

Análise combinatória e probabilidade

Profa. Brunna – 21/10/24

Oláaaa gente linda! Nesta aula vamos retomar os principais pontos de dois conteúdos muito temidos em ENEM e vestibulares: análise combinatória e probabilidade. Vamos diferenciar o que é uma situação de grupo e uma de fila para discutir diferentes estratégias de resolução de exercícios nesses assuntos. Bora!

Parte I – Problemas de grupo e problemas de fila

1. (ENEM 2012)

O diretor de uma escola convidou os 280 alunos de terceiro ano a participarem de uma brincadeira. Suponha que existem 5 objetos e 6 personagens numa casa de 9 cômodos; um dos personagens esconde um dos objetos em um dos cômodos da casa. O objetivo da brincadeira é adivinhar qual objeto foi escondido por qual personagem e em qual cômodo da casa o objeto foi escondido.

Todos os alunos decidiram participar. A cada vez um aluno é sorteado e dá a sua resposta. As respostas devem ser sempre distintas das anteriores, e um mesmo aluno não pode ser sorteado mais de uma vez. Se a resposta do aluno estiver correta, ele é declarado vencedor e a brincadeira é encerrada

O diretor sabe que algum aluno acertará a resposta porque há

- A) 10 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- B) 20 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- C) 119 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- D) 260 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- E) 270 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.

Permutação simples de elementos

Arranjo simples de elementos
tomados a

Combinação simples de
elementos tomados a

2. (ENEM 2021)

Uma pessoa produzirá uma fantasia utilizando como materiais: 2 tipos de tecidos diferentes e 5 tipos distintos de pedras ornamentais. Essa pessoa tem à sua disposição 6 tecidos diferentes e 15 pedras ornamentais distintas.

A quantidade de fantasias com materiais diferentes que podem ser produzidas é representada pela expressão

A) $\frac{6!}{4!2!} \cdot \frac{15!}{10!5!}$

B) $\frac{6!}{4!2!} + \frac{15!}{10!5!}$

C) $\frac{6!}{2!} + \frac{15!}{5!}$

D) $\frac{6!}{2!} \cdot \frac{15!}{5!}$

E) $\frac{21!}{7!14!}$

3. (ENEM 2020)

Nos livros *Harry Potter*, um anagrama do nome do personagem “TOM MARVOLO RIDDLE” gerou a frase “I AM LORD VOLDEMORT”. Suponha que Harry quisesse formar todos os anagramas da frase “I AM POTTER”, de tal forma que as vogais e consoantes aparecessem sempre intercaladas, e sem considerar o espaçamento entre as letras. Nessas condições, o número de anagramas formados é dado por

A) $9!$.

B) $4!5!$.

C) $2 \times 4! 5!$.

D) $\frac{9!}{2}$.

E) $\frac{4!5!}{2}$.

Parte II – Probabilidade

4. (ENEM 2023 PPL)

Um funcionário de uma loja de computadores misturou, por descuido, três computadores defeituosos com sete computadores perfeitos que estavam no estoque. Uma pequena empresa fez a compra de cinco computadores nessa loja, escolhendo-os aleatoriamente dentre os dez que estavam no estoque. Qual é a probabilidade de essa empresa ter levado, em sua compra, todos os três computadores defeituosos?

- A) $\frac{1}{72}$.
- B) $\frac{1}{12}$.
- C) $\frac{1}{4}$.
- D) $\frac{3}{10}$.
- E) $\frac{3}{7}$.

5. (ENEM 2023 PPL)

Após uma reforma, um clube decide comprar duchas para serem instaladas no vestiário. O tipo de ducha escolhida, segundo o fabricante, tem probabilidade igual a $\frac{1}{10}$ de apresentar funcionamento irregular. O administrador do clube planeja adquirir uma certa quantidade dessas duchas, de forma que a probabilidade de que pelo menos uma das duchas adquiridas apresente funcionamento regular seja igual a, no mínimo, $\frac{99}{100}$. A quantidade mínima de duchas que deverá ser adquirida para atender ao planejamento desse administrador é

- A) 2.
- B) 8.
- C) 9.
- D) 10.
- E) 11.

6. (ENEM 2019)

Em um determinado ano, os computadores da receita federal de um país identificaram como inconsistentes 20% das declarações de imposto de renda que lhe foram encaminhadas. Uma declaração é classificada como inconsistente quando apresenta algum tipo de erro ou conflito nas informações prestadas. Essas declarações consideradas inconsistentes foram analisadas pelos auditores, que constataram que 25% delas eram fraudulentas. Constatou-se, ainda, que, dentre as declarações que não apresentaram inconsistências, 6,25% eram fraudulentas.

Qual é a probabilidade de, nesse ano, a declaração de um contribuinte ser considerada inconsistente, dado que ela era fraudulenta?

- A) 0,0500.
- B) 0,1000.
- C) 0,1125.
- D) 0,3125.
- E) 0,5000.

Gabarito

- 1 – A 4 – B
- 2 – A 5 – A
- 3 – E 6 – E

Recomendação



Análise combinatória – Lista 5

Probabilidade – Lista 7

