



EJA

CANAL SEDUC-PI5



PROFESSOR (A):

**ALEXSANDRO
KESLLER**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



AULA Nº:

01



CONTEÚDO:

**RAZÕES E
PROPORÇÕES**



DATA:

08/04/2020

ROTEIRO DE AULA

Razões e Proporções

- A idéia de razão;*
- Razão como porcentagem;*
- Proporção*
- Propriedade fundamental das proporções.*

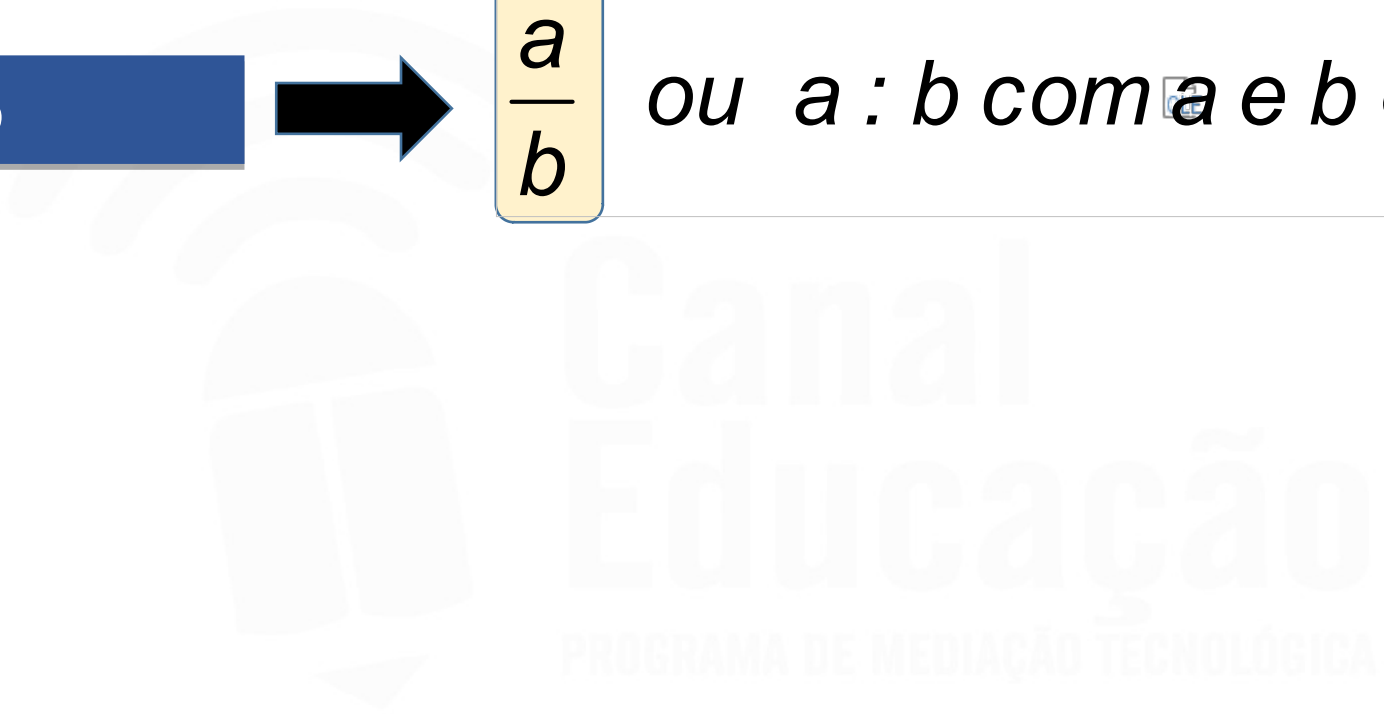
Razões e Proporções

Razão



$$\frac{a}{b}$$

ou $a : b$ com a e $b \in \mathbb{R}$ e $b \neq 0$.



Razões e Proporções

Razão



$$\frac{a}{b}$$

ou $a : b$ com a e $b \in \mathbb{R}$ e $b \neq 0$.

