



Matemática

Cardápios e o princípio multiplicativo

4º bimestre – Aula 7 – Sequência de atividades 5
Ensino Médio

Conteúdos

- Princípio multiplicativo da contagem (PFC);
- Soma das probabilidades de todos os elementos de um espaço amostral.

Objetivos

- Utilizar o princípio multiplicativo em contextos variados;
- Aplicar o princípio multiplicativo para determinar a quantidade de elementos de um evento e do espaço amostral.

Relembre

De quantas maneiras diferentes pode-se combinar 3 sabores de sorvete e 2 tipos de cobertura?

- Usando o **princípio multiplicativo**, tem-se:

$$3 \cdot 2 = 6 \text{ maneiras}$$

- Observe que a quantidade de maneiras possíveis é o **espaço amostral**.



2 MINUTOS

VIREM E CONVERSEM



© Getty Images

CONTINUA →



Atividade 1

Suponha que você queira escolher um sorvete em uma sorveteria que oferece **3 sabores de sorvete** (baunilha, chocolate e morango) e **2 opções de cobertura** (caramelo e chocolate).

- a) Qual a probabilidade de que seja um sorvete de morango?
- b) Qual a probabilidade de que tenha cobertura de caramelo?
- c) Qual a probabilidade de que tanto o sorvete quanto a cobertura sejam de chocolate?



Probabilidade e princípio fundamental da contagem (PFC)

- Com o auxílio do princípio fundamental da contagem, pode-se determinar a quantidade de elementos tanto de um **evento (E)** quanto do **espaço amostral (U)** sem que seja necessário listar um por um;
- A probabilidade (P) de um evento (E) ocorrer é dada pela razão entre o número de elementos do evento, casos favoráveis, e o número de elementos do espaço amostral (U), casos possíveis:

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(U)}$$



Pause e resposta

Princípio fundamental da contagem ou princípio multiplicativo

Utilizando os algarismos 1, 2, 3, 4 e 5, quantos números de 5 algarismos distintos podem ser formados?

10

30

60

120



Atividade 2

O cardápio semanal de uma escola de período integral tem as seguintes opções: carboidrato, proteína, salada, suco e sobremesa. Para montar o almoço devem ser usados dois tipos de carboidratos e um ingrediente de cada uma das demais categorias.

Carboidrato	Proteína	Salada	Suco	Sobremesa
Feijão	Frango	Legumes	Acerola	Iogurte
Lentilha	Carne moída	Salada fria	Abacaxi	Fruta
Arroz	Peixe		Goiaba	
Macarrão	Ovo			
Batata				

Responda o que se pede:

- a) Quantas opções diferentes podem ser formadas?
- b) Qual a probabilidade de que o prato escolhido tenha frango?
- c) Qual a probabilidade de que a opção escolhida tenha carne moída e iogurte?

Correção

a) Quantas opções diferentes podem ser formadas?

Para montar o almoço devem ser usados dois tipos de carboidratos e um ingrediente de cada uma das demais categorias.

São **5 opções** para a 1ª escolha de carboidrato e **4 opções** para a 2ª escolha de carboidrato. Além disso, são **4 opções** de proteína, **2 opções** de salada, **3 opções** de suco e **2 opções** de sobremesa.

Pelo princípio multiplicativo, tem-se:

$(5 \cdot 4) \cdot 4 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 = 960$ opções

Carboidrato	Proteína	Salada	Suco	Sobremesa
Feijão	Frango	Legumes	Acerola	Iogurte
Lentilha	Carne moída	Salada fria	Abacaxi	Fruta
Arroz	Peixe		Goiaba	
Macarrão	Ovo			
Batata				

Aprofundando

(UFPR, 2011) André, Beatriz e João resolveram usar duas moedas comuns, não viciadas, para decidir quem irá lavar a louça, lançando as duas moedas simultaneamente, uma única vez. Se aparecerem duas coroas, André lavará a louça; se aparecerem duas caras, Beatriz; e se aparecerem uma cara e uma coroa, João. A probabilidade de que João venha a ser sorteado para lavar a louça é de:

- ☐ A 25%
- ☐ B 27,5%
- ☐ C 30%
- ☐ D 33,3%
- ☐ E 50%



5 MINUTOS

MOSTRE-ME



Aprofundando

(Enem PPL, 2021) A senha de um cofre é formada por uma sequência de oito dígitos, que são algarismos escolhidos de 0 a 9. Ao inseri-la, o usuário se esqueceu dos dois últimos dígitos que formam essa senha, lembrando apenas que esses dígitos são distintos. Digitando ao acaso os dois dígitos esquecidos, a probabilidade de que o usuário acerte a senha na primeira tentativa é:

