Proposta de Resolução da Prova Escrita de **MACS**

Matemática Aplicada Às Ciências Sociais

11.º Ano de Escolaridade

Prova 835/1.ª Fase

6 páginas

2017

1.

1.1. Divisor padrão: $\frac{1170}{26} = 45$

Quota padrão$_{SD}$: $\frac{286}{45} = 6,36$

Resposta (A)

1.2. Divisor padrão: $\frac{1170}{27} = 43,33$

Zona temática	AQ	MT	SD	Total
Quota padrão	554	330	286	1170
Quota padrão	12,79	7,62	6,60	
Nº de vales atribuídos	12	7	6	25 < 27
Vales atribuídos pela parte decimal	1	1	0	
Nº de vales atribuídos	**13**	**8**	**6**	27

Nesta distribuição a zona temática SD seria prejudicada comparativamente com a distribuição anterior, que teria mais um vale.

2. Comparação A e B

$A -$ 309

$B -$ $602 + 727 = 1329$

Vencedor B

Comparação B e C

$B -$ $309 + 727 = 1039$

$C -$ 602

Vencedor B

Comparação B e D

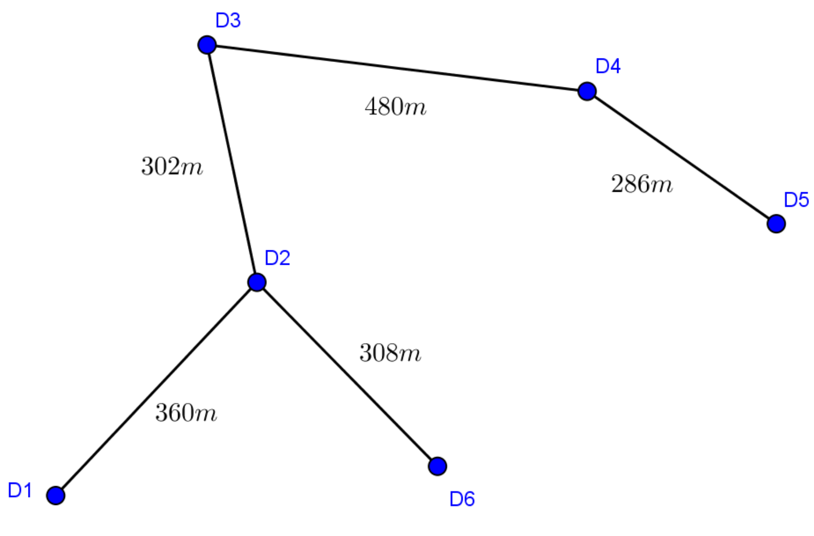
$B -$ $602 + 309 = 911$

$C -$ 727

Vencedor B

A ementa B ganhou todas as comparações com as outras ementas, logo B é a ementa vencedora.

3.



Iniciando o algoritmo iniciando na diversão D1, temos:

Quantidade mínima de metros:

$360 + 308 + 302 + 480 + 286 = 1736m$

4. Promoção 1

2 bilhetes de adulto: 25€ cada

3 bilhetes de júnior: 16€ cada

1 bilhete de adulto sem desconto: 27€

Total a pagar: $25\times 2+16\times 3+27=125$€

Promoção 2

3 bilhetes de adulto: 27€ cada

3 bilhetes de júnior: 19€ cada

Valor sem desconto: $27\times 3+19\times 3=138$€

Total pagar com desconto: $138\times 0{,}85=117{,}3$€

A promoção 2 é a mais vantajosa para o Manuel, poupando 7,70€ comparativamente com a promoção 1.

5.

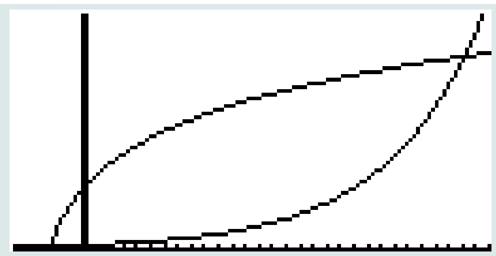
5.1. $b(3)=140+602\times\ln(0{,}5\times 3+2)\approx 894{,}16$; foram vendidos 894 bilhetes até ao final do dia 2 de junho de 2000

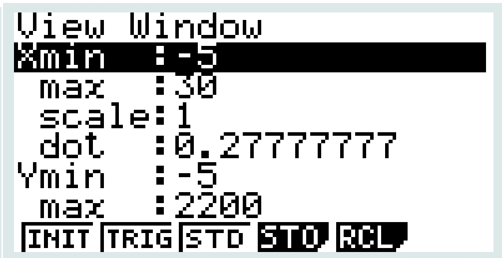
$b(2)=140+602\times\ln(0{,}5\times 2+2)\approx 801{,}36$; foram vendidos 801 bilhetes até ao final do dia 1 de junho de 2000

$b(3)-b(2)=894-801=93$

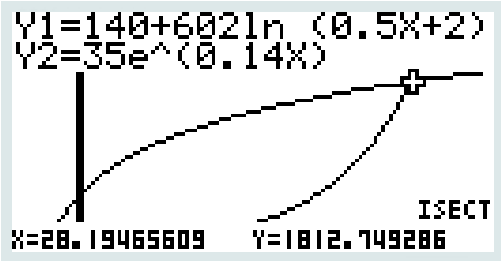
No dia 12 de junho de 2000 foram vendidos 93 bilhetes

5.2. Utilizando as potencialidades gráficas da calculadora podemos representar no mesmo referencial os gráficos das duas funções, $b(t)$ e $c(t)$





O ponto de interseção das duas funções represente o momento em que o número de vendas de $c(t)$ ultrapassa $b(t)$



O ponto de coordenadas $(28,2;1812,7)$ é o ponto de coordenadas de interseção das duas funções, o que significa que ao fim de 29 dias o número total de bilhetes vendidos pela *ComPromo* foi superior à *online*.

6.

6.1. Para o cálculo da mediana é necessário colocar, por ordem, os dados:

184; 200; 208; 224; 232; 240; <u>256; 264</u>; 280; 280; 288; 312; 328; 344

A mediana resulta da média dos valores 256 e 264.

Resposta (C)

6.2. Média em 2015

$$\bar{x} = \frac{184+224+232+240+280+328+312+208+200+256+264+280+344+288}{14} = \frac{3640}{14} = 260$$

Média em 2016

$\bar{x} = 292,5$

Diferença de médias: $292,5 - 260 = 32,5$

Percentagem do aumento da média: $\frac{32,5}{260} \times 100 = 12,5\%$

6.3. $n = 3640$

$$\hat{p} = \frac{328+312+344+288}{3640} = \frac{1272}{3640} = 0,35$$

Amplitude: $0,0407301$

$$z\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} = \frac{0,0407301}{2}$$

$$\Leftrightarrow z\sqrt{\frac{0,35(1-0,35)}{3640}} = 0,0203651$$

$$\Leftrightarrow z\sqrt{\frac{0,2275}{3640}} = 0,0203651$$

$$\Leftrightarrow z = \frac{0,0203651}{\sqrt{\frac{0,2275}{3640}}} \approx 2,576$$

O nível de confiança do intervalo construído é de 99%.

6.4. No final da segunda semana (domingo) registaram-se 288 utilizadores. Então:

2ª semana	**3ª semana**		
Domingo	Segunda	Terça	Quarta
288	$288-45=243$	$243+10=253$	$253+k$

Sabemos ainda que o total de utilizadores nos primeiros 3 dias da terceira semana foram 734, assim podemos escrever:

$$243+253+(253+k)=734$$
$$\Leftrightarrow 749+k=734$$
$$\Leftrightarrow k=-15$$

O valor de k é -15.

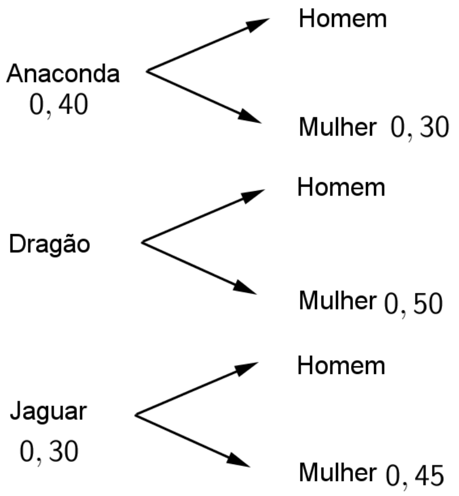
7.

7.1.

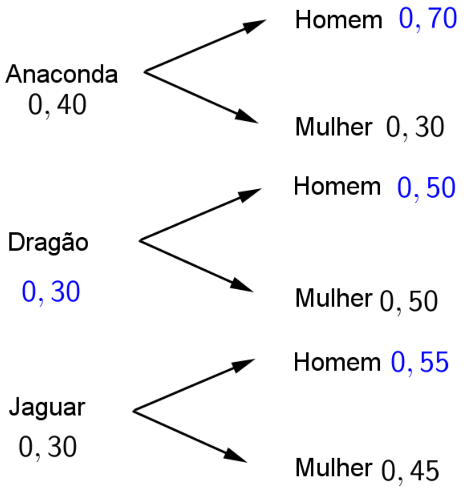
7.1.1. $P(\text{Anaconda} \cap \text{homem}) = 0,40 \times (1-0,30) = 0,28 = 28\%$

Resposta (B)

7.1.2.



Podemos então completar o esquema:



$$P(\text{Jaguar} \mid \text{Mulher}) = \frac{P(\text{Jaguar} \cap \text{Mulher})}{P(\text{Mulher})}$$

$$\Leftrightarrow P(\text{Jaguar} \mid \text{Mulher}) = \frac{0,30 \times 0,45}{0,40 \times 0,30 + 0,30 \times 0,50 + 0,30 \times 0,45} = \frac{0,135}{0,405} = \frac{1}{3}$$

A probabilidade pedida é $\frac{1}{3}$.

7.2. Trata-se de uma situação de Distribuição Binomial de parâmetros $B(3;0,80)$. A "experiência" é realizada 3 vezes e a probabilidade de "sucesso" é 0,80.

$P(x \leq 1) = 0,104 = 10,4\%$

A probabilidade de ela ter escolhido a diversão Jaguar no máximo, uma vez é de 10,4%.

Bom trabalho!!