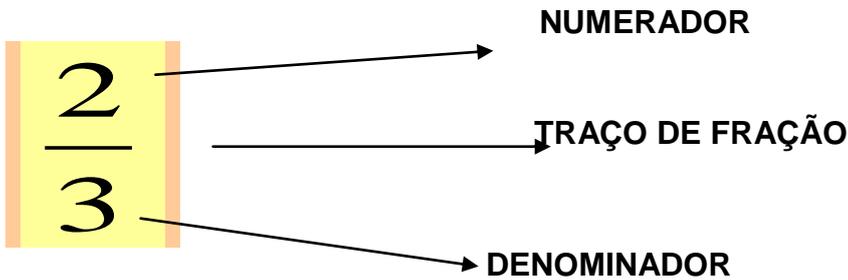


# FRAÇÕES

## TERMOS DE UMA FRAÇÃO



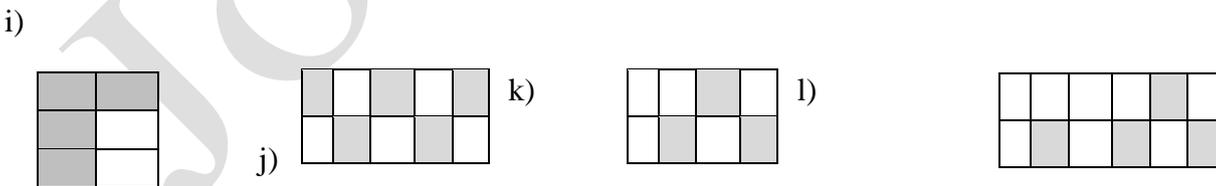
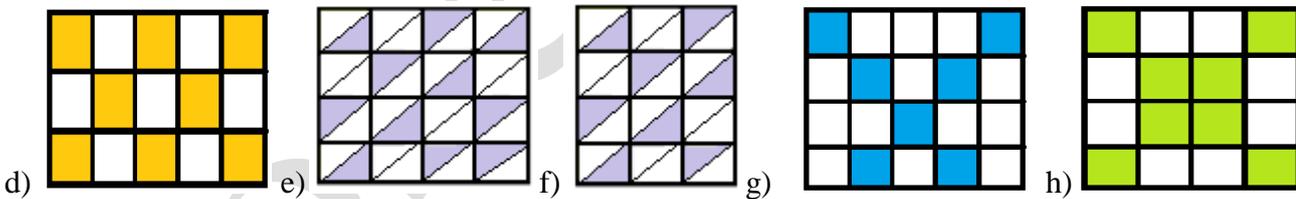
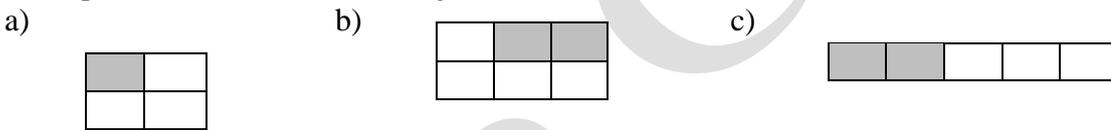
**DENOMINADOR** – Indica em quantas partes o todo foi dividido.

**NUMERADOR** - Indica quantas partes foram consideradas .

**TRAÇO DE FRAÇÃO** – Indica divisão

Essas designações têm razão de ser: "denominador" significa "aquele que dá o nome" (no exemplo acima, estamos lidando com "terços") e "numerador" significa "aquele que dá o número de partes consideradas". Portanto, os nomes das frações dependem do número de partes em que a unidade é dividida e do número de partes que estamos considerando.

A) Represente através de uma fração os desenhos :



B) Represente através de um desenho as frações:

- 1)  $\frac{3}{8}$
- 2)  $\frac{5}{6}$
- 3)  $\frac{4}{7}$
- 4)  $\frac{1}{9}$
- 5)  $\frac{7}{10}$
- 6)  $\frac{3}{4}$
- 7)  $\frac{5}{11}$
- 8)  $\frac{9}{12}$
- 9)  $\frac{8}{3}$
- 10)  $\frac{11}{5}$
- 11)  $\frac{17}{7}$
- 12)  $\frac{9}{4}$
- 13)  $\frac{7}{2}$
- 14)  $\frac{21}{4}$

## SOMA E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES

### “SOMENTE PODEMOS SOMAR OU SUBTRAIR FRAÇÕES COM DENOMINADORES IGUAIS”

Exemplo:

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{2+3}{7} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \frac{5-2}{8} = \frac{3}{8}$$

### RESOLUÇÃO

Quando os denominadores são iguais devemos somar ou subtrair numeradores e conservar o mesmo denominador.

### SOMA E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES COM DENOMINADORES DIFERENTES

Exemplo

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$$

Como somente podemos somar frações que possuam denominadores iguais devemos substituir as frações dadas por outras duas equivalentes que possuam o mesmo denominador.

1º Vamos calcular o mmc dos denominadores que será o novo denominador das frações a serem criadas. O mmc poderá ser calculado de duas maneiras:

a) Pelos múltiplos

$$m(3) = 0, 3, 6, 9, 12, 15, \dots$$

$$m(4) = 0, 4, 8, 12, 16, \dots \quad \text{Então o } \text{mmc}(3,4) = 12$$

b) Pela decomposição dos fatores primos

$$\begin{array}{l|l} 4 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{mmc}(3, 4) = 12$$

OBS: Qualquer que seja o método de resolução, sempre haverá necessidade de se encontrar um múltiplo comum aos denominadores.

Então o novo denominador das duas novas frações será 12.

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{?}{12} + \frac{?}{12} =$$

## CALCULO DOS NOVOS NUMERADORES ATRAVÉS DE FRAÇÕES EQUIVALENTES

Se multiplicarmos ou dividirmos o numerador e o denominador de uma fração, por um mesmo número, ela não se altera, permanece representando a mesma quantidade, ou seja, ela será equivalente ou igual.

Agora vamos encontrar uma fração equivalente a  $\frac{2}{3}$  que deve ter 12 como denominador.

$\frac{2}{3} = \frac{N1}{12}$	$N1 = 2 \times 12 : 3$	$N1 = 8$
-------------------------------	------------------------	----------

Ou por proporcionalidade

$\begin{array}{c} \text{x4} \\ \frac{2}{3} = \frac{N1}{12} \\ \text{x4} \end{array}$	Nesta primeira fração podemos ver que para obter o 12 multiplicamos o 3 por 4, então para que as frações sejam equivalentes devemos também multiplicar o 2 (numerador) por 4, quando obteremos 8.
--	---

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

Agora vamos encontrar uma fração equivalente a  $\frac{3}{4}$  que deve ter 12 como denominador.

$\frac{3}{4} = \frac{N2}{12}$	$N2 = 3 \times 12 : 4$	$N2 = 9$
-------------------------------	------------------------	----------

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

Então procedemos a troca das duas frações e podemos realizar a soma, pois agora temos denominadores iguais..

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{8}{12} + \frac{9}{12} = \frac{17}{12}$$

## CALCULO DOS NOVOS NUMERADORES ATRAVÉS DO MÉTODO PRÁTICO

$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{?}{12} + \frac{?}{12} =$	Após encontrar o mmc, abrimos novas frações tendo como denominadores o mmc tirado dos denominadores originais.
---	--

$N1 = 12 : 3 \times 2 = 8$	Depois pegamos o novo denominador (mmc), dividimos pelo denominador original. Este resultado multiplicamos pelo numerador original, obtendo o novo numerador. Realizamos esta operação tantas vezes quanto forem o número de frações a serem somadas ou subtraídas.
$N2 = 12 : 4 \times 3 = 9$	
	$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{8}{12} + \frac{9}{12} = \frac{17}{12}$

OS MESMOS PROCEDIMENTOS DEVEM SER FEITOS NA SUBTRAÇÃO DE DENOMINADORES DIFERENTES

### Multiplicação:

Para multiplicar duas ou mais frações, multiplicamos numeradores por numeradores e denominadores por denominadores. Se necessário, simplifique o produto.

