**6a LISTA DE EXERCÍCIOS DE ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA**

# **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**

Câmpus de Jaboticabal

**unesp**

1) Utilize o diagrama de Venn para provar as propriedades:





2) Reescreva as seguintes sentenças, usando a notação de conjuntos: a) o elemento x não pertence ao conjunto A; b) d é elemento do conjunto K; c) A é superconjunto de B; d) o conjunto X está contido no conjunto Y; e) o conjunto G não está contido no conjunto H; f) a união dos conjuntos A e B contém o conjunto A; g) o conjunto X é superconjunto da interseção dos conjuntos X e Y; h) o complementar da interseção dos conjuntos A e B é igual à união dos complementares dos conjuntos A e B; i) o complementar da união dos conjuntos A e B é igual à interseção dos complementares dos conjuntos A e B; j) a interseção dos conjuntos A e B está contida na união dos conjuntos A e B; o conjunto formado pelos elementos x e y pertence ao conjunto potência de Z.

3) Seja A={r, s, t, u, v}. Estabeleça a assertiva, certa ou errada, justificando o porquê:

   

   

4) Dado A, determine P(A), se:

*a) A={3,1,4} b) A= {{3, 1},4} c) A={1, 2, x, y}*

5) Dados os conjuntos A={0, 1}, B={0, 1, 2} e C={2, 3}, determine:

 

6) Num avião, os passageiros são de 4 nacionalidades: argentina, brasileira, colombiana e dominicana, nas seguintes proporções: 20% de argentinos, 85% de não colombianos e 70% de não dominicanos, Qual a porcentagem de passageiros que:

1. *São brasileiros?*
2. *São argentinos ou colombianos*
3. *Não são brasileiros ou colombianos*
4. *Não são brasileiros ou não são dominicanos*
5. *Não são, brasileiros e dominicanos.*

7) Uma prova de Estatística constava de 3 questões: I, II e III. A prova, aplicadas aos alunos de uma sala de aulas, apresentou o seguinte resultado: 4 alunos acertaram as 3 questões e 5 alunos erraram todas. 19 alunos erraram as questões I e II, 16 erraram as questões II e III e 10 erraram as questões I e III. 37 alunos erraram a questão II, 29 erraram a questão III e 3 erraram a questão I somente. Pergunta-se quantos alunos:

1. *Acertaram apenas duas questões?*
2. *Erraram apenas uma questão?*
3. *Fizeram a prova?*

8) Pacientes do sexo masculino fizeram exames para diabetes, num hospital, durante um ano, obtendo-se o seguinte resultado:



Pergunta-se quantos pacientes:

1. *Acima de 40 anos têm pais com diabetes?*
2. *Apresentam caso simples e têm pais não diabéticos*
3. *Não apresentam um caso grave e não têm abaixo de 40 anos?*
4. *Não têm um caso grave e têm abaixo de 40 anos e não têm pais diabéticos?*

9) Depois de n dias de férias, um estudante observa que:

*a) choveu 7 vezes, de manhã ou à tarde*

*b) quando chove de amanhã, não chove à tarde*

*c) houve 5 tarde sem chuva*

*d) houve 6 manhãs sem chuva*

Então, n é igual a?

10) Dado o Diagrama Venn.

U

C

B

A

D

Pede-se assinalar sobre ele, um de cada vez, os seguintes conjuntos:

 

11) Para cada um dos casos abaixo, escreva o espaço amostral correspondente e conte seus elementos.

* 1. Uma moeda é lançada duas vezes e observa-se as faces obtidas.
  2. Um dado é lançado duas vezes e a ocorrência de face par ou impar é observada
  3. Uma urna contém 10 bolas azuis e 10 vermelhas com dimensões rigorosamente iguais. Três bolas são selecionadas ao acaso com reposição e as cores são anotadas.
  4. Em uma cidade, famílias com 3 crianças são selecionadas ao acaso, anotando-se o sexo de cada uma.
  5. Dois dados são lançados simultaneamente e estamos interessados na soma das faces observadas.
  6. Uma máquina produz 20 peças por hora, escolhe-se um instante qualquer e observa-se o número de peças defeituosas na próxima hora.
  7. Uma moeda é lançada consecutivamente até o aparecimento da primeira cara.
  8. Um dado é lançado juntamente com duas moedas e observa-se as faces par (P) ou impar (I) do dado as faces Cara (Ca) ou Coroa (Co) das moedas.

12) Sendo A e B dois eventos em um mesmo espaço amostral, "traduza" para a linguagem da Teoria dos Conjuntos as seguintes situações.

