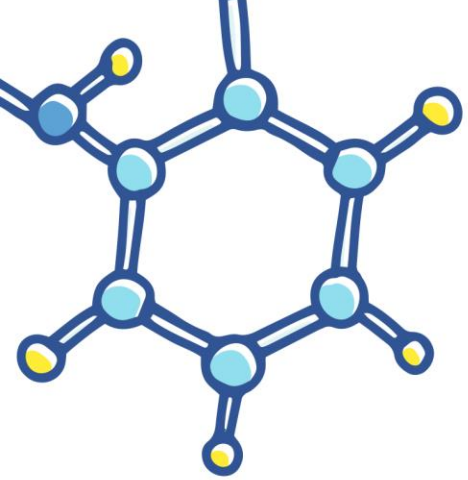
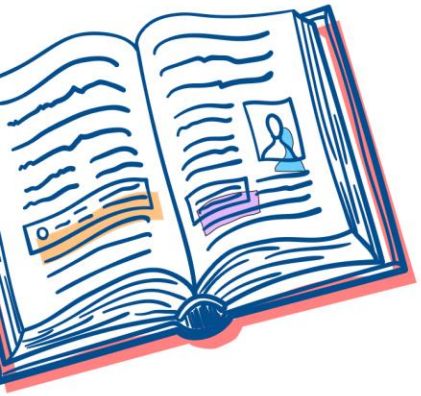
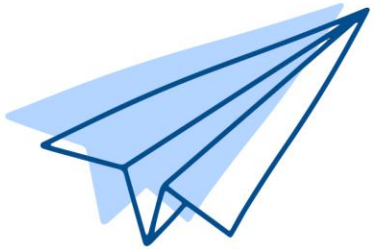


EU NO ENEM





GRUPO SEB
SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO

instituto SEB

Competência de área 4:

Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano

RAZÃO E PROPORÇÃO

RAZÃO:

Dados dois números, a e b, b ≠ 0, chama-se **razão** entre os números a e b o **quociente** encontrado na divisão de a por b.

EXEMPLOS:

$\frac{3}{4}$ ou 3 : 4

$\frac{7}{3}$ ou 7 : 3

(UTFPR 2014) Em um exame de seleção concorreram 4800 candidatos para 240 vagas. A razão entre o número de vagas e o número de candidatos foi de:

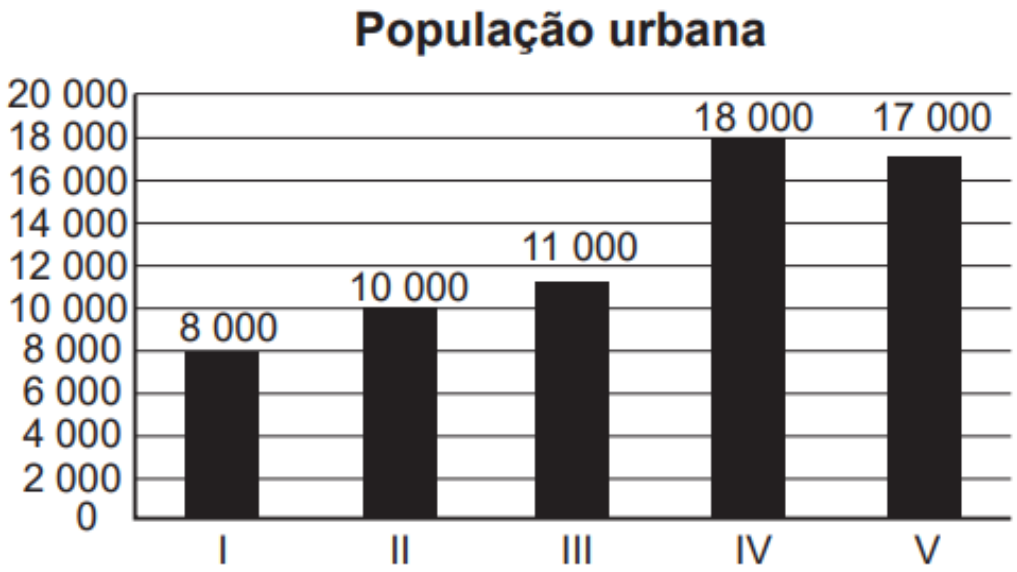
a) $\frac{1}{2000}$ b) $\frac{1}{200}$ X c) $\frac{1}{20}$ d) $\frac{1}{2}$ e) 1

