Solución de Práctica de Prueba 2 de AI NM Set 4

1. (a) El gradiente de L_1

$=\frac{40-0}{0-30}$ (A1) por sustitución

$=-\frac{4}{3}$ A1

[2]

(b) La ecuación de L_1:

$y-40=-\frac{4}{3}(x-0)$ (A1) por sustitución

$3y-120=-4x$

$4x+3y-120=0$ A1

[2]

(c) El gradiente de L_2

$=-1\div-\frac{4}{3}$

$=\frac{3}{4}$ (A1) por valor correcto

La ecuación de L_2:

$y=\frac{3}{4}x$ A1

[2]

(d) $4x+3\left(\frac{3}{4}x\right)-120=0$ (M1) por sustitución

$6,25x=120$

$x=19,2$

$y=\frac{3}{4}(19,2)$ (M1) por sustitución

$y=14,4$

Por lo tanto, las coordenadas de C son $(19,2;14,4)$. A1

[3]

(e) El área del triángulo OBC

$= \frac{(40-0)(19,2-0)}{2}$ (M1) por enfoque válido

$= 384$ A1

[2]

(f) $BC = \sqrt{(0-19,2)^2 + (40-14,4)^2}$ (A1) por sustitución

$BC = 32$ (A1) por valor correcto

$OC = \sqrt{(19,2-0)^2 + (14,4-0)^2}$

$OC = 24$ (A1) por valor correcto

El perímetro del triángulo OBC

$= 24 + 32 + 40$

$= 96$ A1

[4]

(g) $\frac{3}{4}k$ A1

[1]

(h) $\frac{(BC)(CD)}{2} = 624$ (A1) por ecuación correcta

$32CD = 1248$

$CD = 39$ (A1) por valor correcto

$\therefore \sqrt{(k-19,2)^2 + \left(\frac{3}{4}k - 14,4\right)^2} = 39$ (A1) por ecuación correcta

$\sqrt{(k-19,2)^2 + \left(\frac{3}{4}k - 14,4\right)^2} - 39 = 0$

Considerando la gráfica de

$y = \sqrt{(k-19,2)^2 + \left(\frac{3}{4}k - 14,4\right)^2} - 39$, $k = -12$ o

$k = 50,4$ (*Rechazado*).

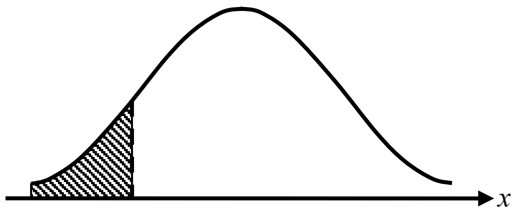
$\therefore k = -12$ A1

[4]

2. (a) Por linea vertical claramente a la izquierda de la media A1

Por sombrear a la izquierda de la linea vertical A1

[2]



(b) (i) Sea X volúmen de un refresco de leche seleccionado aleatoriamente.

La probabilidad requerida

$= \mathrm{P}(X < 490)$ (M1) por enfoque válido

$= 0{,}105649839$

$= 0{,}106$ A1

(ii) La probabilidad requerida

$= \mathrm{P}(X > 483 \mid X < 490)$ (M1) por enfoque válido

$$= \frac{\mathrm{P}(X > 483 \cap X < 490)}{\mathrm{P}(X < 490)}$$

$$= \frac{\mathrm{P}(483 < X < 490)}{\mathrm{P}(X < 490)}$$ (A1) por enfoque correcto

$= 0{,}8410480651$

$= 0{,}841$ A1

[5]

(c) La probabilidad requerida

$= 2 \times \mathrm{P}(X < 490) \times (1 - \mathrm{P}(X < 490))$ (M1) por enfoque válido

$= 2 \times 0{,}105649839 \times (1 - 0{,}105649839)$ (A1) por sustitución

$= 0{,}188975901$

$= 0{,}189$ A1

[3]

(d) (i) $0{,}327$ A2

(ii) $0{,}0803$ A2

(iii) $-1{,}29\$$ A2

[6]

3. (a) (i) $(6{,}67; 50{,}8)$ A2

(ii) $2 < x < 6{,}67$ A2

[4]

