

Resolução da Atividade Complementar - MAT6_03NUM07

Atividades:

- Escreva as decomposições em fatores primos dos números abaixo:
 - 15
 - 30
 - 36
 - 80
 - 120
 - 121
- Escreva os cinco primeiros números primos. Quais números compostos podem ser obtidos multiplicando-se 3 desses 5 fatores de forma que cada fator apareça apenas uma vez na decomposição?
- Elen escreveu as seguintes proposições no caderno. Você pode avaliar se as afirmações são verdadeiras ou falsas e explicar o motivo?
 - Todo número par tem o número 2 como fator em sua decomposição em fatores primos.
 - Todo número ímpar tem o número 3 como um de seus fatores.
 - Os números 9, 25, 36, 49 e 81 tem uma quantidade par de fatores primos em sua decomposição.
 - Se multiplicarmos três números inteiros iguais, o resultado é um número cuja quantidade de fatores primos em sua decomposição é um número múltiplo de 3.

Resoluções:

- $15=3 \times 5$
 - $30=2 \times 3 \times 5$
 - $36=2^2 \cdot 3^2$
 - $80=2^4 \cdot 5$
 - $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$
 - $121 = 11^2$
- Os cinco primeiros números primos são: 2, 3, 5, 7 e 11. Os números compostos que surgem quando são multiplicados 3 destes números são:

| | |
|-----------------------------|------------------------------|
| $2 \times 3 \times 5 = 30$ | $2 \times 7 \times 11 = 154$ |
| $2 \times 3 \times 7 = 42$ | $3 \times 5 \times 7 = 105$ |
| $2 \times 3 \times 11 = 66$ | $3 \times 5 \times 11 = 165$ |
| $2 \times 5 \times 7 = 70$ | $3 \times 7 \times 11 = 231$ |

$$2 \times 5 \times 11 = 110$$

$$5 \times 7 \times 11 = 385$$

3.

a) VERDADEIRO, já que todo número par é múltiplo de 2;

b) FALSO, já que o número 25 é ímpar mas não tem o 3 em sua decomposição em fatores primos.

c) VERDADEIRO, $9 = 3^2$ (2 fatores); $25 = 5^2$ (2 fatores); $36 = 2^2 \times 3^2$ (4 fatores); $49 = 7^2$ (2 fatores); $81 = 3^4$ (4 fatores).

d) VERDADEIRO, imagine um número inteiro qualquer n que tem decomposição em fatores primos $n = p_1 \times p_2 \times \dots \times p_n$ (*não necessariamente todos distintos*). Ao multiplicarmos esse número por ele mesmo, teremos:

$$n \times n \times n = n^3 = (p_1 \times p_2 \times \dots \times p_n) \times (p_1 \times p_2 \times \dots \times p_n) \times (p_1 \times p_2 \times \dots \times p_n)$$

Observe que cada fator aparece 3 vezes nesta nova decomposição, portanto, o total de fatores deste novo número é $3n$ que representa um múltiplo de 3.