8)

Quanto maior for o número pelo qual se divide o numerador e o denominador, menores são os numeradores e denominadores obtidos. Qual é o maior número pelo qual podemos dividir o numerador e o denominador? O seu máximo divisor comum! Dai a seguinte propriedade.

Se dividirmos o numerador e o denominador de uma fração pelo seu máximo divisor comum obtemos uma fração irredutível equivalente à inicial.

No caso de  $\frac{24}{16} = \frac{3}{2}$ ,  $m. d. c. (24,16) = 8$ , por isso  $\frac{24:8}{16:8} = \frac{3}{2}$  que é uma fração irredutível.

# Apontamentos de matemática

## Simplificação de frações

---

### Exercícios

1. Simplifique, se for possível, as frações seguintes tornando-as irredutíveis:

a)  $\frac{5}{10}$    b)  $\frac{6}{10}$    c)  $\frac{12}{8}$    d)  $\frac{15}{12}$    e)  $\frac{3}{9}$    f)  $\frac{4}{5}$    g)  $\frac{10}{40}$    h)  $\frac{11}{12}$

2. Qual das seguintes frações é irredutível?

$\frac{15}{20}$      $\frac{12}{19}$      $\frac{150}{40}$      $\frac{24}{21}$

3. Numa turma de 24 alunos, 8 praticam natação e 16 praticam ciclismo.

Quais são as frações irredutíveis que correspondem às partes dos alunos da turma que praticam as modalidades indicadas?

4. Observe a fração  $\frac{21}{49}$

a) Determine *m. d. c.* (21,49)

b) Use o *m. d. c.* (21,49) para tornar  $\frac{21}{49}$  numa fração irredutível.

# Apontamentos de matemática

## Simplificação de frações

---

### Resolução dos exercícios

1. a)  $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$  (Dividindo o numerador e denominador por 5)

2.

b)  $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$  (dividindo o numerador e o denominador por 2)

c)  $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$  (dividindo o numerador e o denominador por 6)

d)  $\frac{15}{12} = \frac{5}{4}$       e)  $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$       f)  $\frac{4}{5}$  É irredutível (não podemos simplificar). Note que o único número pelo qual podemos dividir o numerador e denominador é 1.

e)  $\frac{10}{40} = \frac{1}{4}$       f)  $\frac{11}{12}$  é irredutível

2. Resposta:  $\frac{12}{19}$ ; Sugestão: Simplifique as outras frações.

3. Natação:  $\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$       Ciclismo:  $\frac{16}{24} = \frac{2}{3}$

Resposta: Praticam natação  $\frac{1}{3}$  e praticam ciclismo  $\frac{2}{3}$  dos alunos da turma.

4. a) D21: 1, 3, 7, 21      D49: 1, 7, 49      *m. d. c.* (21,49) = 7

b)  $\frac{21}{49} = \frac{3}{7}$  (dividiram-se ambos os termos por 7)