**Razão entre grandezas
de mesma espécie**

- *Medidas de comprimento*
- *Medidas de superfície*
- *Medidas de volume*
- *Medidas de capacidade*
- *Medidas de massa*

**Razão entre grandezas
de espécie diferentes**

- *Densidade demográfica*
- *Consumo médio*
- *Velocidade média*
- *Densidade absoluta*

Razões e Proporções

Razão

$$\frac{a}{b} \text{ (Lê - se " a " está para " b ")}$$

Nomenclatura

$$\frac{a}{b} = \frac{\text{Antecedente}}{\text{Consequente}}$$

Razões e Proporções

Razão

$$\frac{a}{b} \text{ (Lê - se " a " está para " b ")}$$

Nomenclatura

$$\frac{a}{b} = \frac{\text{Antecedente}}{\text{Consequente}}$$

☐ *Dos 1.200 alunos matriculados, faltaram 240.*

✓ **Razão** entre o número de alunos que faltaram e o de matriculados

Razões e Proporções

Razão

$$\frac{a}{b} \text{ (Lê - se " a " está para " b ")}$$

Nomenclatura

$$\frac{a}{b} = \frac{\text{Antecedente}}{\text{Consequente}}$$

☐ Dos 1.200 alunos matriculados, faltaram 240.

✓ **Razão** entre o número de alunos que faltaram e o de matriculados

$$\frac{\cancel{240}}{\cancel{1.200}} \leftrightarrow \frac{1}{5}$$

➤ Para cada “5” alunos matriculados “1” faltou

➤ 20% dos alunos matriculados faltaram

Vamos pensar mais um pouco!

❑ *Dos 1.200 alunos matriculados, faltaram 240.*

✓ **Razão** entre o número de alunos que faltaram e o de matriculados

$$\frac{\cancel{240}}{\cancel{1.200}} \Leftrightarrow \frac{1}{5}$$

- *Para cada “5” alunos matriculados “1” faltou*
- *20% dos alunos matriculados faltaram*



Vamos pensar mais um pouco!

❑ Dos 1.200 alunos matriculados, faltaram 240.

✓ **Razão** entre o número de alunos que faltaram e o de matriculados

$$\frac{\cancel{240}}{\cancel{1.200}} \Leftrightarrow \frac{1}{5}$$

- Para cada “5” alunos matriculados “1” faltou
- 20% dos alunos matriculados faltaram

✓ **Se entre os alunos que faltaram 180 eram homens, a razão** entre o número de homens e de alunos que faltaram.

$$\frac{\cancel{180}}{\cancel{240}} \Leftrightarrow \frac{3}{4}$$

- Para cada “4” alunos que faltaram “3” são homens
- 75% alunos que faltaram são homens

Razões X Porcentagem

A razão entre dois números racionais pode ser apresentada de várias formas

FORMA DECIMAL

$$\frac{1}{5} = 0,20$$

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Razões X Porcentagem

A razão entre dois números racionais pode ser apresentada de várias formas

FORMA DECIMAL

$$\frac{1}{5} = 0,20$$

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

FORMA PERCENTUAL

$$\frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

$$\frac{3}{4} \times 100 = 75\%$$

Razões e Proporções

Proporção é uma igualdade entre duas **razões**.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ ou } a:b = c:d \longrightarrow \text{Lê-se: "a está para b assim como c está para d".}$$

