"Pra ver se o jogo é limpo se liga pessoal!

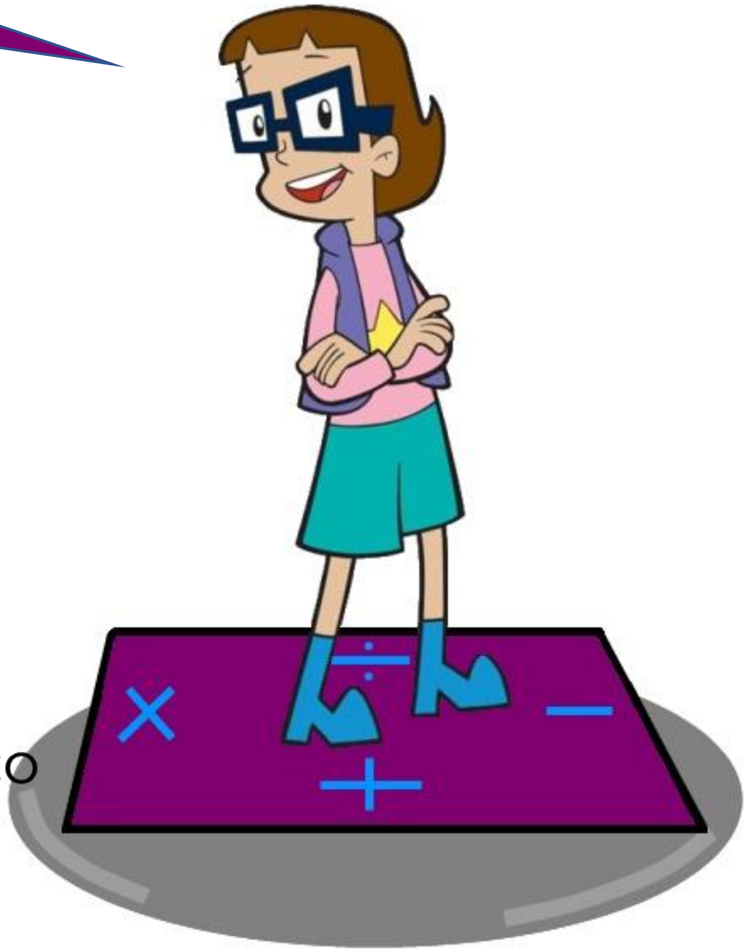
A chance de vencer, tem que ser igual!"

Conteúdo matemático: Probabilidade

Utilizamos da probabilidade para saber se os jogos eram justos, mas como calculamos a probabilidade?

$$\boxed{P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}}$$

$P(A)$ é a probabilidade de acontecer o evento
$n(A)$ é o número de elementos do conjunto A
$n(\Omega)$ é o número de elementos do conjunto (espaço amostral)



$$P(A) = \frac{1}{4} = 0,25$$

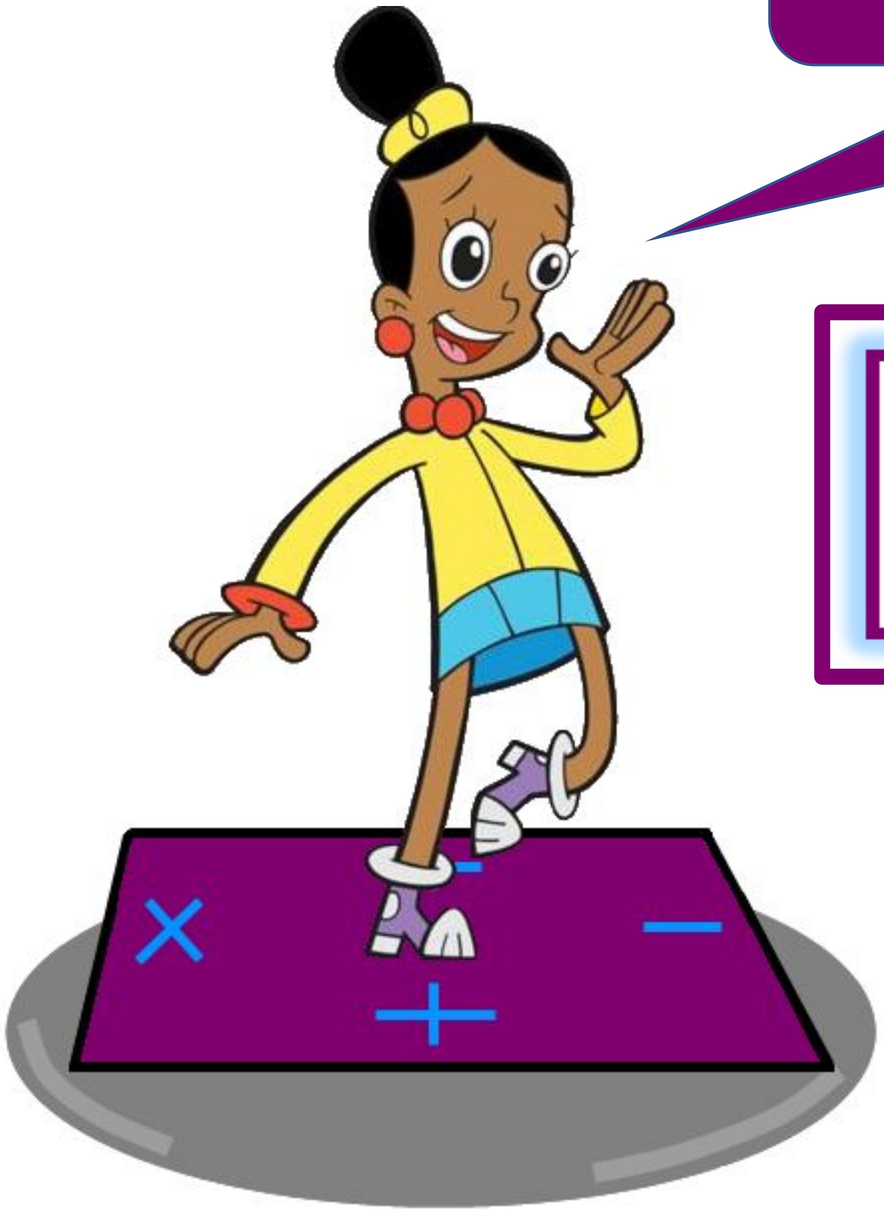
Ou 25% *de chance de cada jogador ganhar*

