1. Números Diretamente Proporcionais

Os números de uma sucessão numérica **A =** $(a_1, b_1, c_1, ...)$ são ditos diretamente proporcionais aos números da sucessão numérica **B =** $(a_2, b_2, c_2, ...)$ quando as razões de cada termo de **A** pelo seu correspondente em **B** forem iguais a **k**, é chamado de fator de proporcionalidade ou coeficiente de proporcionalidade, isto é:

$$\frac{\mathbf{a_1}}{\mathbf{a_2}} = \frac{\mathbf{b_1}}{\mathbf{b_2}} = \frac{\mathbf{c_1}}{\mathbf{c_2}} = \ldots = \mathbf{k}$$

Onde: ***k*** é fator de proporcionalidade (Constante)

Ex. Verificar se as seqüências (3,4,11) e (6,8,22) são diretamente proporcionais.

Ex.1 - Os números 3,5, e 2 são diretamente proporcionais aos números 4,20 e 10?

Ex.2 - Os números a, b, 13 e 4 são diretamente proporcionais aos números 40, 24, 104 e c, respectivamente, nessas condições, determine os valores de a, b e c.

Ex.3 – A sucessão x, y, z é formada por números diretamente proporcionais a 2, 5, 3 e o fator de proporcionalidade é 5. Calcule x, y e z.

TAREFA 1

1. Verificar se os números 4, 9 e 7 são diretamente proporcionais aos números 16, 36 e 28.
2. Os números x, y e 32 são diretamente proporcionais aos números 40, 72 e 128. Determine os números x e y.
3. Os números 78, 39 e 117 são proporcionais aos números 6, 3 e 9?
4. Os números da sucessão 36, x, y são diretamente proporcionais aos números da sucessão 4,5,6. Calcule x e y.
5. Os números A, 9 e 3 são proporcionais aos números 2, B e 5. Quais são os valores de A e B?
6. A sucessão x, y, z é formada por números diretamente proporcionais a 6, 7, 8 e o fator de proporcionalidade é 12. Calcule x, y e z.

1.1 Divisão em partes diretamente proporcionais

Ex.4 – Repartir 32 em partes diretamente proporcionais aos números 3, 5 e 8.

Ex.5 - Divida 153 em partes proporcionais a 2/3 e 3/4.

Ex.6 - Sabendo-se que x, y e z são diretamente proporcionais a 10,15 e 30 e que

x + y = 180, qual o valor de z?

TAREFA 2

7. Vamos repartir 420 em três parcelas, que são diretamente proporcionais aos números 3,7 e 4. Quais são as três parcelas?
8. As massas de cobre e zinco que se fundem para formar o latão são diretamente proporcionais aos números 7 e 3. Quantos kg de cobre e quantos kg de zinco são necessários para obter 40 kg de latão?
9. Divida 252 em partes diretamente proporcionais a 6,7 e 8.
10. Repartir 720 em duas partes tais que a razão entre elas seja 0,6.
11. Decomponha 56 numa soma de duas parcelas de modo que a metade da primeira seja igual a um quinto da segunda parcela.
12. Sabendo-se que A, B e C são diretamente proporcionais a 3,8 e 1 e que A + B = 165, qual o valor de C?
13. Reparta 50 em três parcelas tais que sejam proporcionais a 2, 5 e 3.
14. Sabendo-se que x, y e z são diretamente proporcionais a 06, 03 e 09 e que x + y = 117, qual o valor de z?
15. A diferença entre dois números é 12 e guardam entre si a proporção 6 para 4. Quais são esses números?
16. Em 2006 o Prof. Mário precisa repartir R$ 603,00 entre suas filhas Melissa, 25 anos, Vânia, 24 anos e Francis, 18 anos, de modo que cada uma receba uma quantia proporcional à sua idade. Como será feita a divisão?
17. Samara e David formaram uma sociedade. Samara entra com R$ 3.000,00 e David com R$ 2.000,00. Conseguem obter na sociedade um lucro de R$ 6000,00. Quanto deve receber cada um de lucro?
18. Dividir o número 270 em três partes que devem ser diretamente proporcionais aos números 2, 3 e 5 e também diretamente proporcionais aos números 4, 3 e 2, respectivamente.