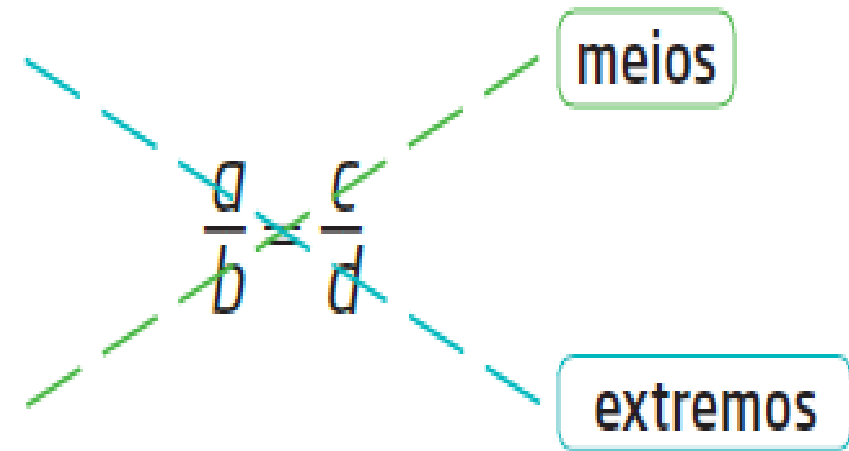
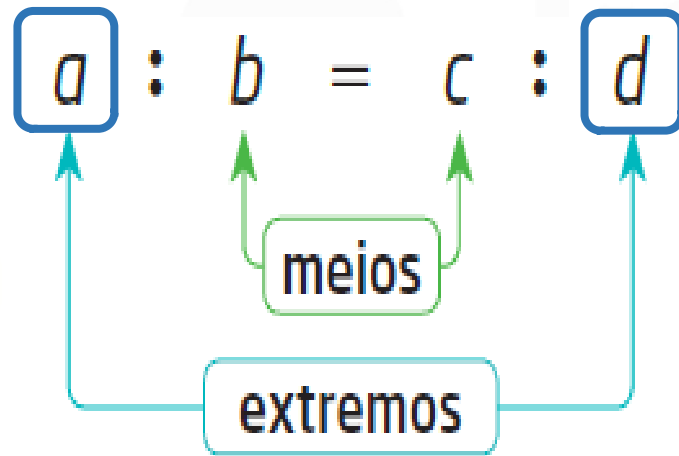


Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Razões e Proporções

Proporção é uma igualdade entre duas **razões**.

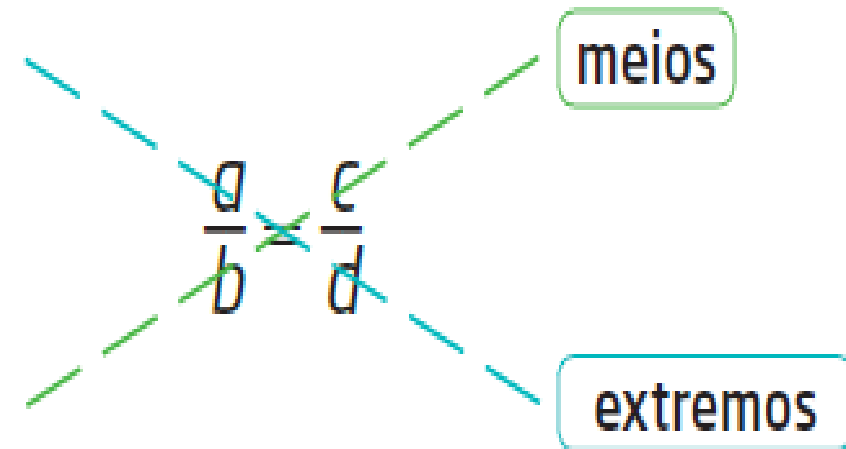
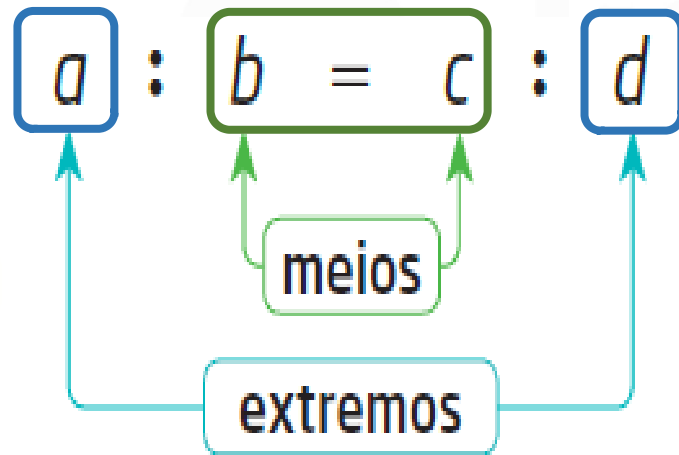
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ ou } a:b = c:d \longrightarrow \text{Lê-se: "a está para b assim como c está para d".}$$



Razões e Proporções

Proporção é uma igualdade entre duas **razões**.