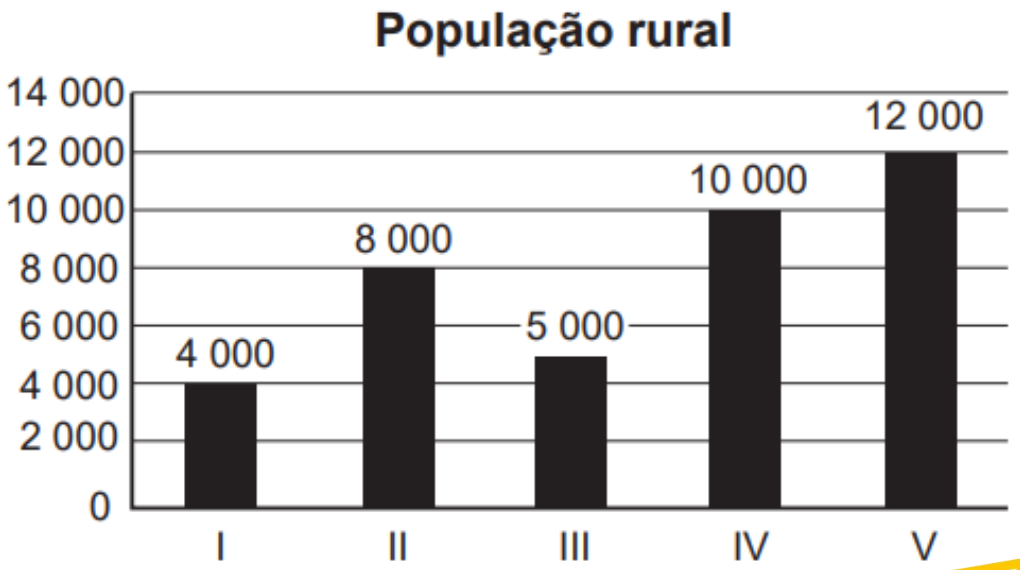
$$\frac{\text{nº de vagas}}{\text{nº de candidatos}} = \frac{240}{4800} = \frac{1}{20}$$

enem2019

Questão 177

A taxa de urbanização de um município é dada pela razão entre a população urbana e a população total do município (isto é, a soma das populações rural e urbana). Os gráficos apresentam, respectivamente, a população urbana e a população rural de cinco municípios (I, II, III, IV, V) de uma mesma região estadual. Em reunião entre o governo do estado e os prefeitos desses municípios, ficou acordado que o município com maior taxa de urbanização receberá um investimento extra em infraestrutura.



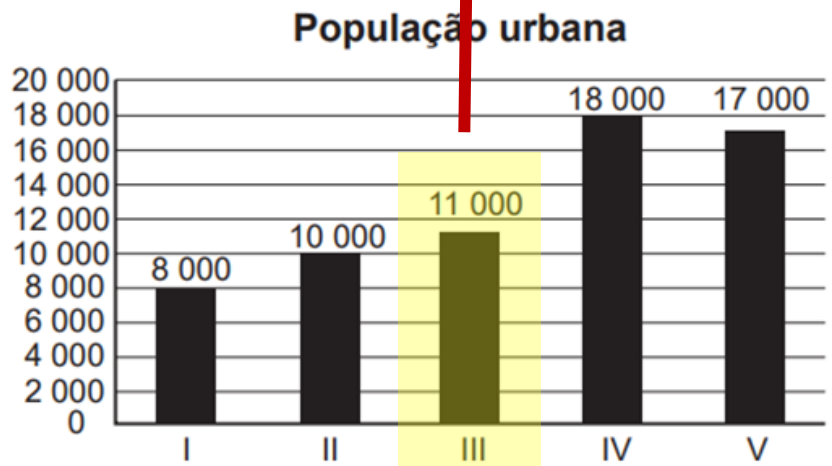


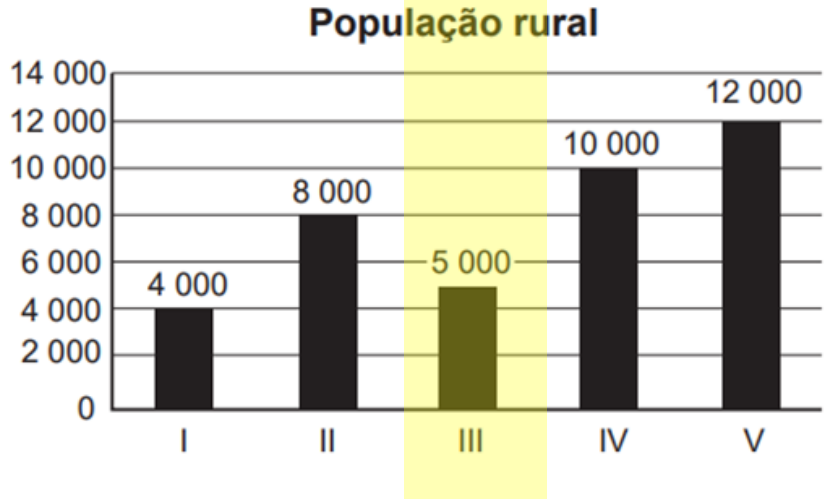
Segundo o acordo, qual município receberá o investimento extra?

