



Matemática A 12.º

Ficha+Aulas de Distribuição de probabilidades, distribuições Binomial e Normal

Conteúdo: 3 aulas e 7 exercícios em vídeo.

Versão: 3 de outubro de 2020.

Verifique se existe versão com data mais recente: [aqui](#).

Autor: Rui Paiva (ruipaivac@gmail.com, www.academiaaberta.pt).

Instruções: Vídeo da aula → Exercícios → Confirmar resultados nos vídeos

Nota: Para visualizar a resolução dum exercício deve clicar no ícone .

Conteúdos do mesmo autor:

- [Livro Preparação híbrida para o Exame Nacional de Matemática A 2021](#)
- [Plataforma de preparação para o 12.º e para o Exame Nacional de Matemática A](#)
- [Fichas de itens dos exames nacionais dos últimos 15 anos compilados por temas com resolução e/ou vídeo](#)

Distribuição de probabilidades: AULA 1 - Função de probabilidade

Sumário/pré-requisitos


Distribuição de probabilidades:


- Função de probabilidades.


Pré-requisitos:

O estudante deverá ter conhecimentos gerais de probabilidades e de funções.




Se tiver dificuldades em visualizar a Aula 1 clique em .

- 1.1.  Uma urna contém quatro bolas numeradas de 1 a 4. Tiram-se, simultaneamente duas bolas da urna sem reposição. Seja X a variável aleatória que designa o maior dos dois números obtidos.
- Faça uma tabela de distribuição de probabilidade da variável aleatória X .
 - Sem utilizar a calculadora calcule a média e o desvio padrão de X .

1.2.  Um jogo consiste em rodar um rapa com quatro faces numeradas de 1 a 4 e lançar um dado normal com as faces numeradas de 1 a 6. A pontuação de cada jogador é obtida da seguinte forma: se os números obtidos no rapa e no dado são diferentes a pontuação é igual ao máximo desses números; caso contrário a pontuação é zero. Seja X a variável aleatória que representa a pontuação obtida.

- (a) Faça uma tabela de distribuição de probabilidade da variável aleatória X .
- (b) Sem utilizar a calculadora calcule a média e o desvio padrão de X .

1.3.  (IN EXAME) A tabela de distribuição de probabilidade de uma variável aleatória X é

x_i	0	2	4
$P(X = x_i)$	a	b	b

A média da variável aleatória é igual a 1.
Qual é o valor de a e qual é o valor de b .

Distribuição de probabilidades: AULA 2 - Distribuição Binomial

Sumário/pré-requisitos

Distribuição de probabilidades:


- Distribuição Binomial.

Pré-requisitos:


O estudante deverá ter conhecimentos gerais de probabilidades, de funções de probabilidades e de combinações.



Se tiver dificuldades em visualizar a Aula 2 clique em .

2.1.  Uma companhia aérea observou que a probabilidade de um passageiro com bilhete não comparecer ao voo é igual a 0.02. Consequentemente decidiu passar a vender 412 bilhetes para cada avião com 408 lugares. Suponha que se vendem todos os bilhetes para os voos da companhia.

- (a) Qual a probabilidade de, num dado voo da companhia:
 - i. comparecerem 408 passageiros?

- ii. haver lugar para todos os passageiros que se apresentem ao voo?
- (b) Qual é o número de pessoas que a companhia aérea espera que faltem?
- 2.2.  O McDonalds é uma das maiores cadeias de *fast food* de hamburgeres do mundo. De acordo com pesquisas, 47 milhões de clientes visitam lojas McDonalds diariamente em todo o mundo e é inaugurada uma nova loja em cada 10 h. O seu produto mais famoso é o hamburger conhecido como *Big Mac* que representa 38% das vendas.
- Numa determinada loja Mcdonalds estão 40 pessoas nas filas para comer um hamburger.
- (a) Qual é a probabilidade de 20 pessoas pedirem o hamburger *Big Mac*?
- (b) Qual é a probabilidade de pelo menos 39 pessoas pedirem o hamburger *Big Mac*?
- (c) Quantas pessoas se espera que peçam o hamburger *Big Mac*?

Distribuição de probabilidades: AULA 3 - Distribuição Normal

Sumário/pré-requisitos

Distribuição de probabilidades:


- Distribuição Normal.

Pré-requisitos:

O estudante deverá ter conhecimentos gerais de probabilidades, de distribuição de probabilidades e de estatística.




Se tiver dificuldades em visualizar a Aula 3 clique em .

- 3.1.  A vida útil de uma certa marca de pneus tem distribuição Normal com média de 50000 km e desvio padrão de 8000 km.
- (a) Escolhe-se ao acaso um pneu. Qual é a probabilidade de ter um tempo de duração:
- compreendido entre 42000 km e 58000 km;
 - inferior a 34000 km;

iii. abaixo da média.

- (b) O Sr. Silva tem uma empresa de táxis e adquiriu 120 pneus. Quantos pneus será de esperar que durem mais do que 58000 km?

3.2.  O enchimento de sacos de cimento é efetuado de forma automatizada, fazendo com que o peso efetivo de cada saco varie um pouco. Assim, para sacos com peso anunciado 50 Kg verificou-se que o peso efetivo é descrito por uma variável aleatória com distribuição Normal de média 50.2 e variância 0.25.

Indique, recorrendo à calculadora, a probabilidade de:

- (a) um saco de cimento pesar menos do que 51.2 Kg?
(b) um saco de cimento pesar entre 45 kg e 50 Kg?