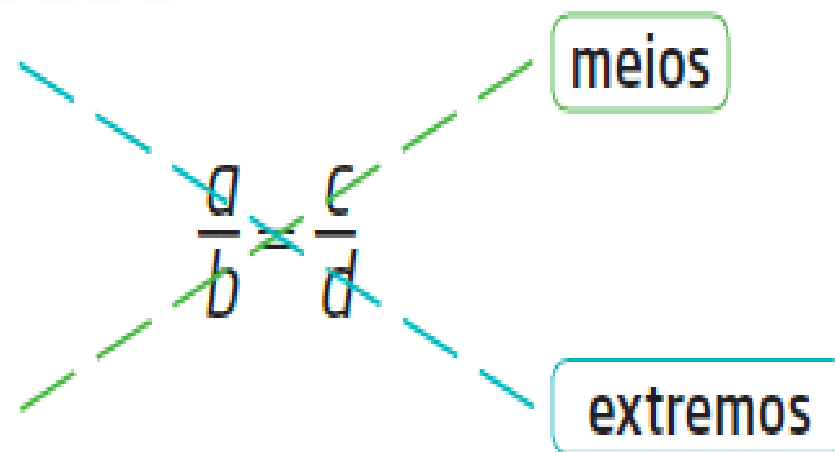
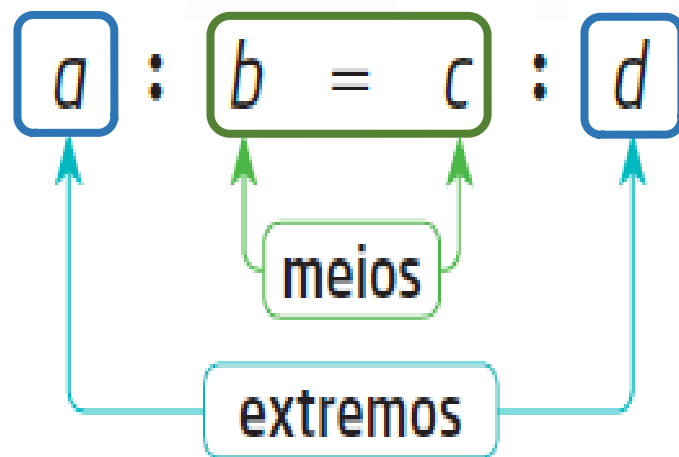
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ ou } a:b = c:d \longrightarrow \text{Lê-se: "a está para b assim como c está para d".}$$



Razões e Proporções

Proporção é uma igualdade entre duas **razões**.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ ou } a:b = c:d \longrightarrow \text{Lê-se: "a está para b assim como c está para d".}$$



Em toda proporção o produto dos meios é igual ao produto dos extremos

Razões e Proporções

Propriedade Fundamental das Proporções

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

Razões e Proporções

Propriedade Fundamental das Proporções

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

Em toda proporção o produto dos meios é igual ao produto dos extremos

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Razões e Proporções

Propriedade Fundamental das Proporções

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

Em toda proporção o produto dos meios é igual ao produto dos extremos

Aplicações

O gás carbônico é uma substância formada de carbono e oxigênio na proporção **3/8** em massa. Qual a massa de oxigênio contida em 36 g de carbono?

Solução I

Analizando as partes

$$\frac{\text{Massa de Carbono}}{\text{Massa de Oxigênio}} = \frac{3}{8}$$

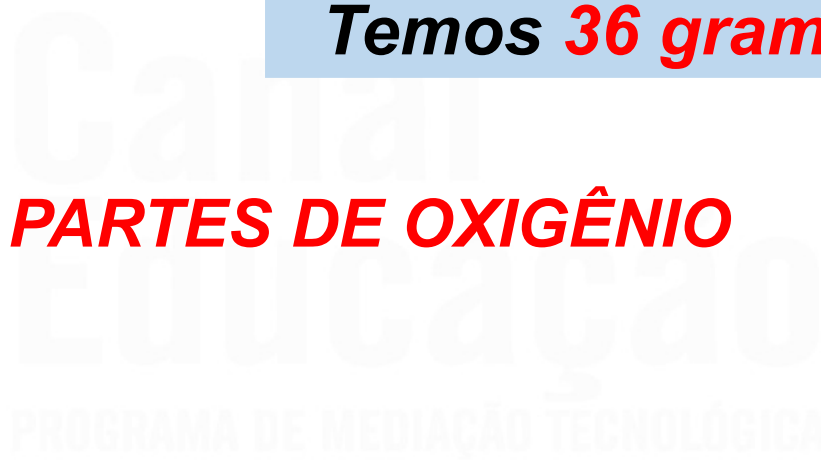


PARTES DE CARBONO

Temos 36 gramas de carbono



PARTES DE OXIGÊNIO



Solução I

Analisando as partes

$$\frac{\text{Massa de Carbono}}{\text{Massa de Oxigênio}} = \frac{3}{8}$$

PARTES DE CARBONO

Temos 36 gramas de carbono

PARTES DE OXIGÊNIO

Se 36 gramas de carbono correspondem a 3 partes de gás carbônico.