(b) (i) $f'(x) = -3x^2 + 13(2x) - 40(1) + 0$ (A1) por derivadas correctas

$f'(x) = -3x^2 + 26x - 40$ A1

(ii) 15 A1

(iii) La ecuación de la tangente:

$y - f(5) = 15(x - 5)$ M1A1

$y - 36 = 15x - 75$ A1

$15x - y - 39 = 0$ AG

[6]

(c) (i) 9 A1

(ii) $\int_2^9 f(x)\mathrm{d}x$ A1

(iii) $\int_2^9 f(x)\mathrm{d}x = \frac{2401}{12}$ A2

[4]

(d) El valor estimado de $\int_2^9 f(x)\mathrm{d}x$

$= \frac{1}{2}(1{,}75)\left[\begin{matrix} f(2) + f(9) \\ +2(f(3{,}75) + f(5{,}5) + f(7{,}25)) \end{matrix}\right]$ (A2) por sustitución

$= \frac{1}{2}(1{,}75)\left[0 + 0 + 2\left(\begin{matrix} 16{,}078125 \\ +42{,}875 + 48{,}234375 \end{matrix}\right)\right]$ (A1) por enfoque correcto

$= 187{,}578125$

$= 188$ A1

[4]

(e) Subestimado A1

[1]

4. (a) $\dfrac{\text{sen } \mathrm{A\hat{C}B}}{\mathrm{AB}} = \dfrac{\text{sen } \mathrm{A\hat{B}C}}{\mathrm{AC}}$ (M1) por regla del seno

$\dfrac{\text{sen } \mathrm{A\hat{C}B}}{13{,}9} = \dfrac{\text{sen } 60{,}8^\circ}{17{,}7}$ (A1) por sustitución

$\mathrm{A\hat{C}B} = 43{,}27612856^\circ$

$\mathrm{A\hat{C}B} = 43{,}3^\circ$ A1

[3]

(b) El área del triángulo ABC

$= \dfrac{1}{2}(\mathrm{AB})(\mathrm{AC}) \text{ sen } \mathrm{B\hat{A}C}$ (M1) por fórmula del área

$= \dfrac{1}{2}(13{,}9)(17{,}7) \text{ sen } (180^\circ - 60{,}8^\circ - 43{,}27612856^\circ)$ (A1) por sustitución

$= 119{,}3212815 \text{ cm}^2$

$= 119 \text{ cm}^2$ A1

[3]

(c) $\mathrm{AB}^2 = \mathrm{OA}^2 + \mathrm{OB}^2 - 2(\mathrm{OA})(\mathrm{OB}) \cos \mathrm{A\hat{O}B}$ (M1) por regla del coseno

$13{,}9^2 = r^2 + r^2 - 2(r)(r) \cos(2(43{,}27612856^\circ))$ (A1) por sustitución

$13{,}9^2 = 1{,}879723687 r^2$ (A1) por enfoque correcto

$r^2 = 102{,}7863836$

$r = 10{,}13836198$

$r = 10{,}1$ A1

[4]

(d) El área del sector OAB

$= \pi(10{,}13836198)^2 \times \dfrac{2(43{,}27612856^\circ)}{360^\circ}$ (A1) por sustitución

$= 77{,}63567911 \text{ cm}^2$

$= 77{,}6 \text{ cm}^2$ A1

[2]

5.	(a)	5,5	A1	
				[1]
	(b)	$r_s = 0,8982196964$	(A1) por valor correcto	
		$r_s = 0,898$	A1	
				[2]
	(c)	Los dos expertos están fuertemente de acuerdo.	A1	
				[1]
	(d)	(i) $a = 0,5610859729$		
		$a = 0,561$	A1	
		$b = 11,53846154$		
		$b = 11,5$	A1	
		(ii) El porcentaje estimado		
		$= 0,5610859729(50) + 11,53846154$	(A1) por sustitución	
		$= 39,59276019\%$		
		$= 39,6\%$	A1	
				[4]
	(e)	(i) $H_1:\ \mu_x > \mu_y$	A1	
		(ii) $\text{valor } p = 0,1727476756$	(A1) por valor correcto	
		$\text{valor } p = 0,173$	A1	
		(iii) La hipótesis nula no es rechazada.	A1	
		Pues $\text{valor } p > 0,1$.	R1	
				[5]