

**Lista de exercícios de revisão - Álgebra**

1) Uma comissão será composta pelo presidente, tesoureiro e secretário. Cinco candidatos se inscrevem para essa comissão, na qual o mais votado será o presidente, o segundo mais votado o tesoureiro e o menos votado o secretário. Dessa forma, de quantas maneiras possíveis essa comissão poderá ser formada?

2) Lucas possui 6 livros diferentes e Milton possui 8 revistas diferentes. Os dois pretendem fazer uma troca de 3 livros por 3 revistas. O total de possibilidades distintas para que essa troca possa ser feita é igual a:

3) Quantos são os números formados por quatro algarismos pares distintos?

4) Considere que um professor de arqueologia tenha obtido recursos para visitar 5 museus, sendo 3 deles no Brasil e 2 fora do país. Ele decidiu restringir sua escolha aos museus nacionais e internacionais relacionados na tabela a seguir.

Museus Nacionais	Museus Internacionais
Masp – São Paulo	Louvre – Paris
MAM – São Paulo	Prado – Madri
Ipiranga – São Paulo	British Museum – Londres
Imperial – Petrópolis	Metropolitan – Nova York

De acordo com os recursos obtidos, de quantas maneiras diferentes esse professor pode escolher os 5 museus para visitar?

5) Uma escola irá selecionar 4 estudantes para representar a instituição em uma Feira de Ciências. Os estudantes estão distribuídos entre três clubes acadêmicos: Robótica, Astronomia e Biologia. Cada estudante participa de apenas um desses clubes. Dos 12 estudantes disponíveis:

- 6 pertencem ao clube de Robótica;
- 3 pertencem ao clube de Astronomia;
- 3 pertencem ao clube de Biologia.

Com base nessas informações, responda aos itens a seguir.

a) Supondo que a equipe deva ser formada por exatamente dois estudantes de Robótica, um de Astronomia e um de Biologia, determine o número total de equipes que podem ser formadas.

b) Supondo que a equipe deva ter pelo menos um representante de cada clube, determine o número total de equipes que podem ser formadas. Justifique sua resposta.

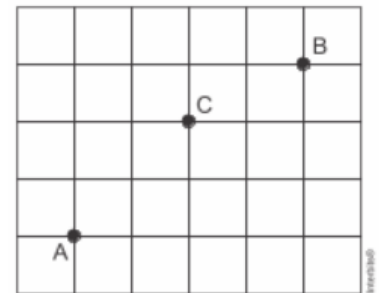
6) Em uma civilização antiga, o alfabeto tinha apenas três letras. Na linguagem dessa civilização, as palavras tinham de uma a quatro letras. Quantas palavras existiam na linguagem dessa civilização?

7) Um jardineiro montou uma decoração utilizando 6 vasos distintos: 3 contendo rosas e 3 contendo orquídeas. Para uma sessão de fotos, os vasos serão alinhados em uma única fileira. Quantas disposições diferentes são possíveis se os três vasos de rosas devem permanecer agrupados, sem que haja outro vaso entre eles

8) Uma empresa de tecnologia comercializa três tipos de acessórios para computadores: mouse, teclado e headset. Ela trabalha com 4 fabricantes, e cada fabricante produz os três acessórios. Um cliente deseja montar um conjunto contendo exatamente: 1 mouse, 1 teclado e 1 headset, de modo que os três acessórios sejam de fabricantes diferentes. Opcionalmente, o cliente pode acrescentar uma mochila para transporte, disponível em 4 cores. Determine o número total de conjuntos distintos que podem ser montados.

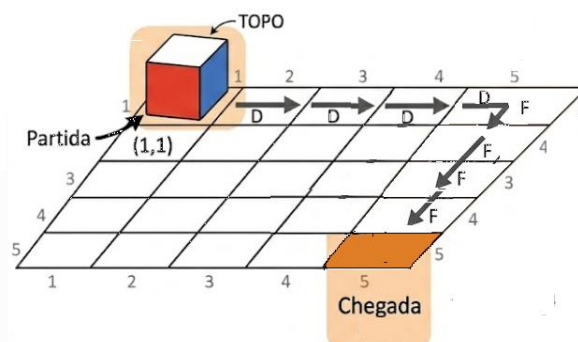
9) Três amigos, André, Bernardo e Carlos, moram em um condomínio fechado de uma cidade. O quadriculado representa a localização das ruas paralelas e perpendiculares, delimitando quadras de mesmo tamanho nesse condomínio, em que nos pontos A, B e C estão localizadas as casas de André, Bernardo e Carlos, respectivamente.

André deseja deslocar-se da sua casa até a casa de Bernardo, sem passar pela casa de Carlos, seguindo ao longo das ruas do condomínio, fazendo sempre deslocamentos para a direita ( $\rightarrow$ ) ou para cima ( $\uparrow$ ), segundo o esquema da figura. O número de diferentes caminhos que André poderá utilizar para realizar o deslocamento nas condições propostas é



10) Em um jogo, utiliza-se um tabuleiro quadriculado  $5 \times 5$  e um cubo cujas faces possuem as cores: Vermelho (oposta ao Laranja); Azul (oposta ao Verde); Branco (oposta ao Preto).

Inicialmente, o cubo está posicionado no canto superior esquerdo do tabuleiro, com a face Branca voltada para cima, a face Vermelha voltada para a frente e a sua direita a face Azul.



O cubo pode se mover uma casa para a direita, rolando sobre uma aresta ou uma casa para a frente, rolando sobre uma aresta. O objetivo é levar o cubo até o canto inferior direito do tabuleiro.

a) Determine qual cor estará voltada para cima quando o cubo chegar ao destino seguindo o caminho da imagem.

b) Quantos caminhos distintos existem para levar o cubo do ponto inicial ao ponto final, obedecendo às regras do jogo?