$$1 \text{ Parte} = \frac{36}{3} = 12g$$

Oxigênio: 8 partes

$$8 \text{ partes} \times 12g = 96g \text{ de oxigênio}$$

Solução II

Montando uma Proporção

$x \rightarrow$ Massa de oxigênio

$$\frac{\text{Massa de Carbono}}{\text{Massa de Oxigênio}} = \frac{3}{8}$$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Solução II

Montando uma Proporção

$x \rightarrow$ Massa de oxigênio

$$\frac{\text{Massa de Carbono}}{\text{Massa de Oxigênio}} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{36}{x} = \frac{3}{8}$$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Solução II

Montando uma Proporção

$x \rightarrow$ Massa de oxigênio

$$\frac{\text{Massa de Carbono}}{\text{Massa de Oxigênio}} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{36}{x} = \frac{3}{8}$$



$$3 \cdot x = 36 \cdot 8$$

Solução II

Montando uma Proporção

$x \rightarrow$ Massa de oxigênio

$$\frac{\text{Massa de Carbono}}{\text{Massa de Oxigênio}} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{36}{x} = \frac{3}{8}$$



$$3 \cdot x = 36 \cdot 8$$



$$x = 96 \text{ g de oxigênio}$$

Exemplo 1

Para se construir um contrapiso, é comum, na constituição do concreto, se utilizar cimento, areia e brita, na seguinte proporção: 1 parte de cimento, 4 partes de areia e 2 partes de brita. Para construir o contrapiso de uma garagem, uma construtora encomendou um caminhão betoneira com 14 m^3 de concreto.

Qual é o volume de cimento, em m^3 , na carga de concreto trazido pela betoneira?

- A) 1,75
- B) 2,00
- C) 2,33
- D) 4,00
- E) 8,00

Solução

Em 14m^3 de concreto, temos

1 parte de cimento



4 partes de areia



2 partes de brita.

7 partes.

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Solução

Em 14m^3 de concreto, temos

1 parte de cimento



4 partes de areia



2 partes de brita.

7 partes.

PROPORÇÃO (14m^3 de concreto)

7 partes ---- 14m^3

1 parte ---- x

$$7x = 14 \rightarrow x = \frac{14}{7}$$
$$x = 2\text{m}^3$$

Solução

Em $14m^3$ de concreto, temos

1 parte de cimento



4 partes de areia



2 partes de brita.

7 partes.

PROPORÇÃO ($14m^3$ de concreto)

$$7 \text{ partes} \text{ ---- } 14m^3$$

$$1 \text{ parte} \text{ ---- } x$$

$$7x = 14 \rightarrow x = \frac{14}{7}$$
$$x = 2m^3$$

GABARITO: "B"

Exemplo 1

Para se construir um contrapiso, é comum, na constituição do concreto, se utilizar cimento, areia e brita, na seguinte proporção: 1 parte de cimento, 4 partes de areia e 2 partes de brita. Para construir o contrapiso de uma garagem, uma construtora encomendou um caminhão betoneira com 14 m^3 de concreto.

Qual é o volume de cimento, em m^3 , na carga de concreto trazido pela betoneira?

- A) 1,75
- B) 2,00**
- C) 2,33
- D) 4,00
- E) 8,00

Exemplo II

O RH de uma empresa constatou que, entre os candidatos entrevistados pretendentes a um emprego, a razão entre o número de aprovados e o de reprovados corresponde a **2/7**. Se foram aprovados 4 candidatos, determinar quantos candidatos se apresentaram.

