

[Home](#) ► [DM Dep Matemática](#) ► [IIO - 1º Sem_16_17](#) ► [10ª semana \(14 a 18 novº\)](#) ► [9: FE_1](#)

Started on	Saturday, 19 November 2016, 5:55 PM
State	Finished
Completed on	Saturday, 19 November 2016, 6:34 PM
Time taken	39 mins 17 secs
Marks	38.00/40.00
Grade	19.00 out of 20.00 (95%)

Question 1

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Note bem: Nesta atividade, sempre que precisar de apresentar um resultado numérico, deverá fazê-lo na forma decimal com três casas decimais salvo indicação em contrário. **Se por exemplo a resposta for 51,2% deverá escrever 0.512**

Escolha as afirmações verdadeiras.

(Cotações negativas para a escolha de afirmações falsas).

Select one or more:

- ☐ a. A distribuição Exponencial goza da aditividade, i.e., a soma de 2 v.a.'s Exponenciais é ainda uma v.a. Exponencial.
- ☐ b. A distribuição Exponencial é discreta.
- ☐ c. A distribuição Exponencial tem baixa variabilidade.
- ☐ d. Seja $X \sim \text{Poisson}(m=25)$. Poderemos aproximar X da v.a. Normal de média e desvio padrão iguais a 25.
- ☐ e. A distribuição de Poisson tem o valor médio igual ao desvio padrão.
- ☐ f. A distribuição Exponencial é utilizada para modelar o número de chegadas num dado intervalo de tempo.
- ☒ g. Seja $X \sim \text{Poisson}(m=25)$. Poderemos aproximar X da v.a. Normal de média e variância iguais a 25. ✓ Correto! E, p.ex., para calcularmos $P(X = 30)$ deveríamos fazer a "correção de continuidade".
- ☐ h. A distribuição Exponencial tem coeficiente de assimetria igual a -2.
- ☐ i. A distribuição Exponencial tem o valor médio igual à variância.
- ☒ j. A distribuição de Poisson goza da aditividade, i.e., a soma de 2 v.a.'s de Poisson é ainda uma v.a. Poisson. ✓ É verdade. E se somarmos v.a. de Poisson obtendo um valor médio elevado, poderemos aproximá-la à distribuição Normal...
- ☒ k. A distribuição Exponencial tem o valor médio igual ao desvio padrão. ✓ Correto. E ambos iguais ao inverso do parâmetro lambda.
- ☒ l. A distribuição Exponencial é utilizada para modelar os intervalos de tempo entre chegadas consecutivas. ✓ Exatamente!

Question 2

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

O "**Lugar da Tia Arminda** " é uma mercearia de bairro onde todos os clientes são atendidos pela dona da loja, pela ordem de chegada.

Considere que o processo de chegadas de clientes à loja é Poissoniano de média 10 por hora e que o tempo de atendimento tem duração Exponencial de média 5 minutos.

Se entrar agora na loja, qual a probabilidade da Tia Arminda não estar ocupada?

Answer: 0.167

**Question 3**

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

E qual é a taxa de ocupação da Tia Arminda?

Answer: 0.833



Claro. $1 - P_0$

Question 4

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Em média, quantos clientes estão dentro da loja da Tia Arminda?

Answer: 5.000



Claro... Estamos a falar do L

Question 5

Correct

Mark 2.00 out of
2.00

Em média, quantos **minutos** é que um cliente espera para ser atendido pela Tia Arminda?

Answer: 25.000



Estamos a falar do W_q ...

Question 6

Correct

Mark 2.00 out of
2.00

Se a Tia Arminda arranjar um aprendiz (que trabalhe ao mesmo ritmo da senhora) qual será a probabilidade de esperar pelo menos 5 minutos para ser atendido?

Answer: 0.076



Claro.

Question 7

Correct

Mark 2.00 out of
2.00

E, no cenário do aprendiz, em média, quanto tempo dura uma visita ao Lugar da Tia Arminda, em minutos?

Answer: 6.060



Question 8

Incorrect

Mark 0.00 out of
2.00

Retomemos o "**Lugar da Tia Arminda** ", na sua versão em que só a Tia Arminda atende os clientes, pela ordem de chegada.

Considere agora que o processo de chegadas de clientes à loja é Poissoniano de média **12** por hora e que o tempo de atendimento tem duração Exponencial de média **3** minutos.