Exemplos:

$$\text{a) } \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{3 \times 5}{4 \times 6} = \frac{15}{24} = \frac{15 : 3}{24 : 3} = \frac{5}{8}$$

$$\text{b) } \frac{8}{7} \times \frac{5}{3} = \frac{8 \times 5}{7 \times 3} = \frac{40}{21}$$

$$\text{c) } \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{1 \times 2 \times 5}{2 \times 3 \times 7} = \frac{10}{42} = \frac{10 : 2}{42 : 2} = \frac{5}{21}$$

### Divisão:

Para realizarmos a divisão de frações, devemos transformar a divisão em multiplicação. Na **divisão de números fracionários**, devemos multiplicar a primeira fração pelo inverso da segunda. Se necessário simplifique.

Exemplos

$$\text{a) } \frac{6}{8} \div \frac{3}{2} = \frac{6}{8} \times \frac{2}{3} = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$$

$$\text{b) } \frac{15}{8} \div 3 = \frac{15}{8} \times \frac{1}{3} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$$

$$\text{c) } \frac{3}{8} \div \frac{15}{2} = \frac{3}{8} \times \frac{2}{15} = \frac{6}{120} = \frac{1}{20}$$

## CALCULAR UMA FRAÇÃO DE UMA QUANTIA

Sabemos que as partes das frações correspondem:

**Denominador** > Em quantas partes foi dividido o inteiro ( o todo).

**Numerador** > Quantas partes foram tomadas, pegas (foram consideradas).

Vejam os exemplos

Calcular  $\frac{5}{8}$  de 32.

Neste caso o 32 corresponde ao inteiro, ou seja, a  $\frac{8}{8}$ .

Primeiramente vou dividir o 32 por 8, pois o inteiro (32) está dividido em 8 partes (denominador). O resultado dessa divisão corresponderá a uma parte do inteiro, ou seja, a  $\frac{1}{8}$ .

$$32 : 8 = 4 \quad \text{então } \frac{1}{8} = 4$$

Agora vou multiplicar o resultado (4) por 5, que corresponde ao número de partes que quero saber.

$$5 \cdot 4 = 20$$

$$\frac{5}{8} = 20 \quad \text{então } \frac{5}{8} \text{ de } 32 \text{ é igual a } 20.$$

Veja outro exemplo resolvido:

Calcular  $\frac{3}{10}$  de 80

$$\frac{1}{10} = 80 : 10 = 8$$

$$\frac{3}{10} = 3 \cdot 8 = 24 \quad \text{então } \frac{3}{10} \text{ de } 80 \text{ é igual a } 24$$

## CALCULAR O TOTAL DE UMA QUANTIA

Neste tipo de atividade é dado o valor da parte e pede-se o valor do total (do inteiro).

Exemplo:

$\frac{2}{5}$  de uma quantia correspondem a 80. Calcule o total desta quantia.

Está sendo afirmado que  $\frac{2}{5}$  ( duas partes da cinco em que foi dividido) correspondem a 80.

Vamos dividir 80 por 2 para sabermos a quanto corresponde cada uma das partes.

$$80 : 2 = 40 \quad \text{então } \frac{1}{5} = 40$$

Em seguida multiplicamos por 5 que é o número de partes em que o inteiro foi dividido, assim obtemos o valor total da quantia.

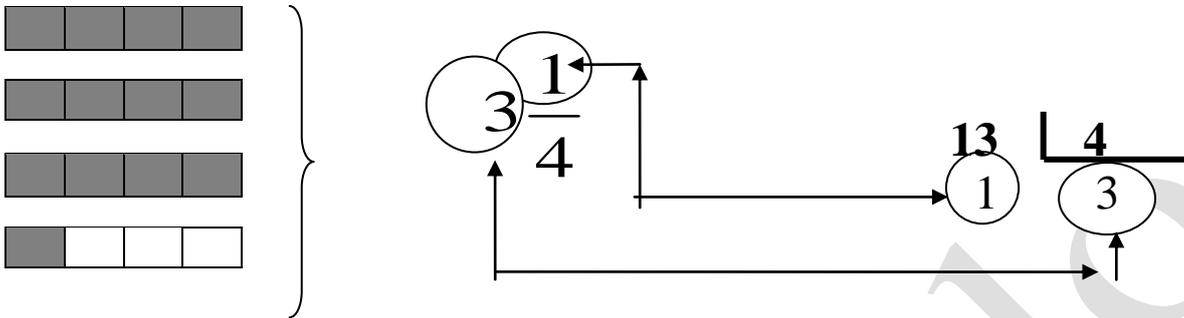
$$40 \cdot 5 = 200$$

$$\frac{5}{5} = 5 \cdot 40 = 200 \quad \text{então o total desta quantia é igual a } 200.$$

Poderia ter sido utilizado outro múltiplo comum aos denominadores? **Sim.** Costuma-se trabalhar com o mmc ( Menor Múltiplo Comum) por ser um número menor e assim a possibilidade de erros é menor. Um outro detalhe bastante importante é que quando não se usa o mmc sempre teremos que fazer uma simplificação, pois nunca obteremos uma fração irredutível.

**TRANSFORMAR NÚMERO MISTO EM FRAÇÃO IMPRÓPRIA**

$$\frac{13}{4}$$



O quociente da divisão será o inteiro do número misto. O resto será o numerador da fração e o denominador continuará o mesmo.

**TRANSFORMAR FRAÇÃO IMPRÓPRIA EM NÚMERO MISTO**

$2\frac{3}{4}$	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">4</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: gray;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">5</td><td style="padding: 2px;">6</td><td style="padding: 2px;">7</td><td style="padding: 2px;">8</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: gray;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">9</td><td style="padding: 2px;">10</td><td style="padding: 2px;">11</td><td></td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: gray;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: gray;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: gray;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> </table>	1	2	3	4					5	6	7	8					9	10	11						$11/4$	$2\frac{3}{4} = \frac{4 \times 2 + 3}{4} = \frac{11}{4}$
1	2	3	4																								
5	6	7	8																								
9	10	11																									

**1 -- TRANSFORMAR OS NUMEROS MISTOS EM FRAÇÃO IMPRÓPRIA**

1) $2\frac{3}{5}$	2) $1\frac{2}{7}$	3) $3\frac{4}{9}$
4) $4\frac{2}{3}$	5) $5\frac{1}{10}$	6) $7\frac{2}{5}$
7) $3\frac{3}{8}$	8) $1\frac{9}{11}$	9) $6\frac{5}{7}$
10) $3\frac{2}{3}$	11) $2\frac{9}{13}$	12) $3\frac{10}{11}$

