Trabalho de Matemática Aplicada – Probabilidade e Logaritmo

Alunos: Geovane e Thiago

1. De um total de 200 alunos que se dedicam aos cursos de Matemática, Geografia e Biologia sabe – se que:

 I) 60 destinam – se a Matemática e, destes, 40 são do sexo masculino;

 II) O total de alunos do sexo masculino é 100, dos quais 20 destinam – se a

 Biologia;

 III) Existem 20 moças que se destinam ao curso de Biologia;

Nessas condições, sorteando um aluno ao acaso do grupo total e sabendo que é do sexo feminino, qual é a probabilidade de que ele se destine ao curso de Matemática?

**Evento A 🡪 se destine ao curso de Matemática – n(A) = 60**

**Evento B 🡪 ser do sexo feminino – n (B) = 100**

**n (A∩B) = 20**

**P(A/B) =** $\frac{n (A∩B)}{n(B)}$ **=** $\frac{20}{100}$ **= 20%**

1. Em uma feira existem 3 barracas de frutas, sendo uma de laranja, uma de maça e uma de abacaxi. Na primeira barraca existem 18 laranjas boas e 2 estragadas. Na barraca da maça existem 24 boas e 6 estragadas e na 3ª barraca existem 38 abacaxis bons e 2 estragados. Uma das 3 barracas é sorteada ao acaso, e dela é extraída uma fruta ao acaso. Qual a probabilidade de a fruta ser:
2. boa?

**Evento A 🡪 ser boa**

$$P\left(A\right)= \frac{1}{3} . \frac{18}{20}+ \frac{1}{3} . \frac{24}{30}+ \frac{1}{3} . \frac{38}{40}= \frac{53}{60}=88,33\%$$

1. estragada?

**Evento B 🡪 ser estragada**

**P(Ā) = 1 – P(A) = 1 -** $\frac{53}{60}$ **=** $\frac{7}{60}$ **= 11,66%**

1. Em certa cidade brasileira o preço do litro de gasolina no 1º dia de janeiro do ano de 2000 era R$ 1,00. Esse preço é reajustado uma única vez por ano e sempre no dia 1º de janeiro, de acordo com o índice de inflação que é de 10% ao ano. Em qual ano o preço do litro da gasolina nesta cidade ultrapassará R$ 4,00? *(Dados: log 2 = 0,301 e log 1,1 = 0,041)*

**O preço da gasolina é reajustado uma vez ao ano de acordo com o índice de 10% a.a., portanto podemos indicar o preço da gasolina em determinado ano pela função:**

**P = 1,00 . 1,1t**

**Em que:**

 **P = preço da gasolina e t = a quantidade de anos após 2000**

**Sendo assim, o preço da gasolina ultrapassará 4,00 quando P = 4, assim:**

**4 = 1 . 1,1t 🡪 log 4 = t . log1,1 🡪 2log2 = t . log 1,1 🡪 t =** $\frac{0,602}{0,041}$ **= 14,68**

**Portanto t = 14,68 anos, aproximadamente 15 anos.**

**Assim, o preço da gasolina ultrapassará R$ 4,00 em 2015.**

1. Supondo que um veículo sofre desvalorização de 20% ao ano, em quantos anos, aproximadamente, ele estará valendo metade de seu valor atual?

*(Dados: log 2 = 0,301 e log 0,8 = 0,097)*

**O veículo sofre desvalorização de 20% ao ano, assim se este veículo vale x, seu valor após 1 ano será: 0,8 . x , e após 2 anos 0,8² . x, após 3 anos 0,8³ . x, e assim sucessivamente.**

**Pode-se deduzir assim que o valor deste veículo pode ser expresso da seguinte forma:**

**V = 0,8t . x**

**Em que:**

**V = valor final do veículo**

**x = valor inicial do veículo**

**Portanto:**

$$\frac{x}{2}=0,8^{t} .x\rightarrow \frac{1}{2}= 0,8^{t}\rightarrow log 1-log 2=t .log 0,8\rightarrow $$

$$-0,301=t .\left(-0,097\right)\rightarrow t= \frac{0,301}{0,097}\rightarrow t=3,1$$

**Assim, o veículo estará valendo a metade de seu valor atual após pouco mais de 3 anos.**