A I B II C III D IV E V

EU NO ENEM
GRUPO SEB
instituto SEB

Maior taxa de urbanização.





$$\text{Taxa de urbanização} = \frac{\text{População urbana}}{\text{População Total}}$$

RAZÃO E PROPORÇÃO

PROPORÇÃO:

É a igualdade entre duas razões.

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

EXEMPLO:

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$

PROPRIEDADES:

"produto em cruz"

$$\cancel{\frac{3}{4} = \frac{x+2}{12}} \Rightarrow 4.(x+2) = 3\,.\,12$$

$$4x + 8 = 36$$

$$4x = 28$$

$$\therefore x = 7$$

"Teorema Fundamental da Proporção"

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{2+3}{4+6} = \frac{5}{10}$$

Em uma escola, a razão entre o número de professores assistentes (A) e o número de professores titulares (P) é 1/2. Sabendo-se que a soma destes profissionais é 42, o número de professores assistentes é:

a)12 b)14 c)16 d)18 e)20

$$\frac{A}{P} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{A}{1} = \frac{P}{2} = \frac{A+P}{1+2} = \frac{42}{3}$$

$$\frac{A}{1} = \frac{42}{3}$$

$$A = 14$$

RAZÃO E PROPORÇÃO

PROPORÇÃO:

É a igualdade entre duas razões.

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

EXEMPLO:

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$

PROPRIEDADES:

"produto em cruz"

$$\cancel{\frac{3}{4} = \frac{x+2}{12}} \Rightarrow 3.12 = 4.(x+2)$$

$$\therefore x = 10$$

"Teorema Fundamental da Proporção"

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{2+3}{4+6} = \frac{5}{10}$$

Em uma escola, a razão entre o número de professores assistentes (A) e o número de professores titulares (P) é 1/2. Sabendo-se que a soma destes profissionais é 42, o número de professores assistentes é:

a)12 b)14 c)16 d)18 e)20

$$\frac{A}{P} = \frac{1K}{2K} \begin{cases} A=K \\ P=2K \end{cases}$$

Como A +P = 42, tem-se:

K +2K = 42

3K = 42

K = 14

Assim: A=14 e P = 28

GRANDEZAS PROPORCIONAIS

GRANDEZAS DIRETAMENTE PROPORCIONAIS:

Se A e B são grandezas diretamente proporcionais, dizemos que a razão entre elas é constante. Assim:

$$\boxed{\frac{A}{B} = k, k \in R}$$

EXEMPLOS:

$$\boxed{V_{cte} = \frac{\uparrow \Delta S \downarrow}{\uparrow \Delta t \downarrow}}$$

$\Downarrow$

RAZÃO CTE !

Mackenzie-SP

Dividindo-se 70 em partes proporcionais a 2, 3 e 5, a soma entre a menor e a maior parte é

a. 35
b. 49
c. 56
d. 42
e. 28

$$\frac{A}{2} = \frac{B}{3} = \frac{C}{5} = \frac{A+B+C}{2+3+5} = \frac{70}{10} = 7$$

$$\frac{A}{2} = 7 \qquad \frac{B}{3} = 7 \qquad \frac{C}{5} = 7$$

A = 14 B = 21 C = 35

EU NO ENEM
GRUPO SEB
instituto SEB

(ENEM 2017) Uma televisão pode ser posicionada de modo que se consiga enxergar os detalhes de uma imagem em alta definição. Considere que a distância ideal, com conforto visual, para se assistir à televisão de 32 polegadas é de 1,8 metros. Suponha que haja uma relação de proporcionalidade direta entre o tamanha da tela (medido em polegadas) e a distância ideal. Considere que um espectador dispõe de uma televisão de 60 polegadas e que deseja se posicionar em frente a ela, com conforto visual. A distância da televisão, em metro, em que o espectador deve se posicionar para que tenha conforto visual é mais próximo de :

a) 0,33 b)0,96 c)1,57 d)3,37 e)3,60

$$\frac{T}{d} = k$$

$$\frac{32}{1,8} = k$$

Desta forma, tem-se:

$$\frac{T}{d} = \frac{32}{1,8}$$

$$d = \frac{1,8T}{32}$$

$$d = \frac{1,8.60}{32}$$

$$d \cong 3,37$$

EU NO ENEM
GRUPO SEB
instituto SEB

GRANDEZAS PROPORCIONAIS

GRANDEZAS INVERSAMENTE PROPORCIONAIS:

Se A e B são grandezas inversamente proporcionais, dizemos que o produto entre elas é constante. Assim:

$$A.B = k, k \in R$$

$$\frac{A}{\left(\frac{1}{B}\right)} = A.B = K$$

EXEMPLOS:

$$F_{cte} = m \cdot a$$

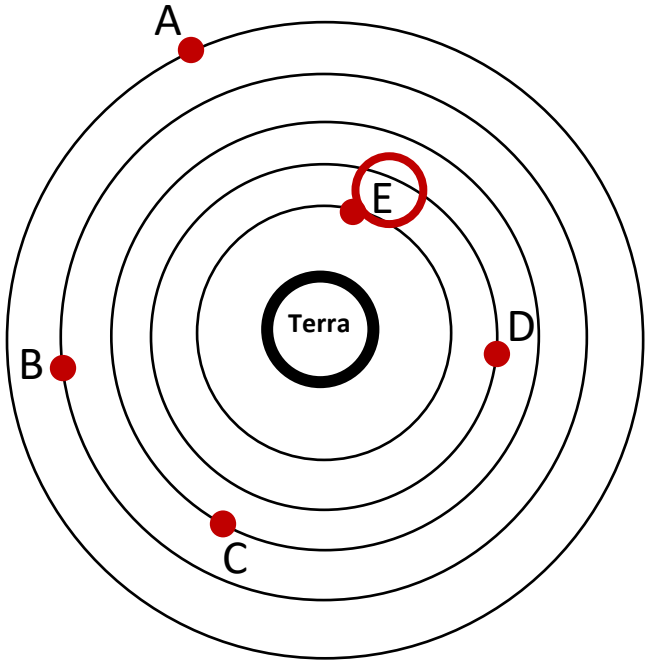
PRODUTO CTE !

A lei da gravitação , estabelece a intensidade da força entre dois objetos. Ela é dada pela equação $F = g.\frac{m_1.m_2}{d^2}$, sendo m_1 e m_2 as massas dos objetos, d a distância entre eles, g a constante da gravitação e F a força de atração gravitacional.

Considere um esquema que representa 5 satélites de mesma massa orbitando a Terra. Denote os satélites por A, B, C,D e E, sendo esta a ordem decrescente da distância da terra (A o mais distante e E o mais próximo da Terra).

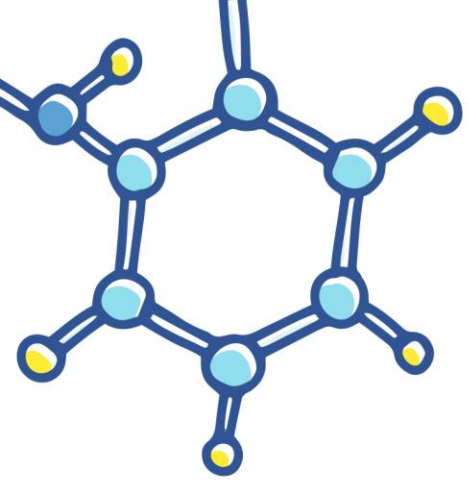
De acordo com esta lei, a Terra exerce maior força sobre o satélite:

a)A b)B c)C d)D e)E

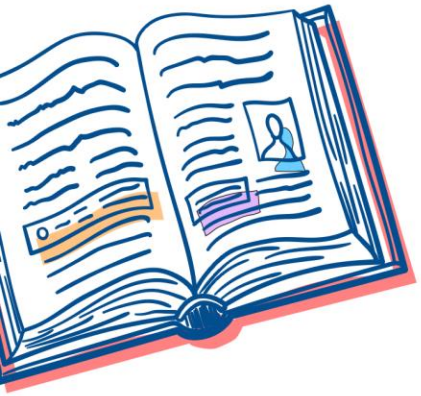


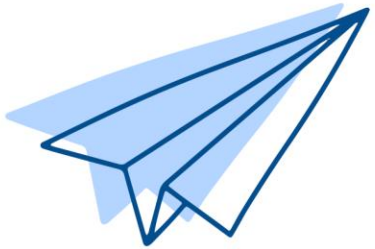
$$F = g.\frac{m_1.m_2}{d^2}$$

$$\boxed{F.d^2} = g.m_1.m_2$$



EU NO ENEM





GRUPO SEB
SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO

instituto SEB