13) $4\frac{7}{8}$	14) $1\frac{7}{15}$	15) $4\frac{5}{12}$
16) $5\frac{2}{14}$	17) $2\frac{4}{7}$	18) $9\frac{3}{4}$
19) $5\frac{2}{9}$	20) $3\frac{4}{13}$	21) $6\frac{7}{8}$
22) $9\frac{2}{3}$	23) $1\frac{5}{9}$	24) $4\frac{3}{7}$
25) $7\frac{1}{6}$	26) $1\frac{3}{4}$	27) $9\frac{3}{4}$
28) $8\frac{4}{7}$	29) $5\frac{4}{7}$	30) $6\frac{3}{8}$
31) $7\frac{9}{10}$	32) $8\frac{1}{2}$	33) $9\frac{1}{8}$
34) $10\frac{1}{3}$	35) $11\frac{2}{5}$	36) $12\frac{3}{4}$
37) $7\frac{3}{8}$	38) $2\frac{4}{12}$	39) $9\frac{3}{7}$
40) $1\frac{1}{9}$	41) $4\frac{5}{11}$	42) $2\frac{3}{13}$
43) $9\frac{9}{10}$	44) $4\frac{8}{9}$	45) $5\frac{7}{11}$
46) $8\frac{2}{7}$	47) $1\frac{11}{12}$	48) $7\frac{1}{7}$

## 2 - TRANSFORMAR AS FRAÇÕES IMPRÓPRIAS EM NUMEROS MISTOS

1) $\frac{8}{3}$	2) $\frac{7}{2}$	3) $\frac{13}{5}$
4) $\frac{18}{7}$	5) $\frac{11}{2}$	6) $\frac{19}{6}$
7) $\frac{32}{7}$	8) $\frac{23}{4}$	9) $\frac{29}{8}$
10) $\frac{30}{11}$	11) $\frac{27}{5}$	12) $\frac{41}{8}$
13) $\frac{17}{3}$	14) $\frac{24}{9}$	15) $\frac{33}{6}$
16) $\frac{31}{9}$	17) $\frac{28}{5}$	18) $\frac{37}{7}$
19) $\frac{34}{6}$	20) $\frac{35}{4}$	21) $\frac{51}{10}$
22) $\frac{49}{5}$	23) $\frac{44}{9}$	24) $\frac{43}{4}$
25) $\frac{48}{7}$	26) $\frac{20}{11}$	27) $\frac{41}{9}$
28) $\frac{42}{5}$	29) $\frac{43}{6}$	30) $\frac{44}{8}$
31) $\frac{45}{7}$	32) $\frac{46}{3}$	33) $\frac{47}{11}$
34) $\frac{48}{9}$	35) $\frac{49}{10}$	36) $\frac{51}{8}$
37) $\frac{52}{6}$	38) $\frac{53}{5}$	39) $\frac{54}{7}$
40) $\frac{31}{8}$	41) $\frac{32}{7}$	42) $\frac{33}{9}$
43) $\frac{61}{3}$	44) $\frac{62}{4}$	45) $\frac{63}{5}$
46) $\frac{64}{9}$	47) $\frac{65}{12}$	48) $\frac{66}{8}$

3 - CALCULE O VALOR DE (X) PARA QUE AS FRAÇÕES SEJAM EQUIVALENTES

1) $\frac{2}{3} = \frac{8}{x}$	2) $\frac{2}{3} = \frac{x}{15}$	3) $\frac{x}{5} = \frac{18}{30}$
4) $\frac{6}{x} = \frac{42}{63}$	5) $\frac{2}{3} = \frac{x}{9}$	6) $\frac{4}{5} = \frac{12}{x}$
7) $\frac{4}{5} = \frac{32}{x}$	8) $\frac{x}{6} = \frac{25}{30}$	9) $\frac{x}{10} = \frac{32}{40}$
10) $\frac{9}{x} = \frac{27}{33}$	11) $\frac{6}{x} = \frac{36}{54}$	12) $\frac{x}{13} = \frac{45}{65}$
13) $\frac{80}{90} = \frac{8}{x}$	14) $\frac{50}{60} = \frac{x}{12}$	15) $\frac{15}{x} = \frac{45}{57}$
16) $\frac{14}{x} = \frac{70}{100}$	17) $\frac{x}{25} = \frac{72}{100}$	18) $\frac{21}{50} = \frac{x}{100}$
19) $\frac{35}{77} = \frac{5}{x}$	20) $\frac{4}{x} = \frac{84}{21}$	21) $\frac{6}{11} = \frac{x}{66}$
22) $\frac{x}{5} = \frac{34}{85}$	23) $\frac{7}{x} = \frac{49}{56}$	24) $\frac{16}{80} = \frac{1}{x}$
25) $\frac{3}{5} = \frac{x}{125}$	26) $\frac{x}{12} = \frac{42}{36}$	27) $\frac{x}{4} = \frac{15}{60}$
28) $\frac{17}{x} = \frac{51}{60}$	29) $\frac{16}{19} = \frac{x}{76}$	30) $\frac{4}{13} = \frac{x}{104}$
31) $\frac{1}{7} = \frac{9}{x}$	32) $\frac{50}{x} = \frac{2}{3}$	33) $\frac{2}{3} = \frac{x}{21}$
34) $\frac{5}{7} = \frac{x}{49}$	35) $\frac{28}{32} = \frac{x}{8}$	36) $\frac{12}{x} = \frac{60}{100}$
37) $\frac{21}{x} = \frac{3}{10}$	38) $\frac{x}{35} = \frac{5}{7}$	39) $\frac{27}{x} = \frac{3}{11}$
40) $\frac{15}{21} = \frac{5}{x}$	41) $\frac{88}{121} = \frac{x}{11}$	42) $\frac{x}{10} = \frac{91}{130}$
43) $\frac{1}{12} = \frac{x}{132}$	44) $\frac{1}{x} = \frac{7}{49}$	45) $\frac{2}{15} = \frac{12}{x}$
46) $\frac{15}{80} = \frac{x}{16}$	47) $\frac{16}{34} = \frac{x}{17}$	48) $\frac{x}{9} = \frac{72}{81}$

## 4 - CALCULAR UMA FRAÇÃO DE UMA QUANTIA

1) $\frac{2}{5}$ de 50	2) $\frac{3}{7}$ de 14	3) $\frac{3}{4}$ de 60
4) $\frac{5}{11}$ de 55	5) $\frac{3}{10}$ de 80	6) $\frac{7}{9}$ de 126
7) $\frac{2}{9}$ de 81	8) $\frac{4}{5}$ de 100	9) $\frac{7}{10}$ de 40
10) $\frac{3}{5}$ de 200	11) $\frac{1}{4}$ de 120	12) $\frac{7}{8}$ de 160
13) $\frac{6}{11}$ de 99	14) $\frac{2}{9}$ de 81	15) $\frac{4}{5}$ de 100
16) $\frac{7}{10}$ de 40	17) $\frac{3}{8}$ de 240	18) $\frac{1}{6}$ de 42
19) $\frac{8}{9}$ de 90	20) $\frac{3}{5}$ de 200	21) $\frac{1}{4}$ de 120
22) $\frac{7}{8}$ de 160	23) $\frac{2}{7}$ de 49	24) $\frac{3}{10}$ de 70
25) $\frac{2}{5}$ de 300	26) $\frac{3}{7}$ de 210	27) $\frac{5}{8}$ de 720
28) $\frac{7}{10}$ de 140	29) $\frac{5}{6}$ de 90	30) $\frac{3}{4}$ de 240
31) $\frac{4}{9}$ de 360	32) $\frac{2}{3}$ de 120	33) $\frac{6}{11}$ de 132
34) $\frac{5}{7}$ de 280	35) $\frac{12}{15}$ de 180	36) $\frac{1}{6}$ de 42
37) $\frac{1}{4}$ de 160	38) $\frac{4}{7}$ de 112	39) $\frac{9}{14}$ de 252
40) $\frac{9}{10}$ de 270	41) $\frac{8}{13}$ de 208	42) $\frac{5}{9}$ de 225
43) $\frac{7}{11}$ de 154	44) $\frac{2}{13}$ de 338	45) $\frac{5}{12}$ de 180
46) $\frac{3}{14}$ de 420	47) $\frac{11}{12}$ de 528	48) $\frac{3}{13}$ de 312
49) $\frac{1}{9}$ de 163	50) $\frac{3}{5}$ de 4200	