Sendo **x** a quantidade de candidatos reprovados, **temos:**

$$\frac{\text{Aprovados}}{\text{Re provados}} = \frac{2}{7}$$

Exemplo II

O RH de uma empresa constatou que, entre os candidatos entrevistados pretendentes a um emprego, a razão entre o número de aprovados e o de reprovados corresponde a $\frac{2}{7}$. Se foram aprovados 4 candidatos, determinar quantos candidatos se apresentaram.

Sendo x a quantidade de candidatos reprovados, **temos:**

$$\frac{\text{Aprovados}}{\text{Re provados}} = \frac{2}{7}$$

$$\frac{4}{x} = \frac{2}{7}$$

Exemplo II

O RH de uma empresa constatou que, entre os candidatos entrevistados pretendentes a um emprego, a razão entre o número de aprovados e o de reprovados corresponde a $\frac{2}{7}$. Se foram aprovados 4 candidatos, determinar quantos candidatos se apresentaram.

Sendo x a quantidade de candidatos reprovados, **temos:**

$$\frac{\text{Aprovados}}{\text{Re provados}} = \frac{2}{7}$$

$$\frac{4}{x} = \frac{2}{7}$$

$$2x = 28$$

Exemplo II

O RH de uma empresa constatou que, entre os candidatos entrevistados pretendentes a um emprego, a razão entre o número de aprovados e o de reprovados corresponde a **2/7**. Se foram aprovados 4 candidatos, determinar quantos candidatos se apresentaram.

Sendo **x** a quantidade de candidatos reprovados, **temos:**

$$\frac{\text{Aprovados}}{\text{Re provados}} = \frac{2}{7}$$

$$\frac{4}{x} = \frac{2}{7}$$

$$2x = 28$$

$$x = \frac{28}{2}$$

$$x = 14$$

Exemplo II

O RH de uma empresa constatou que, entre os candidatos entrevistados pretendentes a um emprego, a razão entre o número de aprovados e o de reprovados corresponde a **2/7**. Se foram aprovados 4 candidatos, determinar quantos candidatos se apresentaram.

Sendo **x** a quantidade de candidatos reprovados, **temos:**

$$\frac{\text{Aprovados}}{\text{Reprovados}} = \frac{2}{7}$$

$$\frac{4}{x} = \frac{2}{7}$$

$$2x = 28$$

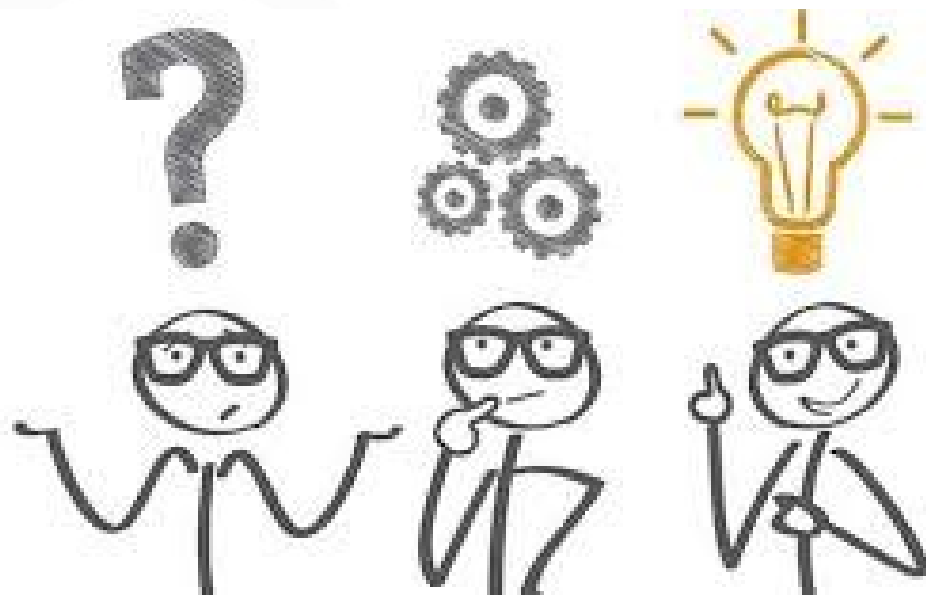
$$x = \frac{28}{2}$$

$$x = 14$$

Portanto, foram entrevistados **18 candidatos**, dos quais 14 foram reprovados e 4, aprovados.

