

Ficha de trabalho. Matemática A 12.º ano

Distribuição Binomial.

1.

Teste intermédio – Novembro de 2013

O João tem uma coleção de dados, uns com a forma de um cubo (dados cúbicos) e os outros com a forma de um octaedro (dados octaédricos).

- a) Os dados cúbicos são equilibrados e têm as faces numeradas de 1 a 6

O João lança oito vezes um dos dados cúbicos.

Qual é a probabilidade de a face com o número 1 sair pelo menos duas vezes?

Apresente o resultado na forma de dízima, arredondado às décimas.

Nota – Sempre que, nos cálculos intermédios, proceder a arredondamentos, conserve, no mínimo, duas casas decimais.

- b) Alguns dados da coleção do João são verdes e os restantes são amarelos.

Sabe-se que:

- 10% dos dados da coleção são amarelos;
- o número de dados cúbicos é igual ao triplo do número de dados octaédricos;
- 20% dos dados amarelos são cúbicos.

O João seleciona ao acaso um dos dados da coleção e verifica que é verde.

Qual é a probabilidade de esse dado ser octaédrico?

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

2.

Exame nacional 2013 – época especial

Num saco estão doze bolas, indistinguíveis ao tato, numeradas de 1 a 12.

- a) O João retira três bolas do saco, ao acaso, de uma só vez.

Seja X a variável aleatória «*número de bolas retiradas com um número múltiplo de 5*».

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável X

Apresente as probabilidades na forma de fração.

- b) Considere agora o saco com a sua constituição inicial.

O João retira, ao acaso, uma bola do saco, regista o número da bola retirada e repõe essa bola no saco.

Em seguida, retira, ao acaso, uma segunda bola do saco, regista o número da bola retirada e repõe essa bola no saco, e assim sucessivamente, até registar uma série de 8 números.

Considere a afirmação seguinte:

«*A probabilidade de o João registar exatamente 5 números que sejam múltiplos de 3 é dada*

por $\left(\frac{1}{3}\right)^5 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 \times {}^8C_5$, aplicando o modelo binomial.»

Elabore uma composição na qual:

- apresente um raciocínio que justifique a veracidade da afirmação;
- refira as condições de aplicabilidade do modelo binomial.