

Home ► DM Dep Matemática ► Ano Letivo 2015/16 ► IIO_1ºSem_15_16 ►
11ª semana (16 novº a 20 novº) ► 10: FE_2

Started on Saturday, 21 November 2015, 5:39 PM

State Finished

Completed on Saturday, 21 November 2015, 6:45 PM

Time taken 1 hour 6 mins

Marks 14.00/40.00

Grade 7.00 out of 20.00 (35%)

Question 1

Incorrect

Mark 0.00 out of
2.00

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

Na **Tesouraria da 23ª Repartição de Finanças de Lisboa**, o Sr. Silva, único funcionário de há já muitos anos, atende todos os clientes ao mesmo ritmo: exactamente 6 minutos por cliente!

Sabe-se que os clientes chegam a essa Tesouraria segundo um processo Poissoniano com taxa média igual 9 clientes por hora.

Determine o número médio de clientes que estão na Tesouraria da 23ª Repartição de Finanças de Lisboa.

Answer:



Check

Incorrect

Marks for this submission: 0.00/2.00.

Question 2

Correct

Mark 2.00 out of
2.00

Considere que um dia de trabalho do Sr. Silva tem 8 horas. Em média, quantos minutos por dia estará este funcionário desocupado?

Answer: ✓**Correct**

Marks for this submission: 2.00/2.00.

Question 3

Correct

Mark 2.00 out of
2.00

No mês de férias do Sr. Silva uma colega da mesma repartição vem substituí-lo e em média, atende 10 clientes por hora, mas não se conhece a distribuição associada ao tempo de atendimento.

Calcule a probabilidade de esta funcionária estar a atender clientes.

Answer: ✓**Correct**

Marks for this submission: 2.00/2.00.

Question 4

Correct

Mark 3.00 out of
3.00

Sabendo que o número médio de clientes à espera para serem atendidos é de 20.25, indique o desvio padrão (em horas) associado ao atendimento desta funcionária.

Answer: ✓**Correct**

Marks for this submission: 3.00/3.00.

Question 5

Incorrect

Mark 0.00 out of 3.00

Admita que o atendimento na Tesouraria tem duas etapas: o registo informático do tipo de pagamento a efectuar, e o pagamento propriamente dito.

Admita que a duração de cada etapa é identicamente distribuída, com uma distribuição Exponencial de média 0.05 horas cada uma.

Qual o número médio de clientes na Tesouraria, nesta situação?

Answer: 1.636

**Incorrect**

Marks for this submission: 0.00/3.00.

Question 6

Correct

Mark 3.00 out of 3.00

Determine a variância (em h^2) da distribuição do tempo de atendimento por parte desta funcionária, neste novo contexto de subdivisão de tarefas.

Answer: 0.005

**Correct**

Marks for this submission: 3.00/3.00.

Question 7

Incorrect

Mark 0.00 out of 3.00

Regressado de férias o Sr. Silva vem sempre mais activo, pelo que não só se considera que a sua taxa de serviço é exponencialmente distribuída com média de 11 clientes por hora, como se admite que o Sr. Silva tende a despachar mais rapidamente um cliente se vir muitos clientes na fila, estimando-se o coeficiente de pressão em 0,3.

Nestas circunstâncias, qual o tempo médio (em minutos) que um cliente demora na tesouraria?

Answer: 4.488

**Incorrect**

Marks for this submission: 0.00/3.00.

Question 8

Incorrect

Mark 0.00 out of
3.00

Imagine agora que o Sr. Silva tinha voltado de férias menos robot (ou seja, passa a ter um tempo de atendimento exponencialmente distribuído com média 11 clientes por hora), mas que não se sentia pressionado a trabalhar mais por ver a tesouraria com mais clientes.

Comparando com o cenário "atendimento com pressão" com coeficiente de pressão igual a **0.35**, em média, quantos minutos a mais é que um cliente passaria na tesouraria por o Sr. Silva não estar "sob pressão"?

Answer: 26.237

**Incorrect**

Marks for this submission: 0.00/3.00.

Question 9

Incorrect

Mark 0.00 out of
4.00

Suponha que os clientes que se destinam à Tesouraria da Repartição de Finanças chegam segundo um processo de Poisson de média **9** por hora e que, inicialmente, se dirigem ao **Balcão 1**, para solicitar a emissão de uma Nota de Pagamento. Nesse balcão trabalham **3** funcionários e cada um deles atende, em média, **5,3** pessoas por hora, podendo considerar-se o tempo de atendimento com distribuição exponencial.

Em seguida, com a Nota de Pagamento, devem dirigir-se à **Tesouraria**, onde trabalha o Sr. Silva, que atende, em média, **11** clientes por hora, sendo o seu tempo de atendimento exponencialmente distribuído.

Finalmente, após o pagamento, o Comprovativo do Pagamento é entregue no **Balcão 2**, onde um outro funcionário atende em média **20** clientes por hora, com tempo de atendimento exponencial.

Determine quantos minutos, em média, um contribuinte passa dentro da Repartição de Finanças.

Answer: 76.015

**Incorrect**

Marks for this submission: 0.00/4.00.

Question 10

Incorrect

Mark 0.00 out of
3.00

Admita agora que,

- no **Balcão 1** trabalham **3** funcionários e que, cada um, atende, em média, **5.3** clientes por hora;
- na tesouraria apenas trabalha o Sr. Silva, que atende, em média, **11** clientes por hora;
- no **Balcão 2** trabalham **2** funcionários e que, cada um, atende, em média, **5.1** clientes por hora.

Determine a probabilidade de num dado instante termos **8 clientes** que se destinam à Tesouraria da Repartição de Finanças, dos quais 1 está a entregar o comprovativo de pagamento e pelo menos 3 clientes estão a pagar no guichet do Sr. Silva.

Nota: Resposta com ponto decimal e 4 casas decimais.

Answer: 0.0494



Check

Incorrect

Marks for this submission: 0.00/3.00.

Question 11

Incorrect

Mark 0.00 out of
3.00

No guichet do Sr. Silva vai ser implementado um **sistema de prioridades**. Os contribuintes prioritários são, por ordem de prioridade, deficientes motores, senhoras grávidas e/ou acompanhantes de crianças de colo e finalmente os idosos. Todos os restantes contribuintes pertencerão à última classe de prioridade, os contribuintes não prioritários.

Assim, sempre que o Sr. Silva termina um atendimento a um cliente e identifica um cliente prioritário à espera, atende-o à frente dos contribuintes não prioritários, respeitando a ordem de prioridade e, dentro de cada classe de prioridade, a ordem de chegada.

Admita que o Sr. Silva tem um atendimento exponencialmente distribuído de média 11 clientes por hora, que chegam ao sistema 10 clientes por hora segundo uma processo de Poisson.

De todos os contribuintes que "visitam" o Sr. Silva, 5% são deficientes motores, 20% são senhoras grávidas ou trazem crianças de colo e 30% são idosos.

Em média, quantos contribuintes **não** prioritários estão a aguardar pelo seu atendimento na tesouraria?

Nota: Resposta com ponto decimal e 2 casas decimais.

Answer: 9.00

**Incorrect**

Marks for this submission: 0.00/3.00.

Question 12

Incorrect

Mark 0.00 out of
2.00

E quantas horas, em média, um contribuinte **não** prioritário passará na repartição?

Answer: 2.000

**Incorrect**

Marks for this submission: 0.00/2.00.

Question 13

Correct

Mark 1.00 out of
1.00

Complete a frase, formando uma afirmação verdadeira: "Um contribuinte deficiente: ...

(Resposta errada terá cotação negativa!)

Select one:

- ☐ A. aguardará 0 minutos para ser atendido por ser o cliente de maior prioridade
- ☒ B. esperará sempre menos do que os restantes contribuintes não deficientes ✓ Correcto. Como pertence à classe mais prioritária esperará sempre muito pouco para ser atendido.
- ☐ C. à chegada passa sempre à frente de todos os contribuintes presentes
- ☐ D. esperará sempre mais do que os restantes contribuintes não deficientes

Check

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

Question 14

Incorrect

Mark 0.00 out of
3.00

E, em média, quantos contribuintes estarão na repartição, num determinado momento?

Answer: 2.454



Check

Incorrect

Marks for this submission: 0.00/3.00.

Question 15

Correct

Mark 3.00 out of
3.00

Considere agora que chegam à Repartição, em média, 9 contribuintes por hora, segundo um processo de Poisson. 5% são deficientes motores, 20% são senhoras grávidas e/ou com crianças de colo. Infelizmente, não se conhece com exactidão a proporção de idosos e de clientes não prioritários...

Calcule qual a **taxa** máxima de idosos que chegam à Repartição, **por hora**, de forma a que um contribuinte **não prioritário** esteja, no máximo, uma hora na Repartição.

Answer: 3.755

**Correct**

Marks for this submission: 3.00/3.00.