

.Problema para ajudar na escola: Um sorteio



Problema

(A partir do 8º ano do E. F. – Nível de dificuldade: Médio)

Em uma urna, foram colocadas bolinhas numeradas de 1 a 6, uma de cada número. Serão sorteadas três dessas bolinhas de modo que uma bolinha sorteada não volte para a urna. Supondo que as seis bolinhas têm a mesma chance de serem sorteadas, em quantas possibilidades os números formados pela primeira, pela segunda e pela terceira bolinhas sorteadas, nessa ordem, começam pelo algarismo 4?

Ajuda

Princípio Fundamental da Contagem, ou Princípio Multiplicativo, para três eventos:

Se uma decisão **A** puder ser tomada de m maneiras, uma decisão **B** puder ser tomada de n maneiras, uma decisão **C** puder ser tomada de p maneiras, e a tomada de uma decisão não mude a quantidade de possibilidades para a tomada de outra, então a quantidade de maneiras de se tomar essas três decisões ao mesmo tempo é dada pelo produto: $m \times n \times p$.

(Se você não se lembra desse Princípio, seria interessante dar uma passadinha **nesta Sala de Estudo**.)



Solução

Observe que:

- Vamos formar um número com três algarismos, cujo algarismo das centenas é 4.
- Esse número terá os algarismos distintos, já que cada bolinha sorteada não volta para a urna.
- São seis os números disponíveis para o sorteio.

Assim, pelo **Princípio Multiplicativo**, o número pode ser formado de $1 \times 5 \times 4 = 20$ modos.

Observe as possibilidades:

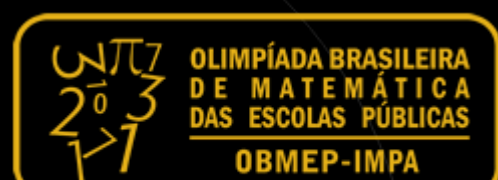
<u>1 possibilidade</u>	<u>5 possibilidades</u>	<u>4 possibilidades</u>
algarismo das centenas	algarismo das dezenas	algarismo das unidades

Como a quantidade de algarismos é pequena, podemos desenhar a árvore de possibilidades para a formação dos números que atendem às exigências do enunciado:

4	1	2	412
		3	413
		5	415
		6	416
	2	1	421
		3	423
		5	425
		6	426
	3	1	431
		2	432
		5	435
		6	436
5	1	451	
	2	452	
	3	453	
	6	456	
6	1	461	
	2	462	
	3	463	
	5	465	

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Quem somos



Somando novos talentos para o Brasil

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é uma realização do Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA, e tem como objetivo estimular o estudo da Matemática e revelar talentos na área.



Programas e Portais

- Portal da OBMEP
- Programa de Iniciação Científica Jr.
- Polos Olímpicos de Treinamento Intensivo
- Programa de Iniciação Científica e Mestrado
- Programa de Formação de Professores
- Bolsa Instituto TIM - OBMEP

Fale conosco

- clubes@obmep.org.br
- 55 (21) 2529-5251
- Horários de atendimento: segunda a sexta das 8h às 18h (horário de Brasília)
- IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada
Estrada Dona Castorina, 110 - Sala 106/A - Rio de Janeiro - RJ
CEP: 22460-320