ATIVIDADE

01. Um automóvel percorre 360 km com 30 litros de gasolina. Quantos litros de gasolina seriam necessários para esse automóvel percorrer 420 km?



Vamos pensar um pouco!

Solução

DISTÂNCIA → ***GASOLINA***

360 km → ***30 litros***

420 km → ***???***

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Solução

DISTÂNCIA → **GASOLINA**

360 km → **30 litros**

420 km → **???**

PROPORÇÃO

$$\frac{360}{420} = \frac{30}{x}$$

Solução

DISTÂNCIA → **GASOLINA**

360 km → 30 litros

420 km → ???

PROPORÇÃO

$$\frac{\cancel{360}}{420} = \frac{\cancel{30}}{x}$$

Canal Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Solução

DISTÂNCIA → **GASOLINA**

360 km → 30 litros

420 km → ???

PROPORÇÃO

$$\frac{\cancel{360}}{420} = \frac{\cancel{30}}{x} \quad \rightarrow \quad \frac{12}{420} = \frac{1}{x}$$

Solução

DISTÂNCIA → **GASOLINA**

360 km → 30 litros

420 km → ???

PROPORÇÃO

$$\frac{\cancel{360}}{420} = \frac{\cancel{30}}{x}$$



$$\frac{12}{420} = \frac{1}{x}$$

$$12x = 420$$

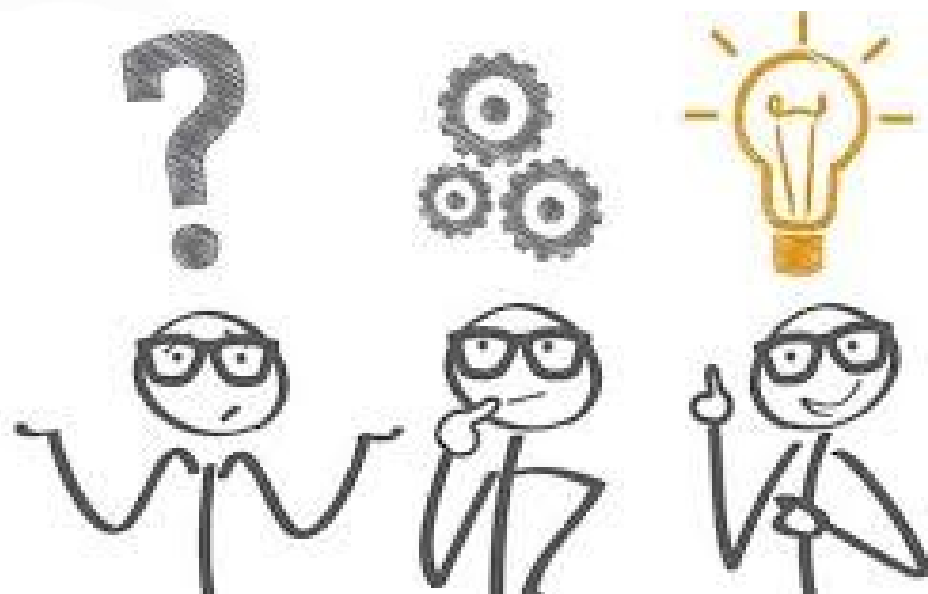
$$x = \frac{420}{12}$$

$$x = 35 \text{ litros}$$

ATIVIDADE

02. Um muro de 12 metros foi construído utilizando 2160 tijolos. Caso queira construir um muro de 30 metros nas mesmas condições do anterior, quantos tijolos serão necessários?

- A) 4.100
- B) 4.800
- C) 5.000
- D) 5.400
- E) 6.500



Vamos pensar um pouco!

Solução

MURO	→	TIJOLOS
12 m	→	2160 tijolos
30 m	→	???






Solução

MURO **TIJOLOS**
12 m 2160 tijolos
30 m ???

PROPORÇÃO

$$\frac{12}{30} = \frac{2160}{x}$$

Solução

MURO  **TIJOLOS**
12 m  **2160 tijolos**
30 m  **???**

PROPORÇÃO

$$\frac{\cancel{12}}{30} = \frac{\cancel{2160}}{x}$$

Solução

MURO	→	TIJOLOS
12 m	→	2160 tijolos
30 m	→	???