A

$$\frac{2}{8}$$

B

$$\frac{1}{90}$$

C

$$\frac{2}{90}$$

D

$$\frac{1}{100}$$

E

$$\frac{2}{100}$$

1 2 3 4 5 6 _ _



5 MINUTOS

MOSTRE-ME





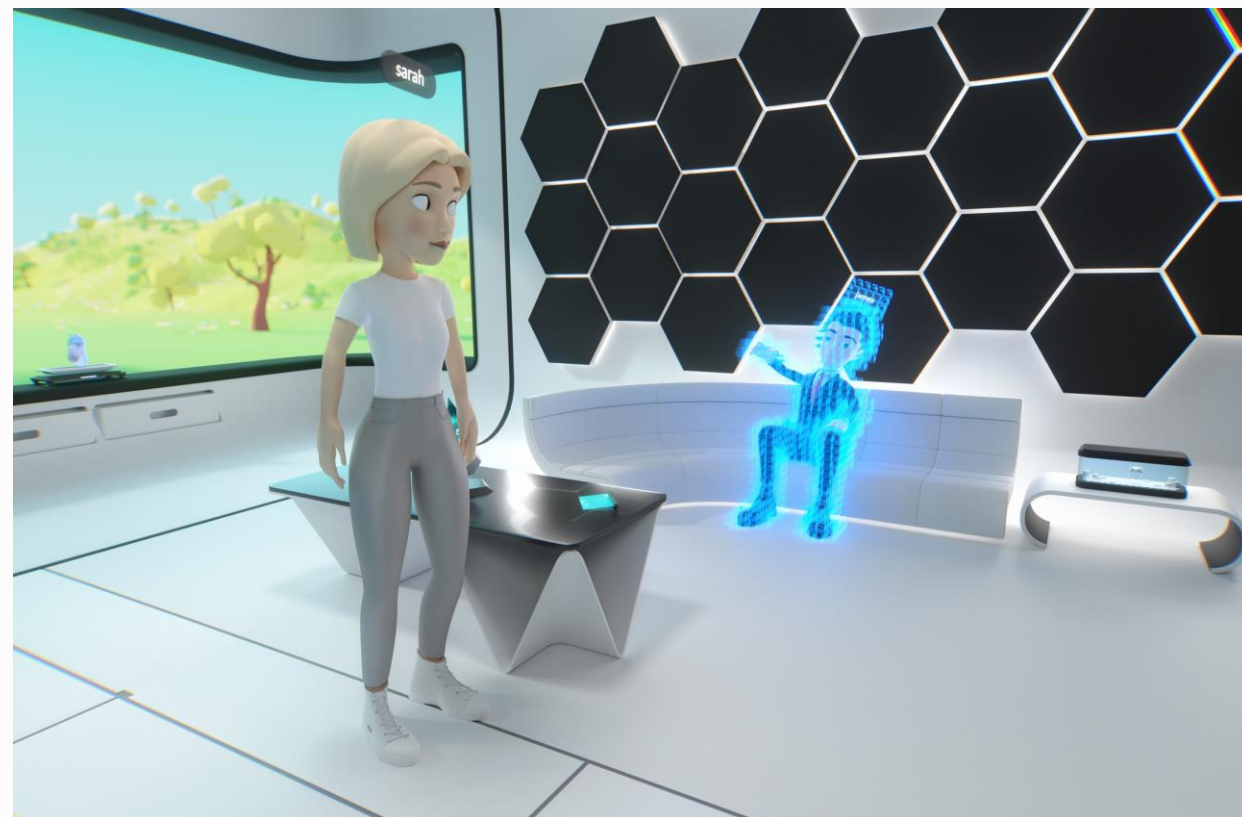
Nos jogos on-line é comum que o jogador possa personalizar o seu avatar.

Em certo jogo, há 40 opções de camisa, 30 opções de calça e 25 opções de calçados.

O jogador precisa ver as combinações uma a uma para saber quantas estão disponíveis?

Não, pois pode aplicar o PFC e indicar essa quantidade (espaço amostral):

$40 \cdot 30 \cdot 25 = 30.000$ opções.



© Getty Images

Referências

LEMOV, D. *Aula nota 10 3.0: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula*. Porto Alegre: Penso, 2023.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. *Currículo Paulista*, 2019. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/Curriculo_Paulista-etapas-Educa%C3%A7%C3%A3o-Infantil-e-Ensino-Fundamental-ISBN.pdf. Acesso em: 12 ago. 2024.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. *Aprender Sempre*. Caderno do Professor, Matemática, 6º ao 9º ano – Ensino Fundamental, v. 2, parte 2, 2024. p. 191.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR). Processo Seletivo 2012. Conhecimentos Gerais, 2011. Disponível em: https://arquivos.qconcursos.com/prova/arquivo_prova/26642/nc-ufpr-2011-ufpr-vestibular-prova-1-prova.pdf?_ga=2.113770247.1416751395.1721863200-1651274415.1721863200.

Acesso em: 12 ago. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Provas e Gabaritos, 2021. Disponível em https://download.inep.gov.br/enem/provas_e_gabaritos/2021_PV_reaplicacao_PPL_D2_CD7.pdf.

Acesso em: 12 ago. 2024.

Imagem de capa: SEDUC.

Identidade visual: imagens © Getty Images.