$$\boxed{P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}}$$

$$P(A) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} = 0,333\ldots$$

Ou 33,3% *de chance de cada jogador ganhar*

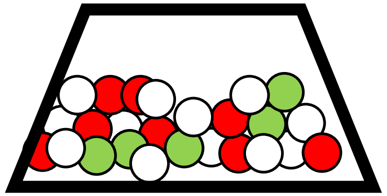
Se P(A) = 0 então A é um evento impossível.
Se P(A) = 1 então A é um evento certo



$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

É impossível eu ganhar o prêmio de uma rifa se não comprar nenhum número! Assim como seria certo eu ganhar se eu comprasse todos os números possíveis da rifa!

Uma urna contém bolas brancas, vermelhas e verdes. Sabendo-se que nela há 12 bolas brancas, 8 vermelhas e



que as 5 restantes não são brancas, se uma bola for retirada ao acaso, qual é a probabilidade de que ela seja:

a) Que ela seja branca:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{25} = 0{,}48 = 48\%$$

b) Que ela seja não branca:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{13}{25} = 0{,}52 = 52\%$$

(ENEM) Em uma central de atendimento, cem pessoas receberam senhas numeradas de 1 até 100. Uma das senhas é sorteada ao acaso. Qual é a probabilidade de a senha ser um número de 1 a 20.

a) 1/100 b) 19/100 c) 20/100 d) 21/100 e) 80/100

Como de 1 a 20 são 20 senhas e o total de senhas é 100:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{20}{100}$$

Ampliando nosso conhecimento

Eventos Independentes

Dois ou mais eventos são denominados **eventos independentes** quando a probabilidade de ocorrer um deles não depende do fato de os outros eventos terem ocorrido ou não.

Dados dois eventos independentes (A e B) de um espaço amostral, a probabilidade de eles ocorrem é sucessivamente dada por

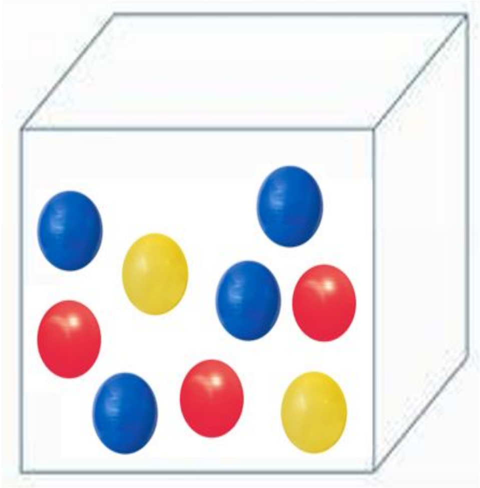
$$\mathbf{P(A \text{ e } B) = P(A) \,.\, P(B)}$$

Praticando 2

IMPORTANTE:
momento preparatório
PROVA PARANÁ

5 min

Vamos trabalhar com o relógio! Você terá 5 minutos para resolver a situação problema proposta. Esgotado o tempo de resolução, participe da correção coletiva e, caso necessário, reveja sua estratégia de resolução.



Uma urna contém 2 bolas amarelas, 4 bolas azuis e 3 bolas vermelhas. Ao retirarmos uma bola ao acaso, a probabilidade de ela ser azul **e em seguida** retirarmos uma bola e ela ser vermelha, **repondo a primeira bola retirada na urna é** de:

a) 44,44%
b) 33,33%
c) 14,81%
d) 10,33%

Praticando 2 - resolução

IMPORTANTE:
momento preparatório
PROVA PARANÁ

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

Espaço amostral = 9 bolas ⇨ n(S) = 9

No evento (A) “retirar uma bola azul” temos 4 elementos favoráveis ⇨ n(A) = 4.

Cálculos $p = \frac{4}{9}$ ⇨ $p = \frac{4}{9} \cong 0{,}4444$ ⇨ $p = 0{,}4444 \cdot 100 \cong 44{,}44\%$

No evento (B) “retirar uma bola vermelha” temos 3 elementos favoráveis. Logo, n(B) = 3

CONTINUA

Evento independente... resolução

Para o evento B temos o mesmo espaço amostral, pois houve reposição da primeira bola retirada. Logo, n(S) = 9.

No evento (B) "retirar uma bola vermelha" temos 3 elementos favoráveis ⇨ n(B) = 3.

Cálculos

$$p(B) = \frac{3}{9} \quad \Rightarrow \quad p(B) = \frac{3}{9} \cong 0{,}3333$$

$$p(B) = 0{,}3333 \cdot 100 \cong 33{,}33\%$$

Fazendo o cálculo de p(a) x p(b):

$$p(A) \times p(b) = 0{,}4444 \times 0{,}3333 \times 100$$

$$p(A) \times p(b) \cong 14{,}81\%$$

Alternativa correta, letra c).