

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)