Qual a probabilidade de um cliente permanecer mais do que **10** minutos no "Lugar da Tia Arminda"?

Answer: 0.257



Question 9

Correct

Mark 3.00 out of
3.00

A **Pet Lux** é um centro de estética dedicada a mascotes de pequeno porte. Nela trabalha a Miss Belinda e sua empregada Lili.

Na Pet Lux apenas se tolera 6 clientes à espera de serem atendidos, pois de contrário, a confusão causada por tantos animais juntos num espaço pequeno começaria a ser demasiada. Se já estiverem 6 clientes à espera, a Miss Belinda, educadamente, pede aos clientes que entram para voltarem noutro dia.

Por hora, chegam, em média à loja 5 senhoras com o seu bichinho para ser atendido, segundo um processo de Poisson. Tanto a Miss Belinda como a Lili despacham em média, cada uma, 3 bichinhos por hora, sendo os tempos de serviço exponencialmente distribuídos.

Escolha as **afirmações verdadeiras** (cotações negativas para afirmações falsas!):

Select one or more:

- ☐ a. Este sistema tem $\lambda = 5$ clientes/hora e $\mu = 6$ clientes/hora.
- ☒ b. Este é um sistema M/M/s/K, com $s = 2$ e $K = 8$. ✓
Exactamente ! No máximo 6 bichinhos a aguardar e mais 2 a serem atendidos, dá $K = 8$!
- ☐ c. Este é um sistema M/M/s/K, com $s = 2$ e $K = 6$.
- ☐ d. Este é um sistema M/M/s/N, com $s = 2$ e $N = 8$.
- ☒ e. Se quisermos saber quantos clientes são perdidos por cada 8 horas de trabalho, teremos de calcular P_8 . ✓
É verdade! A taxa média efectiva de chegadas será igual à taxa de chegada multiplicada por $(1 - P_8)$.
- ☐ f. Este é um sistema M/M/s/N, com $s = 2$ e $N = 6$.
- ☐ g. Se quisermos saber quantos clientes são perdidos por cada 8 horas de trabalho, teremos de calcular P_6 .
- ☒ h. Este sistema tem $\lambda = 5$ clientes/hora e $\mu = 3$ clientes/hora. ✓
Exactamente! E terá 2 servidores, não é ?

Question 10

Correct

Mark 3.00 out of 3.00

Em média, quantos clientes da Pet Lux, são convidados a voltar noutro dia, num dia de trabalho de 8 horas?

Answer: 2.145



Muito bem !

Question 11

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Em média, quantos clientes aguardam a sua vez?

Answer: 1.586

**Question 12**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Se levar o seu gatinho à Pet Lux, em média, quanto tempo vai durar a aventura (em minutos) ?

Answer: 40.112

**Question 13**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Se a Lili se despedir qual será agora a probabilidade de um cliente ser recusado na loja ?

Obs: Apresente a sua resposta na forma decimal. Se por exemplo a resposta for 12,301% deverá escrever 0.12301

Answer: 0.407



Question 14

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

A crise obrigou ao despedimento da Lili e, assim, Miss Belinda viu-se obrigada a restringir o seu serviço às suas **18** melhores clientes. "Nunca mais me vou preocupar com as brigas dos animais à espera. Dificilmente estarão mais do que seis mascotes dentro da loja!! E se estiveram, os bichinhos das minhas melhores clientes portam-se suficientemente bem para não haver caos generalizado", pensava Miss Belinda, enquanto calculava a nova taxa de chegadas à Pet Lux, para este cenário. Chegou à conclusão que em média chegará uma cliente a cada cinco horas.

- "Mas agora, sem a Lili, precisarei de ser mais depachada e de falar menos..." - lamentou-se Miss Belinda - "Bem, despachando **8** Bobis por cada duas horas ainda me dá para dar dois dedos de conversa..."

Qual a taxa **média de entradas** por hora no centro de estética?

Answer: **Question 15**

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Retomemos o exercício anterior, assumindo agora que Miss Belinda decidiu restringir o seu serviço às suas **19** melhores clientes e que a capacidade de serviço será de **8** mascotes a cada duas horas.

Qual a probabilidade de **8** ou mais clientes estarem dentro da PetLux?

Answer: 