## 5 - CALCULAR O TOTAL DE UMA QUANTIA

1) $\frac{3}{5}$ de uma quantia é 120. Qual o total dessa quantia?	2) $\frac{5}{8}$ de uma quantia é 75. Qual o total da quantia?
3) $\frac{4}{7}$ de uma quantia é 100. Qual o total dessa quantia?	4) $\frac{7}{8}$ de uma quantia é 49. Qual o total da quantia?
5) $\frac{5}{9}$ de uma quantia é 140. Qual o total dessa quantia?	6) $\frac{1}{6}$ de uma quantia é 40. Qual o total da quantia?
7) $\frac{2}{3}$ de uma quantia é 200. Qual o total dessa quantia?	8) $\frac{3}{4}$ de uma quantia é 90. Qual o total da quantia?
9) $\frac{2}{9}$ de uma quantia é 22. Qual o total dessa quantia?	10) $\frac{2}{7}$ de uma quantia é 8. Qual o total da quantia?
11) $\frac{4}{5}$ de uma quantia é 12. Qual o total dessa quantia?	12) $\frac{5}{6}$ de uma quantia é 5. Qual o total da quantia?
13) $\frac{2}{11}$ de uma quantia é 16. Qual o total dessa quantia?	14) $\frac{1}{8}$ de uma quantia é 9. Qual o total da quantia?
15) $\frac{7}{10}$ de uma quantia é 21. Qual o total dessa quantia?	16) $\frac{7}{9}$ de uma quantia é 42. Qual o total da quantia?
17) $\frac{3}{13}$ de uma quantia é 24. Qual o total dessa quantia?	18) $\frac{3}{7}$ de uma quantia é 60. Qual o total da quantia?
19) $\frac{2}{15}$ de uma quantia é 18. Qual o total dessa quantia?	20) $\frac{7}{8}$ de uma quantia é 63. Qual o total da quantia?
21) $\frac{7}{12}$ de uma quantia é 35. Qual o total dessa quantia?	22) $\frac{8}{9}$ de uma quantia é 72. Qual o total da quantia?
23) $\frac{5}{14}$ de uma quantia é 45. Qual o total dessa quantia?	24) $\frac{3}{8}$ de uma quantia é 90. Qual o total da quantia?
25) $\frac{2}{5}$ de uma quantia é 300. Qual o total dessa quantia?	26) $\frac{4}{7}$ de uma quantia é 112. Qual o total da quantia?
27) $\frac{3}{7}$ de uma quantia é 210. Qual o total dessa quantia?	28) $\frac{9}{14}$ de uma quantia é 252. Qual o total da quantia?
29) $\frac{5}{8}$ de uma quantia é 720. Qual o total dessa quantia?	30) $\frac{9}{10}$ de uma quantia é 270. Qual o total da quantia?
31) $\frac{7}{10}$ de uma quantia é 140. Qual o total dessa quantia?	32) $\frac{8}{13}$ de uma quantia é 208. Qual o total da quantia?
33) $\frac{5}{6}$ de uma quantia é 90. Qual o total dessa quantia?	34) $\frac{5}{9}$ de uma quantia é 225. Qual o total da quantia?
35) $\frac{3}{4}$ de uma quantia é 240. Qual o total dessa quantia?	36) $\frac{7}{11}$ de uma quantia é 154. Qual o total da quantia?
37) $\frac{4}{9}$ de uma quantia é 360. Qual o total dessa quantia?	38) $\frac{2}{13}$ de uma quantia é 338. Qual o total da quantia?
39) $\frac{2}{3}$ de uma quantia é 120. Qual o total dessa quantia?	40) $\frac{5}{12}$ de uma quantia é 180. Qual o total da quantia?
41) $\frac{6}{11}$ de uma quantia é 132. Qual o total dessa quantia?	42) $\frac{3}{14}$ de uma quantia é 420. Qual o total da quantia?
43) $\frac{5}{7}$ de uma quantia é 280. Qual o total dessa quantia?	44) $\frac{3}{13}$ de uma quantia é 312. Qual o total da quantia?
45) $\frac{12}{15}$ de uma quantia é 180. Qual o total dessa quantia?	46) $\frac{1}{9}$ de uma quantia é 163. Qual o total da quantia?
47) $\frac{1}{6}$ de uma quantia é 42. Qual o total dessa quantia?	48) $\frac{3}{8}$ de uma quantia é 330. Qual o total da quantia?
49) $\frac{1}{4}$ de uma quantia é 160. Qual o total dessa quantia?	50) $\frac{11}{12}$ de uma quantia é 528. Qual o total da quantia?