2. Números Inversamente Proporcionais

Os números de uma sucessão numérica **A** = $(a_1, b_1, c_1, ...)$ são ditos inversamente proporcionais aos números da sucessão numérica **B** = $(a_2, b_2, c_2, ...)$ quando os produtos de cada termo de **A** pelo seu correspondente em **B** forem iguais a **k**, é chamado de fator de proporcionalidade ou coeficiente de proporcionalidade, isto é:

$$\boxed{(\mathbf{a_1} \cdot \mathbf{a_2}) = (\mathbf{b_1} \cdot \mathbf{b_2}) = (\mathbf{c_1} \cdot \mathbf{c_2}) = ... = \mathbf{k}}$$

Podemos dizer também que os elementos da sucessão A são diretamente proporcionais aos inversos dos elementos correspondentes da sucessão B., isto é:

$$\boxed{\frac{\frac{\mathbf{a_1}}{\mathbf{1}}}{\mathbf{a_2}} = \frac{\frac{\mathbf{b_1}}{\mathbf{1}}}{\mathbf{b_2}} = \frac{\frac{\mathbf{c_1}}{\mathbf{1}}}{\mathbf{c_2}} = ... = \mathbf{k}}$$

Ex.7 - Verificar se os números 3, 5 e 6 são inversamente proporcionais aos números 20, 12 e 10.

Ex.8 - Os números 6, 12 e 18 são inversamente proporcionais aos números 14, 7 e 4 ?

Ex.9 - Os números 4, 14, e 10, são inversamente proporcionais aos números x, y e 25. Nessas condições, encontre x e y.

TAREFA 3

19. Os números 6, 12 e 18 são inversamente proporcionais aos números 14, 7 e 4?
20. Os números 1,5; 2 e 2,4 são inversamente proporcionais aos números 4 ; 3 e 2,5?
21. Quais devem ser os valores dos números x e y para que os números 3, 12 e y sejam inversamente proporcionais aos números x , 30 e 10?
22. Sabendo-se que os números da sucessão 2, x, y são inversamente proporcionais aos da sucessão 15, 6, 5, calcule x e y.
23. Os números a, b e 6 são inversamente proporcionais aos números 3, 2 e 5. Quanto vale a e b?

2.1 Divisão em Partes Inversamente Proporcionais

Ex.10 - Repartir o número 144 em partes inversamente proporcionais aos números 3, 4 e 12.
Ex.11 - Repartir o valor 33 em partes inversamente proporcionais aos números 1/3 e 1/8.
Ex.12 - Dividir o número 46 em partes diretamente proporcionais a 5 e 4, e inversamente proporcionais a 2 e 3.

TAREFA 4

24. Vamos repartir 380 em parcelas que são inversamente proporcionais aos números 2,5 e 4. Quais são essas parcelas?
25. Divida 31 em partes inversamente proporcionais a 3, 2 e 5.
26. Divida 222 em parcelas que sejam diretamente proporcionais a 2, 1 e 7, e inversamente proporcionais a 3, 5 e 9 respectivamente.
27. Dividir o número 690 em três partes que devem ser diretamente proporcionais aos números 1, 2 e 3 e inversamente proporcionais aos números 2, 3 e 4, respectivamente.

GABARITO DAS TAREFAS.

1- sim. **2-** x=10, y=18. **3-** sim. **4-** x=45, y=54.
5- 6 e 3. **6-** x=72, y=84,z=96. **7-** 90, 210 e 120. **8-** Cu = 28kg, Zn = 12 kg.
9- 72, 84, 96. **10-** 270 e 450. **11-** 16 e 40. **12-** 15. **13-** 10, 25 e 15. **14-** 117. **15-** 36 e 24.
16- M=225,00; V=216,00 e F 162,00. **17-** Sâmara R$ 3600,00 e David R$ 2400,00
18- 80,90 e 100 **19-** não**.** **20-** sim. **21-** x =120,y =36. **22-** x=5, y=6.
23- 10 e 15 respectivamente. **24-** 200, 80 e 100. **25-** 10, 15 e 6. **26-** 90, 27 e 105
27- 180, 240 e 270.