

## Introdução à Probabilidade e Estatística

### Soluções da Ficha N°4: Distribuições de Probabilidade

Para as licenciaturas em: Eng. Civil, Eng. das Energias Renováveis, Eng. Geológica,  
Eng. Informática e Eng. Mecatrónica

**2º semestre 2014/15 — 2h Teóricas + 2h Práticas**

Docentes: Patrícia Filipe e Ana Isabel Santos

1. **(1ª Frequência 2013)** Estudos recentes revelaram que, em Portugal, no 4º trimestre de 2012...  
(c) 0.2377.
2. **(1ª Frequência 2013)** A energia eólica representa o aproveitamento da energia ...  
(a) 0.0237  
(b) 9.49  
(c) 0.1587
3. **(1ª Frequência 2013)** Seja  $X$  uma variável aleatória que representa a produção a...  
(a) 8400  
(b) i. 0.6736  
ii. 0.1355
4. **(2ª Frequência/Exame 2013)** Uma determinada empresa pretende recrutar funcionários...  
(a) 0.1587  
(b) 0.5403  
(c) 50%  
(d) 0.0068
5. **(Exame de recurso 2013)** Uma fábrica produz discos de travão para automóveis...

- (a) i. 0.0808  
ii. 0.4967
- (b) "Em 93.7% dos casos o diâmetro do disco de travão não ultrapassa os 322.0765 mm".
- (c) 0.776
6. **(1ª Frequência — 31 de Março de 2012)** Uma conhecida fábrica de cerâmica produz azulejos que são embalados ....
- (a) 0.2707
- (b) 0.6767
- (c) 0.0088
7. **(Exame Época Normal — 14 de Junho de 2012)** O número de viaturas que atestam o depósito de gasolina numa pacata ...
- (a) 0.3953
- (b) 13.5
- (c) 0.0945
8. **(1ª Frequência — 30 de Abril de 2011)** Sabe-se que o número de alunos que chegam, por hora, para tirar dúvidas com a docente A.... Seja  $X$ ="nº de alunos que chegam para tirar dúvidas com o docente A, numa hora", tal que  $X \sim P(1)$ .
- (a)  $E[Y] = 4$ .
- (b)  $P(Y \leq 2) = f(0) + f(1) + f(2) \simeq 0.2381$ .
- (c) Sejam  $Y_1$ ="nº de alunos que chegam para tirar dúvidas com o docente A, em 5 dias", tal que  $Y_1 \sim P(20)$  e  $Y_2$ ="nº de alunos que chegam para tirar dúvidas com o docente B, em 5 dias", tal que  $Y_2 \sim P(10)$ . Então  $Y_1 + Y_2 \sim P(30) \Rightarrow Y_1 + Y_2 \overset{a}{\sim} N(30, \sigma^2 = 30)$ . Logo,  $P(Y_1 + Y_2 \leq 20) = P(Z \leq \frac{20-30+0.5}{\sqrt{30}}) = 0.0418$ .
9. **(Exame Época Normal — 4 de Julho de 2011)** Um dos elevadores dum grande edifício público transporta, no máximo 20 pessoas de cada vez...
- (a) Seja  $X$ ="nº de pessoas com peso superior a 40kg e inferior a 85Kg", tal que  $Y \sim B(20, 0.9739)$   
 $P(Y \leq 2) \simeq 0$ .
- (b)  $P(\bar{X} > 60) = P(Z > -0.45) = 0.6736$ .
10. **(2ª Frequência — 16 de Maio de 2009)** No âmbito de um estudo sobre a criação de um novo Centro Comercial na cidade de Évora...
- (a) 0.0001049

- (b) 0.9536
  - (c) 6
  - (d) 1.5492.
11. **(2ª Frequência — 16 de Maio de 2009)** Um exemplo clássico da distribuição de Poisson envolve o número de militares do exército Prussiano...
- (a) 0.9817
  - (b)  $1/6$
  - (c) 0.9990
12. **(2ª Frequência — 16 de Maio de 2009)** Numa pequena e média empresa de fornecimento de materiais de construção...
- (a) 0.0062
  - (b) 0.9876
  - (c) 2
  - (d)  $\simeq 1$
13. **(3ª Frequência/Exame normal — 18 de Junho de 2009)** Através de estudos realizados, é possível admitir que ocorre no Japão...
- (a) i. 0.2707  
ii. 0.44568
  - (b) 0.2389.
14. **(Exame de recurso — 27 de Junho de 2012)** Considere que a quantidade de gasolina vendida numa manhã...
- (a) 0.0019
  - (b) 0.1251
  - (c)  $\approx 1$
15. **(3ª Frequência/Exame normal — 18 de Junho de 2009)** Um posto de transformação permite uma carga total de 2800kW...
- (a) 0.8185
  - (b) 0.0359
  - (c)  $E[Z] = 250$  e  $Var[Z] = 31.25$
  - (d) 1.48.
16. **(Exame de Recurso — 9 de Julho de 2009)** A resistência ao choque de certo tipo de mosaico cerâmico tem...

- (a) 0.6826  
(b) 2.58  
(c)  $\simeq 0$ .
17. **(Exame de Época Normal — 21 de Junho de 2008)** Numa fábrica existem 15 máquinas, 8 são novas e 7 são antigas...
- (a)  $\simeq 0.6359$   
(b)  $\simeq 0.1040$ .
18. **(Exame de Recurso — 12 de Julho de 2008)** Os portugueses são dos cidadãos europeus com menor envergadura física...
- (a) 0,00549  
(b) 0,8445  
(c)  $\simeq 0,756$ .
19. **(2ª Frequência — 18 de Junho de 2007)** Estudos tecnológicos para a qualificação de certo tipo de rochas naturais e/ou ornamentais...
- (a)  $P(X \leq 5300) = 1 - P(Z < 2,83) = 0,0023$ .  
(b)  $P(X > x) = 0,90 \Rightarrow P(Z \leq \frac{x-7000}{600}) = 0,1 \Rightarrow x = 6229$ .  
(c)  $P(Y = 4) = 3,08 \times 10^{-14}$  onde  $Y \sim B(10; 0,9977)$ .
20. **(Exame Recurso — 7 de Julho de 2007)** O número de fendas significativas numa auto-estrada...
- Seja  $X$ ="número de fendas significativas numa auto-estrada, a ponto de exigirem reparação imediata" (por Km), tal que  $X \sim P(\lambda = 4)$ .
- (a)  $P(X = 0) = e^{-12}$   
(b) Seja  $Y$ ="O número de conjuntos de 8 fendas em 3 Km". Tal que  
 $Y \sim B(10; 0,0655)$  ( $p = P(X = 8) = \frac{e^{-12}12^8}{8!}$ ).  
Logo  $P(Y = 5) = 0,000217$ .  
(c)  $P(X < 18) = 1 - P(Z \leq 1,5) = 0,0668$ .
21. **(Exame Especial — 27 de Setembro de 2007)** A pluviosidade anual, medida em  $\text{cm}^3/\text{m}^2$ , numa determinada região tem sido estudada...
- (a)  $\sigma = 19,23$ .  
(b) 0,3508.
22. (a) 0,606

(b) 0,865

(c) 0,0302

23. (a)  $f(x) = 0,25 e^{-0,25x}$ ,  $x > 0$

(b)  $E[X] = 4$  e  $Var[X] = 16$

(c) 0,3247

**Docente:** Dulce Gomes e Patrícia Filipe