6 - EFETUE AS OPERAÇÕES

$$1) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$$

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

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

$$4) \frac{1}{6} + \frac{4}{9} =$$

$$5) \frac{2}{3} + \frac{5}{6} =$$

$$6) \frac{3}{4} + \frac{3}{10} =$$

$$7) \frac{2}{3} + \frac{5}{9} =$$

$$8) \frac{5}{6} - \frac{1}{4} =$$

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

$$10) \frac{2}{5} + \frac{3}{10} =$$

$$11) \frac{1}{3} + \frac{2}{5} =$$

$$12) \frac{3}{5} + \frac{2}{4} =$$

$$13) \frac{3}{8} + \frac{7}{10} =$$

$$14) \frac{3}{8} + \frac{1}{6} =$$

$$15) \frac{1}{2} + \frac{4}{5} =$$

$$16) \frac{2}{6} - \frac{1}{15} =$$

$$17) \frac{5}{6} - \frac{3}{10} =$$

$$18) \frac{5}{8} - \frac{2}{6} =$$

$$19) \frac{5}{8} - \frac{1}{4} =$$

$$20) \frac{4}{7} - \frac{2}{14} =$$

$$21) \frac{5}{6} - \frac{5}{12} =$$

$$22) \frac{4}{5} - \frac{3}{10} =$$

$$23) \frac{2}{5} - \frac{2}{15} =$$

$$24) \frac{4}{9} + \frac{5}{12} =$$

$$25) \frac{7}{10} - \frac{3}{20} =$$

$$26) \frac{3}{8} + \frac{5}{16} =$$

$$27) \frac{3}{2} - \frac{5}{8} =$$

$$37) \frac{13}{9} - \frac{3}{18} =$$

$$38) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$$

$$39) \frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{1}{15} =$$

$$28) \frac{5}{3} - \frac{5}{6} =$$

$$29) \frac{9}{4} - \frac{7}{10} =$$

$$30) \frac{8}{5} - \frac{4}{15} =$$

$$31) \frac{8}{9} - \frac{2}{3} =$$

$$32) \frac{7}{8} + \frac{3}{4} =$$

$$33) \frac{7}{12} - \frac{1}{3} =$$

$$34) \frac{10}{21} - \frac{2}{7} =$$

$$35) \frac{11}{16} - \frac{1}{4} =$$

$$36) \frac{13}{15} - \frac{7}{20} =$$

$$40) \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} =$$

$$41) \frac{2}{3} + \frac{3}{7} =$$

$$42) \frac{7}{9} - \frac{2}{15} =$$

$$43) \frac{3}{10} - \frac{1}{5} =$$

$$44) \frac{3}{4} + \frac{5}{12} =$$

$$45) \frac{1}{2} + \frac{5}{6} =$$

$$46) \frac{3}{8} - \frac{1}{12} =$$

$$47) \frac{1}{2} - \frac{3}{10} =$$

$$48) \frac{3}{4} + \frac{2}{9} =$$

### RESOLVA AS OPERAÇÕES

$$1) \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} =$$

$$2) \frac{7}{9} \times \frac{3}{5} =$$

$$3) \frac{5}{8} \times \frac{2}{10} =$$

$$4) \frac{5}{12} \times \frac{6}{15} =$$

$$5) \frac{4}{21} : \frac{8}{7} =$$

$$6) \frac{20}{30} : \frac{5}{6} =$$

$$7) \frac{4}{75} : \frac{8}{15} =$$

$$8) \frac{3}{40} : \frac{8}{200} =$$

## 7 - RESOLVA OS PROBLEMAS

- 1) Numa excursão de 60 pessoas,  $\frac{5}{6}$  são homens e o restante são mulheres. Quantas são as mulheres?
- 2) Uma indústria automobilística produziu 1820 carros em agosto. Em setembro produziu apenas  $\frac{3}{5}$  dessa quantidade. Quantos carros foram produzidos em setembro?
- 3) Se uma hora tem 60 minutos, quantos minutos são  $\frac{3}{4}$  da hora?
- 4) Uma prova de matemática tinha 40 questões. Paula acertou  $\frac{5}{8}$  delas. Quantas questões ela acertou?
- 5) Num mês de 30 dias, diga quantos dias correspondem a  $\frac{5}{6}$  do mês?
- 6) Uma pizzaria tem uma frota de 12 motos para fazer entregas em domicílio. Dois terços dessa frota são pilotadas por garotas. Nessa frota, quantas motos são pilotadas por garotas?
- 7) Num tanque de combustível, 35 litros equivalem a  $\frac{7}{8}$  de sua capacidade. Qual é a capacidade desse tanque?
- 8) Dois sétimos dos parafusos que estão em uma caixa correspondem a 16 parafusos. Quantos parafusos há nessa caixa?
- 9) Com o dia de hoje, lá se vão  $\frac{2}{5}$  deste ano de 2007. Em que mês estávamos quando o professor disse essa frase?
- 10) Ricardo está com 12 anos e tem um terço da idade de sua mãe. Qual é a idade dela?
- 11) Na minha festa de aniversário vieram 15 amigos. Eles correspondem a  $\frac{3}{5}$  dos convidados. Quantas pessoas convidei?
- 12) Romeu disse a Julieta: "Já subi  $\frac{3}{4}$  da corda que me leva a ti". Se a corda tinha 240 metros, quantos metros separam Romeu de sua Julieta?
- 13) R\$ 3 000,00 correspondem a  $\frac{4}{10}$  de uma certa quantidade. Que quantidade é essa?
- 14) Lucas tem uma criação de coelhos e  $\frac{5}{9}$  dessa criação representam 35 coelhos. Quantos coelhos Lucas possui?
- 15) O tanque de um carro tem capacidade para 52 litros. Quando o ponteiro indica que o combustível ocupa  $\frac{3}{4}$  do tanque, quantos litros de álcool há nele?
- 16) Vinte carros iniciaram uma corrida, mas só  $\frac{1}{4}$  deles terminou. Quantos carros desistiram?
- 17) Paulo tinha R\$ 1200,00. Seu irmão pediu emprestado R\$ 300,00. Com o dinheiro que sobrou, Paulo pagou um relógio em três prestações de R\$ 100,00 cada. Depois da última prestação paga, Paulo doou  $\frac{1}{3}$  do que sobrou para um orfanato. Sobrou algum dinheiro? Se sim, quanto?
- 18) Josefina queria comprar uma casa. Ela havia economizado R\$ 60.000,00 para isto. O vendedor lhe disse, no entanto, que a casa custava  $\frac{1}{3}$  a mais do valor que ela tinha. Também lhe disse que era possível pagar a casa em 10 prestações iguais, porém, o valor total final, após as prestações pagas, ficaria mais caro em R\$ 2.000,00 com relação ao valor pago à vista.

Josefina resolveu economizar para comprar a casa, e também decidiu comprá-la à prazo. Quanto Josefina irá pagar pela casa ao final das prestações?

19) Com 12 litros de leite, quantas garrafas de  $\frac{2}{3}$  de litros poderão ser cheias ?

20) Durante as férias Luciano fez uma viagem de 12.100 km, sendo  $\frac{1}{11}$  de aeroplano;  $\frac{2}{5}$  do resto, de trem,  $\frac{3}{4}$  do novo resto, de automóvel e os demais quilômetros, a cavalo. Calcular quantos quilômetros percorreu a cavalo ?

21) Carolina tinha R\$ 175,00. Gastou  $\frac{1}{7}$  de  $\frac{1}{5}$  dessa importância. Quanto sobrou ?

22) Se são decorridos  $\frac{3}{8}$  de um dia, que horas um relógio marcará neste momento?

23) Emerson comprou um moto, deu 2400 reais de entrada e o resto em 12 prestações iguais, cada qual correspondendo a  $\frac{1}{15}$  do preço da moto. Determine o preço pago pela moto

24) Numa escola, estudantes inventaram uma máquina que “tritura” frações. A máquina funciona

do seguinte modo: se introduzimos uma fração  $F$ , ela devolve a fração  $\frac{1-F}{1+F} \cdot F$ .

Por exemplo: se introduzimos na máquina a fração  $\frac{1}{5}$ , , sai a fração

Um dos estudantes colocou na máquina a fração  $\frac{1}{5}$ . Em seguida, a fração resultante foi novamente colocada na máquina, obtendo-se uma outra fração; o novo resultado foi colocado na máquina, num total de quatro “triturações”. Determine a fração resultante.

25) Numa cesta havia laranjas. Deu-se  $\frac{2}{5}$  a uma pessoa, a terça parte do resto a outra e ainda restaram 10 laranjas. Quantas laranjas havia na cesta?

26) Numa corrida,  $\frac{2}{9}$  dos atletas que dela participaram desistem depois da primeira volta. Na segunda volta desiste  $\frac{1}{7}$  do que restou e terminam a corrida 18 atletas. Qual o número de participantes no início da corrida ?

