

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
Questão 4 da AD1 - GABARITO
1º Semestre de 2014
Profa. Keila Mara Cassiano

(AD1 - Questão 4)- (2,5 pontos)* Em um país, as placas de automóveis possuem duas letras (do nosso alfabeto com 26 letras), três algarismos (de 0 a 9) e duas letras gregas dentre as seguintes disponíveis ($\alpha, \beta, \gamma, \epsilon, \delta, \lambda, \sigma, \omega$). Determine o número de placas possíveis neste país:

- a) Considerando que podem haver repetições;
- b) Não podendo haver repetições;
- c) Que tenha a letra grega α ;
- d) Que contenha apenas algarismos ímpares.

Solução:

O formato das placas deste país segue abaixo:

$\overline{\overline{26}} \quad \overline{\overline{26}} \quad - \quad \overline{\overline{10}} \quad \overline{\overline{10}} \quad \overline{\overline{10}} \quad - \quad \overline{\overline{8}} \quad \overline{\overline{8}}$

a)

Como é possível repetição, então o número de placas será:

$$26 \times 26 \times 10 \times 10 \times 10 \times 8 \times 8 = 43.264.000$$

b)

Não podendo haver repetições, a situação que teremos é a seguinte:

$\overline{\overline{26}} \quad \overline{\overline{25}} \quad - \quad \overline{\overline{10}} \quad \overline{\overline{9}} \quad \overline{\overline{8}} \quad - \quad \overline{\overline{8}} \quad \overline{\overline{7}}$

Assim:

$$26 \times 25 \times 10 \times 9 \times 8 \times 8 \times 7 = 26.208.000$$

c)

Para que contenha a letra grega α , uma das letras gregas fica pre-determinada e a outra podendo variar dentre as 8 letras. Assim:

$\overline{\overline{26}} \quad \overline{\overline{26}} \quad - \quad \overline{\overline{10}} \quad \overline{\overline{10}} \quad \overline{\overline{10}} \quad - \quad \overline{\overline{1}} \quad \overline{\overline{8}}$

No entanto, isso pode ocorrer na outra posição, ou seja:

$\overline{\overline{26}} \quad \overline{\overline{26}} \quad - \quad \overline{\overline{10}} \quad \overline{\overline{10}} \quad \overline{\overline{10}} \quad - \quad \overline{\overline{8}} \quad \overline{\overline{1}}$

Isso significa que será duas vezes o primeiro resultado.
Logo:

$$2 \times (26 \times 26 \times 10 \times 10 \times 10 \times 1 \times 8) = 2 \times 5.408.000 = 10.816.000$$

Mas, desta forma, o duplo α é contado duas vezes. Assim, é necessário subtrair uma das duas situações.

Ou seja, subtrair

$$\overline{26} \quad \overline{26} \quad - \quad \overline{10} \quad \overline{10} \quad \overline{10} \quad - \quad \overline{1(\alpha)} \quad \overline{1(\alpha)}$$

Equivalente a

$$26 \times 26 \times 10 \times 10 \times 10 \times 1 \times 1 = 676.000$$

Assim:

$$10.816.000 - 676.000 = 10.140.000$$

d)
Para conter apenas algarismos ímpares, devemos considerar apenas os números 1, 3, 5, 7 e 9. Então nos locais reservados para algarismos, haverá sempre 5 possibilidades. Assim:

$$26 \times 26 \times 5 \times 5 \times 5 \times 8 \times 8 \times = 5.408.000$$