

Resolução da atividade principal - MAT4_28RDP10

Uma competição de Matemática

A escola de Fábio vai participar de uma competição de Matemática. Para preparar seus alunos, a professora Diana pediu para cada dupla elaborar um problema bem interessante, dada uma pergunta. Fábio e Gabriela tiraram a seguinte pergunta:



De que maneiras Luiz pode escolher uma roupa e um brinquedo como presente de aniversário? Escreva todas as possibilidades.



Ajude Fábio e Gabriela a elaborarem o problema.

Nesse problema há a ideia de **produto cartesiano**, pois há dois conjuntos básicos: de roupas e de brinquedos, que deve gerar um terceiro conjunto, o dos presentes de aniversário de Luiz.

Para elaborar o problema, o aluno precisa pensar nos nomes das roupas e dos brinquedos que Luiz poderá escolher e relacioná-los, um a um, elencando todos os agrupamentos possíveis ou pares e fazendo uso do raciocínio combinatório.

Como a **resposta** da atividade é **pessoal**, seguem **alguns exemplos** de problemas que podem vir a ser formulados pelos alunos:

1º exemplo:

Luiz não decidiu que presentes ele quer ganhar no seu aniversário. Ele tem uma lista enorme: uma calça, uma blusa, uma jaqueta, uma bermuda, uma bola, um videogame e um patinete, mas sua mãe já avisou que só tem dinheiro para uma roupa e um brinquedo. *De que maneiras Luiz pode escolher uma roupa e um brinquedo como presente de aniversário? Escreva todas as possibilidades.*

Resolução:

Luiz pode escolher seus presentes de aniversário de 12 maneiras diferentes:

- 4 tipos de roupa x 3 brinquedos = 12 combinações.

Suas possibilidades são:

- Uma calça e uma bola
- Uma calça e um videogame
- Uma calça e um patinete

- Uma blusa e uma bola
- Uma blusa e um videogame
- Uma blusa e um patinete

- Uma jaqueta e uma bola
- Uma jaqueta e um videogame
- Uma jaqueta e um patinete

- Uma bermuda e uma bola
- Uma bermuda e um videogame
- Uma bermuda e um patinete

É interessante mostrar ao aluno que para cada escolha de roupa há 3 possibilidades de escolher um brinquedo. Como são 4 possíveis escolhas para a roupa o aluno terá como total de possibilidades:

$$3 + 3 + 3 + 3 = 4 \times 3 = 12 \text{ possibilidades}$$

Note que 4 é o número de escolhas para a roupa e 3 é o número de escolhas para o brinquedo. Trata-se de uma aplicação do Princípio Multiplicativo que afirmar:

“Se temos x possibilidades de tomar uma decisão $D1$ e y possibilidades de tomar uma decisão $D2$ e as decisões $D1$ e $D2$ são independentes, então o número total de possibilidades de tomar $D1$ e $D2$ é dado por $x.y$ ”.

-

2º exemplo:

Dona Gisele quer comprar uma roupa para o aniversário de seu filho Luiz. Ela está na dúvida entre um agasalho, uma bermuda ou uma calça. Luiz prefere um brinquedo, mas também está indeciso: não sabe se prefere uma bicicleta ou um jogo de xadrez. *De que maneiras Luiz pode escolher uma roupa e um brinquedo como presente de aniversário? Escreva todas as possibilidades.*

Resolução:

Luiz pode escolher seus presentes de aniversário de 6 maneiras diferentes, combinando uma roupa e um brinquedo:

- 3 tipos de roupa x 2 brinquedos = 6 combinações

Suas possibilidades são:

- Um agasalho e uma bicicleta
- Um agasalho e um jogo de xadrez

- Uma bermuda e uma bicicleta
- Uma bermuda e um jogo de xadrez

- Uma calça e uma bicicleta
- Uma calça e um jogo de xadrez