Simplificar as frações

1)  $\frac{33}{45}$

2)  $\frac{30}{60}$

3)  $\frac{3}{15}$

4)  $\frac{18}{42}$

5)  $\frac{35}{56}$

6)  $\frac{27}{45}$

7)  $\frac{4}{12}$

8)  $\frac{40}{55}$

9)  $\frac{25}{100}$

10)  $\frac{21}{30}$

## 6 - EFETUE AS OPERAÇÕES

$$1) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$$

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

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

$$4) \frac{1}{6} + \frac{4}{9} =$$

$$5) \frac{2}{3} + \frac{5}{6} =$$

$$6) \frac{3}{4} + \frac{3}{10} =$$

$$7) \frac{2}{3} + \frac{5}{9} =$$

$$8) \frac{5}{6} - \frac{1}{4} =$$

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

$$10) \frac{2}{5} + \frac{3}{10} =$$

$$11) \frac{1}{3} + \frac{2}{5} =$$

$$12) \frac{3}{5} + \frac{2}{4} =$$

$$13) \frac{3}{8} + \frac{7}{10} =$$

$$14) \frac{3}{8} + \frac{1}{6} =$$

$$15) \frac{1}{2} + \frac{4}{5} =$$

$$16) \frac{2}{6} - \frac{1}{15} =$$

$$17) \frac{5}{6} - \frac{3}{10} =$$

$$18) \frac{5}{8} - \frac{2}{6} =$$

$$19) \frac{5}{8} - \frac{1}{4} =$$

$$20) \frac{4}{7} - \frac{2}{14} =$$

$$21) \frac{5}{6} - \frac{5}{12} =$$

$$22) \frac{4}{5} - \frac{3}{10} =$$

$$23) \frac{2}{5} - \frac{2}{15} =$$

$$24) \frac{4}{9} + \frac{5}{12} =$$

$$25) \frac{7}{10} - \frac{3}{20} =$$

$$26) \frac{3}{8} + \frac{5}{16} =$$

$$27) \frac{3}{2} - \frac{5}{8} =$$

$$28) \frac{5}{3} - \frac{5}{6} =$$

$$29) \frac{9}{4} - \frac{7}{10} =$$

$$30) \frac{8}{5} - \frac{4}{15} =$$

$$31) \frac{8}{9} - \frac{2}{3} =$$

$$32) \frac{7}{8} + \frac{3}{4} =$$

$$33) \frac{7}{12} - \frac{1}{3} =$$

$$34) \frac{10}{21} - \frac{2}{7} =$$

$$35) \frac{11}{16} - \frac{1}{4} =$$

$$36) \frac{13}{15} - \frac{7}{20} =$$

$$37) \frac{13}{9} - \frac{3}{18} =$$

$$38) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$$

$$39) \frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{1}{15} =$$

$$40) \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} =$$

$$41) \frac{2}{3} + \frac{3}{7} =$$

$$42) \frac{7}{9} - \frac{2}{15} =$$

$$43) \frac{3}{10} - \frac{1}{5} =$$

$$44) \frac{3}{4} + \frac{5}{12} =$$

$$45) \frac{1}{2} + \frac{5}{6} =$$

$$46) \frac{3}{8} - \frac{1}{12} =$$

$$47) \frac{1}{2} - \frac{3}{10} =$$

$$48) \frac{3}{4} + \frac{2}{9} =$$

## ATIVIDADES RESOLVIDAS

Fração	Resposta	Correção
$\frac{3}{7} \cdot \frac{7}{6} =$	$\frac{1}{2}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simplifique os 7</li> <li>Simplifique o 3 e o 6 por 3</li> </ul>
$\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{10} =$	$\frac{1}{4}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simplifique o 5 e o 10 por 5</li> <li>Simplifique o 4 e o 8 por 4</li> </ul>
$\frac{15}{25} \cdot \frac{10}{12} =$	$\frac{1}{2}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simplifique o 10 e o 25 por 5</li> <li>Simplifique o 15 e o 12 por 3</li> <li>Simplifique os dois 5 que sobraram no 15 e no 25</li> <li>Simplifique o 2 que sobrou no 10 com o 4 que sobrou no 12, por 2</li> </ul>
$\frac{1}{9} \cdot \frac{18}{5} =$	$\frac{2}{5}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simplifique o 18 e o 9 por 9.</li> </ul>
$\frac{7}{8} \cdot \frac{8}{14} \cdot \frac{1}{20} =$	$\frac{1}{40}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simplifique o 8 com o 8</li> <li>Simplifique o 7 com 14 por 7</li> </ul>
$\frac{3}{4} \cdot \frac{200}{150} \cdot \frac{300}{50} =$	$\frac{6}{1}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simplifique o 150 e o 300 por 150</li> <li>Simplifique o 50 e o 200 por 50</li> <li>Simplifique o 4 da 1ª fração com o 4 que sobrou na simplificação do 200.</li> </ul>
$\frac{700}{9} \cdot \frac{6}{1400} \cdot \frac{2}{3} =$	$\frac{2}{9}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simplifique o 700 e o 1400 por 700</li> <li>Simplifique o 6 e o 3, por 3</li> <li>Simplifique o 2 da 3ª fração com o 2 que sobrou na simplificação do 1400.</li> </ul>
$\frac{2}{5} \div \frac{8}{5} =$	$\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{8} = \frac{1}{4}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformar numa multiplicação</li> <li>A 1ª fração vezes o inverso da 2ª</li> <li>Simplificar o 5 com o 5</li> <li>Simplificar o 2 com o 8, por 2</li> </ul>
$\frac{18}{20} \div \frac{9}{5} =$	$\frac{1}{2}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformar numa multiplicação</li> <li>Simplificar o 9 com o 18 por 9</li> <li>Simplificar o 5 e o 20 por 5</li> <li>Simplificar o 2 que sobrou no 18 com o 4 que sobrou no 20, por 2</li> </ul>
$\frac{3}{7} \div \frac{11}{14} =$	$\frac{6}{11}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformar numa multiplicação</li> <li>Simplificar o 7 com o 14, por 7</li> </ul>
$\frac{6}{\frac{15}{4} \cdot \frac{4}{5}} =$	$\frac{1}{2}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Isto é uma divisão.</li> <li>Transforme numa multiplicação</li> <li>Simplifique o 5 e o 15 por 5</li> <li>Simplifique o 6 e o 4 por 2</li> <li>Simplifique o 3 que sobrou no 6, com o 3 que sobrou no 15.</li> </ul>
$\frac{7}{\frac{3}{3} \cdot \frac{3}{2}} =$	$\frac{14}{9}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transforme numa multiplicação</li> <li>Não há possibilidade de simplificação</li> <li>Multiplique numerador vezes numerador e denominador vezes denominador.</li> </ul>

EFETUE AS OPERAÇÕES

$$1) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$2) \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$$

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

$$4) \frac{1}{6} + \frac{4}{9} = \frac{3}{18} + \frac{8}{18} = \frac{11}{18}$$

$$5) \frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{4}{6} + \frac{5}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

$$6) \frac{3}{4} + \frac{3}{10} = \frac{15}{20} + \frac{6}{20} = \frac{21}{20}$$

$$7) \frac{2}{3} + \frac{5}{9} = \frac{6}{9} + \frac{5}{9} = \frac{11}{9}$$

$$8) \frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{10}{12} - \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

$$9) \frac{3}{4} - \frac{2}{9} = \frac{27}{36} - \frac{8}{36} = \frac{19}{36}$$

$$10) \frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$$

$$11) \frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{11}{15}$$

$$12) \frac{3}{5} + \frac{2}{4} = \frac{12}{20} + \frac{10}{20} = \frac{22}{20} = \frac{11}{10}$$

$$13) \frac{3}{8} + \frac{7}{10} = \frac{15}{40} + \frac{28}{40} = \frac{43}{40}$$

$$14) \frac{3}{8} + \frac{1}{6} = \frac{9}{24} + \frac{4}{24} = \frac{13}{24}$$

$$15) \frac{1}{2} + \frac{4}{5} = \frac{5}{10} + \frac{8}{10} = \frac{13}{10}$$

$$16) \frac{2}{6} - \frac{1}{15} = \frac{10}{30} - \frac{2}{30} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$$

$$17) \frac{5}{6} - \frac{3}{10} = \frac{25}{30} - \frac{9}{30} = \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$$

$$18) \frac{5}{8} - \frac{2}{6} = \frac{15}{24} - \frac{8}{24} = \frac{7}{24}$$

$$19) \frac{5}{8} - \frac{1}{4} = \frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$$

