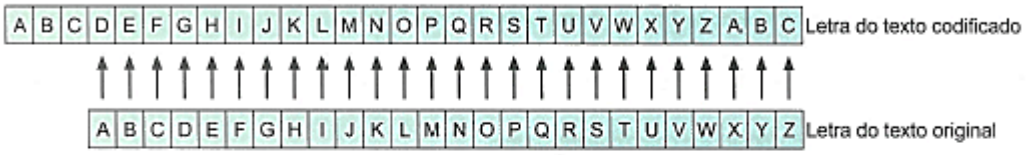
QUESTÃO 169

A criptografia refere-se à construção e análise de protocolos que impedem terceircs de lerem mensagens privadas. Júlio César, imperador romano, utilizava um código para proteger as mensagens enviadas a seus generais. Assim, se a mensagem caísse em mãos inimigas, a informação não poderia ser compreendida. Nesse código, cada letra do alfabeto era substituída pela letra três posições à frente, ou seja, o "A" era substituído pelo "D", o "B" pelo "E", o "C" pelo "F", e assim sucessivamente.



Disponível em: www.codifica.ibict.br. Acesso em: 15 out. 2019.

Qualquer código que tenha um padrão de substituição de letras como o descrito é considerado uma Cifra de César ou um Código de César. Note que, para decifrar uma Cifra de César, basta descobrir por qual letra o "A" foi substituído, pois isso define todas as demais substituições a serem feitas.

Uma mensagem, em um alfabeto de 26 letras, foi codificada usando uma Cifra de César. Considere a probabilidade de se descobrir, aleatoriamente, o padrão utilizado nessa codificação, e que uma tentativa frustrada deverá ser eliminada nas tentativas seguintes.

A probabilidade de se descobrir o padrão dessa Cifra de César apenas na terceira tentativa é dada por

A) $\frac{1}{25}+\frac{1}{25}+\frac{1}{25}$

B) $\frac{24}{25}+\frac{23}{24}+\frac{1}{23}$

C) $\frac{1}{25}\times\frac{1}{24}\times\frac{1}{23}$

D) $\frac{24}{25}\times\frac{23}{25}\times\frac{1}{25}$

E) $\frac{24}{25}\times\frac{23}{24}\times\frac{1}{23}$

Assunto: Probabilidade

Para descobrir o padrão, deve-se descobrir por qual letra o A foi trocado, tendo ao todo 26 – 1 = 25 possibilidades. Para que seja descoberto apenas na terceira tentativa, é necessário que se erre nas duas primeiras:

I) Errou a primeira $\frac{24}{25}$

e

II) Errou a segunda $\frac{23}{24}$

e

III) Acertou na terceira $\frac{1}{23}$

Logo, segue a reposta: $\frac{24}{25} \cdot \frac{23}{24} \cdot \frac{1}{23}$

Item: E