

Resolução da Atividade complementar - MAT7_RDP02

1- Ana, João e Maria costumam ir para a escola juntos. Ana costuma passar na casa de João e depois eles seguem para a de Maria, de lá partindo juntos para a escola. Existem 2 caminhos que ligam a casa de Ana até a de João e três caminhos que ligam a casa de João até a de Maria. De quantas formas eles podem se encontrar para ir juntos à escola ?

Resolução: Ana tem dois caminhos para seguir até chegar na casa de João e de lá eles têm mais três caminhos para chegar na casa de Maria. Para ir juntos para a escola, sabendo que Ana passa na casa de João e em seguida partem para a casa de Maria, é preciso fazer todas as combinações para chegar na casa de Maria, passando pela casa de João. O aluno pode fazer um esquema/diagrama de árvore ou utilizar o Teorema Fundamental de Contagem. Pelo teorema temos o seguinte raciocínio: Como temos 2 caminhos da casa de Ana até a de João e 3 caminhos da de João até a de Maria, para irem juntos, teriam:
 $2 \times 3 = 6$ formas diferentes de fazerem o caminho até estar juntos e ir para a escola.

Pelo diagrama:



Seguindo as setas encontramos 6 formas diferentes de fazerem o caminho até estar juntos e ir para a escola.

2. Na semana do estudante foi feita uma gincana de matemática na turma do 7º ano e se inscreveram quatro equipes identificadas por cores: azul, verde, branco e laranja. Na regra da gincana, apenas as três primeiras equipes serão premiadas. Quantas são as possibilidades de combinação para a classificação para os três primeiros lugares?

Resolução:

Sabendo que quatro equipes se inscreveram e que apenas as três primeiras serão premiadas, vemos que qualquer uma das quatro equipes poderia ser premiada com o primeiro lugar. Para o segundo lugar, as três equipes restantes continuam disputando e no terceiro lugar apenas duas.

Desta forma temos :

$4 \times 3 \times 2 = 24$ formas diferentes de combinação para a classificação dos três lugares.

3. [Desafio] Identifique quantos números naturais de quatro algarismos distintos existem.

Resolução: O aluno precisa identificar que existem dez algarismos diferentes (de 0 a 9) que podem ser utilizados para ocupar as posições do número procurado (unidade, dezena, centena e milhar). Precisa também estar ciente que o número procurado é formado por quatro algarismos distintos e por isso na sua formação não pode ter algarismos repetidos.

Vamos observar as posições ocupadas pelos algarismo unidade, dezena, centena e milhar:

Na posição do milhar não podemos utilizar o zero porque, no início do número ele se tornaria nulo e o número ficaria com apenas três algarismos (0315 por exemplo), logo para essa posição temos nove números distintos para utilizar, que seriam do número 1 ao 9.

Na posição da centena, dos dez algarismos (de 0 a 9) só podemos utilizar nove porque supomos que um já foi utilizado na casa do milhar. Nessa posição e nas demais, podemos utilizar o zero livremente.

Na posição da dezena, dos dez algarismos (de 0 a 9) só podemos utilizar oito, já que dois algarismos já foram utilizados nas posições anteriores.

Na posição da unidade, dos dez algarismos só podemos utilizar 7, pelo mesmo raciocínio.

Desta forma existem:

$9 \times 9 \times 8 \times 7 = 4536$ números naturais formados por quatro algarismos distintos.