$$20) \frac{4}{7} - \frac{2}{14} = \frac{8}{14} - \frac{2}{14} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$$

$$21) \frac{5}{6} - \frac{5}{12} = \frac{10}{12} - \frac{5}{12} = \frac{5}{12}$$

$$22) \frac{4}{5} - \frac{3}{10} = \frac{8}{10} - \frac{3}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$23) \frac{2}{5} - \frac{2}{15} = \frac{6}{15} - \frac{2}{15} = \frac{4}{15}$$

$$24) \frac{4}{9} + \frac{5}{12} = \frac{16}{36} + \frac{15}{36} = \frac{31}{36}$$

$$25) \frac{7}{10} - \frac{3}{20} = \frac{14}{20} - \frac{3}{20} = \frac{11}{20}$$

$$26) \frac{3}{8} + \frac{5}{16} = \frac{6}{16} + \frac{5}{16} = \frac{11}{16}$$

$$27) \frac{3}{2} - \frac{5}{8} = \frac{12}{8} - \frac{5}{8} = \frac{7}{8}$$

$$28) \frac{5}{3} - \frac{5}{6} = \frac{10}{6} - \frac{5}{6} = \frac{5}{6}$$

$$29) \frac{9}{4} - \frac{7}{10} = \frac{45}{20} - \frac{14}{20} = \frac{31}{20}$$

$$30) \frac{8}{5} - \frac{4}{15} = \frac{24}{15} - \frac{4}{15} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$$

$$31) \frac{8}{9} - \frac{2}{3} = \frac{8}{9} - \frac{6}{9} = \frac{2}{9}$$

$$32) \frac{7}{8} + \frac{3}{4} = \frac{7}{8} + \frac{6}{8} = \frac{13}{8}$$

$$33) \frac{7}{12} - \frac{1}{3} = \frac{7}{12} - \frac{4}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$34) \frac{10}{21} - \frac{2}{7} = \frac{10}{21} - \frac{6}{21} = \frac{4}{21}$$

$$35) \frac{11}{16} - \frac{1}{4} = \frac{11}{16} - \frac{4}{16} = \frac{7}{16}$$

$$36) \frac{13}{15} - \frac{7}{20} = \frac{52}{60} - \frac{21}{60} = \frac{31}{60}$$

$$37) \frac{13}{9} - \frac{3}{18} = \frac{26}{18} - \frac{3}{18} = \frac{23}{18}$$

$$38) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{6}{12} + \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{13}{12}$$

$$39) \frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{1}{15} = \frac{10}{15} + \frac{9}{15} + \frac{1}{15} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$$

$$40) \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} = \frac{4}{8} + \frac{6}{8} + \frac{5}{8} = \frac{15}{8}$$

$$41) \frac{2}{3} + \frac{3}{7} = \frac{14}{21} + \frac{9}{21} = \frac{23}{21}$$

$$42) \frac{7}{9} - \frac{2}{15} = \frac{35}{45} - \frac{6}{45} = \frac{29}{45}$$

$$43) \frac{3}{10} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10} - \frac{2}{10} = \frac{1}{10}$$

$$44) \frac{3}{4} + \frac{5}{12} = \frac{9}{12} + \frac{5}{12} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6}$$

$$45) \frac{1}{2} + \frac{5}{6} = \frac{3}{6} + \frac{5}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

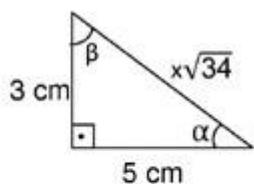
$$46) \frac{3}{8} - \frac{1}{12} = \frac{9}{24} - \frac{2}{24} = \frac{7}{24}$$

$$47) \frac{1}{2} - \frac{3}{10} = \frac{5}{10} - \frac{3}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$48) \frac{3}{4} + \frac{2}{9} = \frac{27}{36} + \frac{8}{36} = \frac{35}{36}$$

01. Nos casos abaixo, as medidas dadas são dos catetos de um triângulo retângulo. Determine o seno, o co-seno e tangente de cada um dos ângulos agudos desse triângulo

a) 5 cm e 3 cm



$$x^2 = 5^2 + 3^2$$

$$x^2 = 34$$

$$x = \sqrt{34}$$

$$\text{sen}\alpha = \frac{3}{\sqrt{34}} = \frac{3\sqrt{34}}{34}$$

$$\text{cos}\alpha = \frac{5}{\sqrt{34}} = \frac{5\sqrt{34}}{34}$$

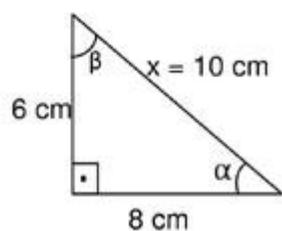
$$\text{tg}\alpha = \frac{3}{5}$$

$$\text{sen}\beta = \frac{5\sqrt{34}}{34}$$

$$\text{cos}\beta = \frac{3\sqrt{34}}{34}$$

$$\text{tg}\beta = \frac{5}{3}$$

b) 6 cm e 8 cm



$$x^2 = 6^2 + 8^2$$

$$x = 10 \text{ cm}$$

$$\text{sen}\alpha = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$\text{cos}\alpha = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$\text{tg}\alpha = \frac{6}{8} = 0,75$$

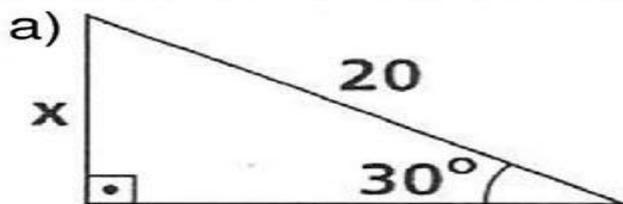
$$\text{sen}\beta = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$\text{cos}\beta = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$\text{tg}\beta = \frac{8}{6} = 1,333\dots$$

JOSE

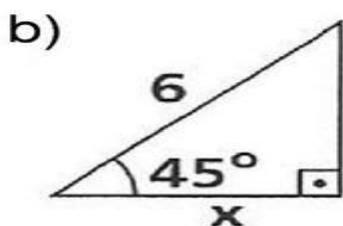
**02.** Determine o valor de **x** nos casos abaixo:



$$\text{sen}30^\circ = \frac{\text{C.O.}}{\text{H}} \quad 2x = 20$$

$$\frac{1}{2} = \frac{x}{20}$$

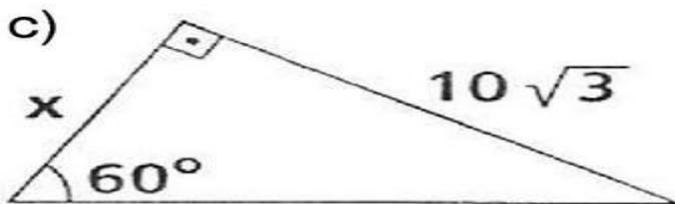
$$\boxed{x = 10}$$



$$\text{cos}45^\circ = \frac{\text{C.A.}}{\text{H}} \quad 2x = 6\sqrt{2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{x}{6}$$

$$\boxed{x = 3\sqrt{2}}$$

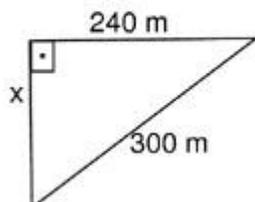
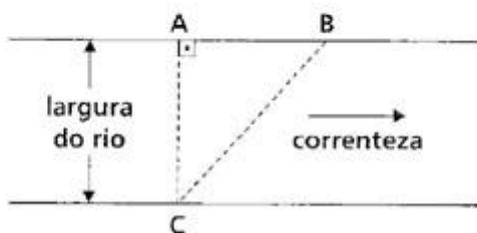


$$\text{tg}60^\circ = \frac{\text{C.O.}}{\text{C.A.}} \quad \sqrt{3} x = 10\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3} = \frac{10\sqrt{3}}{x}$$

$$\boxed{x = 10}$$

04. Um pescador quer atravessar um rio, usando um barco e partindo do ponto **C**. A correnteza faz com que ele atraque no ponto **B** da outra margem, 240 m abaixo do ponto **A**. Se ele percorreu 300 m, qual a largura do rio?