PROPORÇÃO

$$\frac{\cancel{12}}{30} = \frac{\cancel{2160}}{x} \quad \rightarrow \quad \frac{1}{30} = \frac{180}{x}$$

Solução

MURO **TIJOLOS**
12 m 2160 tijolos
30 m ???

PROPORÇÃO

$$\frac{\cancel{12}}{30} = \frac{\cancel{2160}}{x} \quad \rightarrow \quad \frac{1}{30} = \frac{180}{x}$$

$$x = 180 \cdot 30$$

$$x = 5.400 \text{ tijolos}$$

Solução

MURO **TIJOLOS**
12 m 2160 tijolos
30 m ???

PROPORÇÃO

$$\frac{\cancel{12}}{30} = \frac{\cancel{2160}}{x} \quad \rightarrow \quad \frac{1}{30} = \frac{180}{x}$$

$$x = 180 \cdot 30$$

$$x = 5.400 \text{ tijolos}$$

Solução

MURO \longrightarrow **TIJOLOS**
12 m \longrightarrow **2160 tijolos**
30 m \longrightarrow **???**

PROPORÇÃO

$$\frac{\cancel{12}}{30} = \frac{\cancel{2160}}{x} \quad \longrightarrow \quad \frac{1}{30} = \frac{180}{x}$$

$$x = 180 \cdot 30$$

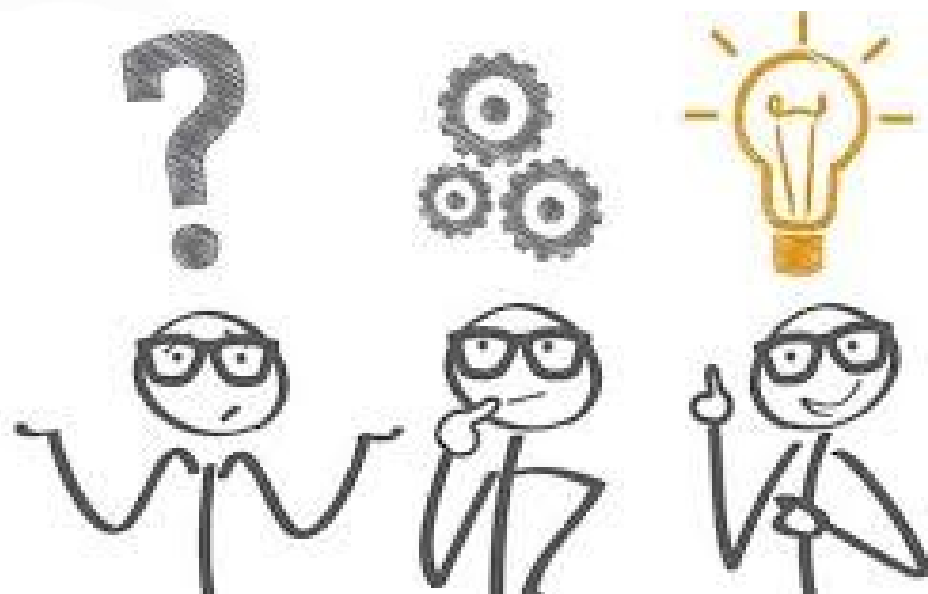
$$x = 5.400 \text{ tijolos}$$

GAB: "D"

ATIVIDADE

02. Um muro de 12 metros foi construído utilizando 2160 tijolos. Caso queira construir um muro de 30 metros nas mesmas condições do anterior, quantos tijolos serão necessários?

- A) 4.100
- B) 4.800
- C) 5.000
- D) 5.400**
- E) 6.500



Vamos pensar um pouco!

ATIVIDADE PARA CASA

Uma mãe recorreu à bula para verificar a dosagem de um remédio que precisava dar a seu filho. Na bula, recomendava-se a seguinte dosagem: 8 gotas para cada 4 kg de massa corporal a cada 8 horas.

Se a mãe ministrou corretamente 30 gotas do remédio a seu filho a cada 8 horas, então qual a massa corporal dele?

NA PRÓXIMA AULA

Razões e Proporções

- Números diretamente proporcionais***
- Divisão em partes diretamente proporcionais***
- Regra de sociedade.***

Campanha
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA