

1- Um estudo de hábitos de fumantes compreende 200 casados (54 dos quais fumam), 100 divorciados (38 dos quais fumam) e 50 adultos que nunca se casaram (11 dos quais fumam). Escolhido aleatoriamente um indivíduo dessa amostra, determine a probabilidade de obter alguém divorciado ou fumante.

R:

Tabela: hábito de fumantes				
Estado civil				
Hábito	Casado	Divorciado	Solteiro	Total
Fumante	54	38	11	103
Não fumante	146	62	39	247
Total	200	100	50	350

$$P(P \cup F) = P(D) + (P(F) - P(D \cap F)) = 0,28 + 0,29 - 0,108 = 0,462 = 46,2\%$$

$$P(D) = \frac{100}{350} = 0,28 = 28\%$$

$$P(F) = \frac{103}{350} = 0,294 = 29,4\%$$

2- Em uma fábrica de parafusos as máquinas A, B e C produzem 25%, 35% e 40% do total produzido, respectivamente. Da produção de cada máquina 5%, 4% e 2% respectivamente são defeituosos. Escolhe-se ao acaso um parafuso e se verifica que ele é defeituoso. Qual será a probabilidade de que o parafuso venha da máquina A? Da B? Da C?

~~$P(A|D) = \frac{P(A) \cdot P(D|A)}{P(A) \cdot P(D|A) + P(B) \cdot P(D|B) + P(C) \cdot P(D|C)}$~~

3- Sabendo que a população mundial cresce em progressão geométrica, 1% ao ano, e a produção de alimentos para essa população cresce em progressão aritmética, também 1% ao ano. E a quantidade de alimentos produzidos em 2010 seja suficiente e sem sobras para toda essa população e com percentuais constantes. Se a população dobrar que será o percentual máximo para essa população ser alimentada?

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$Q = 1,01$$

$$Q = 1,01^{n-1}$$

$$n-1 = \frac{\log 2}{\log 1,01} \approx 69,66$$

$$n = 69,66 + 1$$

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$$

$$a_n = 1 + (70-1) \cdot 0,01$$

$$a_n = 1 + 69 \cdot 0,01$$

$$a_n = 1 + 0,69$$

$$n = 1,70$$

$$\frac{1,70}{2} = 85\%$$

Em população dobrar há 85% para a população ser alimentada

4- Um policial determinou uma multa até pela inflação no semáforo até certa data sabendo que a data é um dia ímpar e não fosse feito seria cobrada uma multa R\$ 2,00 e dobraria a cada dia de atraso. Em quantos dias de atraso essa multa seria superior a 1 milhão de reais.

X

5- Em Maracá, cidade do estado de São Paulo, a população que vive no subúrbio é 12 vezes a que vive na favela. A primeira cresce a taxa de 2% ao ano e segunda cresce a taxa de 15% ao ano. Sabendo que a população que vive nas favelas e nos subúrbios é de 15.600.00 habitantes. Calcule após quantos anos as duas populações terá o mesmo número de habitantes.

$$m = P \cdot (1+i)^n$$

favela = x

subúrbio = 12x

$$1x + 12x = 15.600,00$$

$$13x = 15600,00$$

$$x = \frac{15600,00}{13}$$

$$x = 1.200,00$$

favela = 12.00 habitantes = m₁

subúrbio = 14.400,00 " = m₂

$$m = C(1+i)^n$$

$$m_1 = 1.200,00 \cdot 1,15^n$$

$$m_2 = 14.400,00 \cdot 1,02^n$$

m₁ = m₂ = v populações iguais

$$1.200,00 \cdot 1,15^n = 14.400,00 \cdot 1,02^n$$

$$\log 1.200,00 + n \log 1,15 = \log 14.400,00 + n \log 1,02$$

$$n \log 1,15 - n \log 1,02 = \log 14.400,00 - \log 1.200,00$$

$$n = \frac{(\log 14.400,00 - \log 1.200,00)}{(\log 1,15 - \log 1,02)}$$

$$n = 20,7145 \text{ anos}$$

ou 20 anos, 8 meses e 17 dias

Um mundo padaria resolveu fazer uma pesquisa com 210 frequentadores que declararam sua preferência por um dentre três tipos de sobremesa e uma dentre quatro espécies de sabores - o pudim

	gelatin	pudim	moussé	total
afarosa	15	28	4	47
morango	40	8	12	59
limão	6	29	18	53
baunilha	5	16	30	51
total	66	80	64	210

Resducao é uma probabilidade condicional

$$P(A) = \frac{28}{80} = \frac{7}{20}$$