

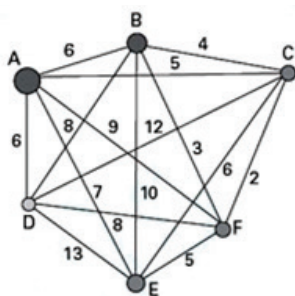
MATEMÁTICA

CAPÍTULO 8.2 PERMUTAÇÃO



QUESTÃO 01

(ENEM 2010 1ª APLICAÇÃO) João mora na cidade A e precisa visitar cinco clientes, localizados em cidades diferentes da sua. Cada trajeto possível pode ser representado por uma sequência de 7 letras. Por exemplo, o trajeto ABCDEFA, informa que ele sairá da cidade A, visitando as cidades B, C, D, E e F nesta ordem, voltando para a cidade A. Além disso, o número indicado entre as letras informa o custo do deslocamento entre as cidades. A figura mostra o custo de deslocamento entre cada uma das cidades.



Como João quer economizar, ele precisa determinar qual o trajeto de menor custo para visitar os cinco clientes. Somente parte das sequências, pois os trajetos ABCDEFA e AFEDCBA têm o mesmo custo. Ele gasta 1 min 30s para examinar uma sequência e descartar sua simétrica, conforme apresentado.

O tempo mínimo necessário para João verificar todas as sequências possíveis no problema é de

- A 180 min
- B 60 min
- C 120 min
- D 90 min
- E 360 min

QUESTÃO 02

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) O setor de recursos humanos de uma empresa vai realizar uma entrevista com 120 candidatos a uma vaga de contador. Por sorteio, eles pretendem atribuir a cada candidato um número, colocar a lista de números em ordem numérica crescente e usá-la para convocar os interessados.

Acontece que, por um defeito do computador, foram gerados números com 5 algarismos distintos e, em nenhum deles, aparecerem dígitos pares. Em razão disso, a ordem de chamada do candidato que tiver recebido o número 75 913 é

- A 88
- B 32
- C 31
- D 24
- E 89

QUESTÃO 03

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) Cinco times de futebol (A, B, C, D e E) ocuparam as primeiras colocações em um campeonato realizado em seu país. A classificação final desses clubes apresentou as seguintes características:

- O time A superou o time C na classificação;
- O time C ficou imediatamente à frente do time E;
- O time B não ficou entre os 3 últimos colocados;
- O time D ficou em uma classificação melhor que a do time A.

Assim, os dois times mais bem classificados foram

- A B e D.
- B A e B.
- C B e E.
- D A e C.
- E C e D.

QUESTÃO 04

(ENEM 2020 1ª APLICAÇÃO) 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

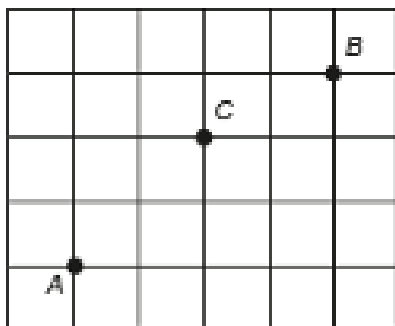
- A 9!
- B 4! 5!
- C $2 \times 4! 5!$
- D $9! / 2$
- E $4! 5! / 2$

QUESTÃO 05

(ENEM 2020 1ª APLICAÇÃO) Três amigos, André, Bernardo e Carlos, moram em um condomínio fechado de uma cidade. O quadriculado representa a localização das ruas paralelas e perpendiculares, delimitando quadras de mesmo tamanho nesse condomínio, em que nos pontos



A, B e C estão localizadas as casas de André, Bernardo e Carlos, respectivamente.



André deseja deslocar-se da sua casa até a casa de Bernardo, sem passar pela casa de Carlos, seguindo ao longo das ruas do condomínio, fazendo sempre deslocamentos para a direita (→) ou para cima (↑), segundo o esquema da figura.

O número de diferentes caminhos que André poderá utilizar para realizar o deslocamento nas condições propostas é

- A 4.
- B 14.
- C 17.
- D 35.
- E 48.

QUESTÃO 06

(ENEM 2020 DIGITAL) Eduardo deseja criar um e-mail utilizando um anagrama exclusivamente com as sete letras que compõem o seu nome, antes do símbolo @.

O e-mail terá a forma *****@site.com.br e será de tal modo que as três letras “edu” apareçam sempre juntas e exatamente nessa ordem.

Ele sabe que o e-mail eduardo@site.com.br já foi criado por outro usuário e que qualquer outro agrupamento das letras do seu nome forma um e-mail que ainda não foi cadastrado.

De quantas maneiras Eduardo pode criar um e-mail desejado?

- A 59
- B 60
- C 118
- D 119
- E 120

GABARITO ✓

01	D	02	D	03	A	04	E	05	C
06	D								