$$300^2 = x^2 + 240^2$$

$$90000 = x^2 + 57600$$

$$90000 - 57600 = x^2$$

$$x^2 = 32400$$

$$x = \sqrt{32400}$$

$$x = 180 \text{ m}$$

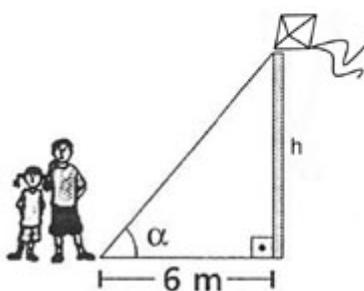
05. Ao empinar uma pipa, João percebeu que estava a uma distância de 6 m do poste onde a pipa engalhou. Renata notou que ângulo  $\alpha$  formado entre a linha da pipa e a rua era  $60^\circ$ , como mostra a figura. Calcule a altura do poste.

$$\text{tg} \alpha = \frac{\text{C.O}}{\text{C.A}}$$

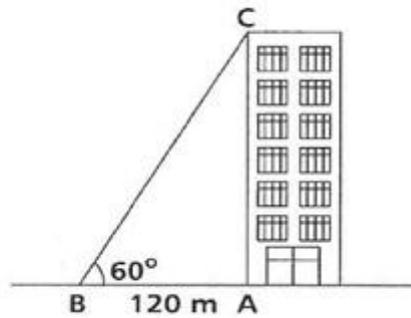
$$\text{tg} 60^\circ = \frac{h}{6}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{6}$$

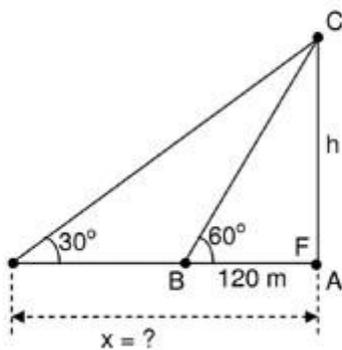
$$h = 6\sqrt{3} \text{ m}$$



06. Uma pessoa encontra-se num ponto **A**, localizado na base de um prédio, conforme mostra a figura abaixo:



- Se ela caminhar 120 metros em linha reta, chegará a um ponto **B**, de onde poderá ver o topo **C** do prédio, sob um ângulo de  $60^\circ$ . Quantos metros ela deverá se afastar do ponto **A**, andando em linha reta no sentido de **A** para **B**, para que possa enxergar o topo do prédio sob um ângulo de  $30^\circ$ ?



$$\operatorname{tg}60^\circ = \frac{h}{120}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{120}$$

$$h = 120\sqrt{3} \text{ m}$$

$$\operatorname{tg}30^\circ = \frac{h}{x}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{120\sqrt{3}}{x}$$

$$\sqrt{3}x = 360\sqrt{3}$$

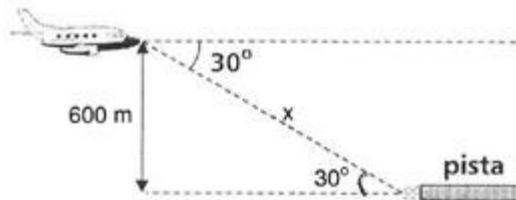
$$x = 360 \text{ m}$$

07. Um avião está a 600 m de altura quando se vê a cabeceira da pista sob um ângulo de declive de  $30^\circ$ . A que distância o avião está da cabeceira da pista?

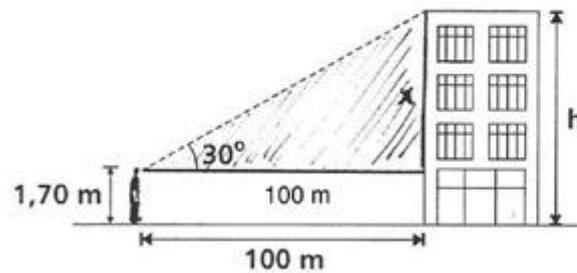
$$\operatorname{sen}30^\circ = \frac{600}{x}$$

$$x = 1200 \text{ m}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{600}{x}$$



08. Um observador de 1,70 de altura a 100 m de distância da base de um prédio vê o topo desse prédio sob um ângulo de  $30^\circ$  com a horizontal, conforme mostra a figura:



Qual é aproximadamente a altura  $h$  do prédio?

(Dados:  $\sin 30^\circ = 0,5$ ;  $\cos 30^\circ = 0,87$  e  $\operatorname{tg} 30^\circ = 0,58$ )

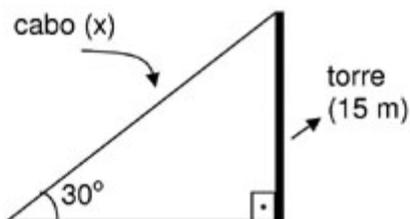
$$h = x + 1,70 \text{ m} \quad \operatorname{tg} 30^\circ = \frac{x}{100} \quad h = 58 + 1,70$$

$$h = 59,70 \text{ m}$$

$$0,58 = \frac{x}{100}$$

$$x = 58 \text{ m}$$

09. Um cabo de aço prende uma torre de 15 m de altura formando com o chão um ângulo de  $30^\circ$ . Qual é o comprimento do cabo de aço?



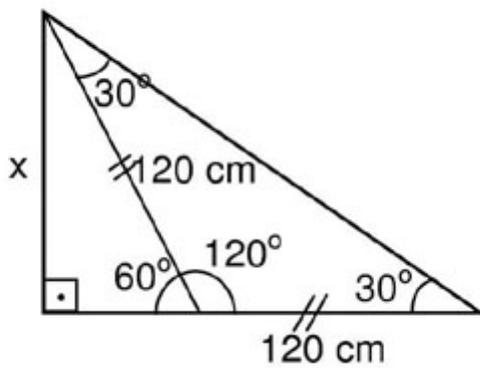
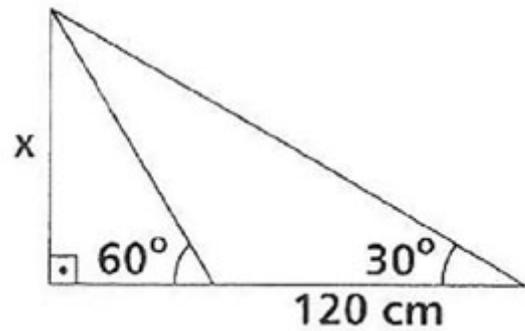
$$\sin 30^\circ = \frac{15}{x}$$

$$x = 30 \text{ m}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{15}{x}$$

JOSÉ

10. Calcule o valor de x no triângulo:



$$\text{sen}60^\circ = \frac{x}{120}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{120}$$

$$2x = 120\sqrt{3}$$

$$x = 60\sqrt{3} \text{ cm}$$

<http://files.materialguilherme.webnode.com.br/200000000-5e7de5ec94/inclinometro5.swf>

Jose Carlos