* 1. Pelo menos um dos eventos ocorre.
  2. O evento A ocorre mas B não.
  3. Nenhum deles ocorre.
  4. Exatamente um dos eventos ocorre.

13) Uma universidade tem 10 mil alunos dos quais 4 mil são considerados esportistas. Temos, ainda, que 500 alunos são do curso de biologia diurno, 700 da biologia noturno, 100 são esportistas e da biologia diurno e 200 são esportistas e da biologia noturno. Um aluno é escolhido ao acaso e pergunta-se a probabilidade de: a) Ser esportista; b)Ser esportista e aluno da biologia noturno; c) Não ser da biologia; d) Ser esportista ou aluno da biologia; e) Não ser esportista, nem aluno da biologia.

14) Sejam A e B dois eventos em um dado espaço amostral, tais que as probabilidades: *P(A)* = 0,2; *P(B)*=*p*; *P(A∪B)*=0,5 e *P(A∩B)*=0,1. Determine o valor de *p*.

15) Dois processadores tipos A e B são colocados em teste por 50 mil horas. A probabilidade de que um erro de cálculo aconteça em um processador do tipo A é de 1/30, no tipo B, 1/80 e, em ambos, 1/1000. Qual a probabilidade de que:

1. Pelo menos um dos processadores tenha apresentado erro?
2. Nenhum Processador tenha apresentado erro?
3. Apenas o processador A tenha apresentado erro?

16) Num total de 20 animais sabe-se que 5 apresentam uma determinada doença.

Escolhendo-se aleatoriamente 2 animais (sem reposição), determine: a) a probabilidade de que ambos sejam sadios; b) a probabilidade de que ambos sejam doentes; c) a probabilidade de que um animal seja sadio e o outro doente.

17) Escolhendo-se um animal ao acaso, com base na seguinte tabela, determine a probabilidade:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sexo | Avaliação | | | Total | a) de que o mesmo tenha recebido a avaliação M.  b) de que tenha recebido a avaliação M, se o mesmo é macho (G). Os eventos M e G são independentes? |
| R | M | E |
| Macho (G) | 3 | 14 | 5 | 22 |
| Fêmea (F) | 5 | 18 | 5 | 28 |
| Total | 8 | 32 | 10 | 50 |

18) Sabendo-se que 8% de um rebanho tem peso superior a 296 kg e 16% entre 280 e 296 kg, qual a probabilidade de que um bovino com peso superior a 280 kg pesar mais do que 296 kg?

19) São dadas as seguintes informações a respeito dos animais de uma fazenda: 2% são machos e Nelore; 10% são Nelore e 50% são machos. Qual a probabilidade de um animal ser Nelore, sabendo-se que é fêmea?

20) Sabendo-se que 2% dos exames feitos por um laboratório apresentam falha humana, 1% falha técnica e 2,5% pelo menos uma das duas falhas, qual a probabilidade de um exame ter as duas falhas simultaneamente.

21) Uma fazenda contém 4 bezerros Nelore, 5 Gir e 6 Guzerá. Outra fazenda contém 5 bezerros Nelore, 6 Gir e 2 Guzerá. Sorteia-se um bezerro de cada fazenda. Qual a probabilidade de que ambos sejam da mesma raça?

22) Três laboratórios A, B, C produzem, respectivamente, 50%, 30% e 20% de vacinas contra a febre aftosa. Constatou-se em um lote de vacinas de uma distribuidora de produtos agrícolas que 3%, 4% e 5% de vacinas A, B, C, respectivamente, não imunizavam. Se uma vacina é selecionada aleatoriamente, encontre:

a) a probabilidade de que ela não imunize o animal.

b) Se for constatado que uma vacina selecionada aleatoriamente, não imuniza, encontre a probabilidade de que ela tenha sido fabricada pelo laboratório A.

23) Admitamos que a ocorrência de febre aftosa (A) seja independente de brucelose (B) em bovinos. Calcular as quatro probabilidades ausentes na tabela.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Brucelose (B) | Não Brucelose () | Total |
| Aftosa (A) |  |  | 0,0800 |
| Não Aftosa () |  |  | 0,9200 |
| Total | 0,0050 | 0,9950 | 1,0000 |

24) Um feixe de nêutrons irradia duas camadas de tecido. A probabilidade de que um nêutron seja absorvido pela primeira camada é 10% e a probabilidade de absorção pela segunda camada (depois da passagem através da primeira camada) é 15%. Qual é a probabilidade de que um nêutron passe através das duas camadas?

25) Numa população humana, a probabilidade de ser surdo é 0,0050 e a de ser cego é 0,0085. Ambas enfermidades ocorrem simultaneamente com a probabilidade 0,0006. Qual a probabilidade de ter pelo menos um dos males?