

Solución de Práctica de Prueba 1 de AI NM Set 1

1. (a) El área del rectángulo
 $= 462000000 \text{ cm}^2$
 $= 4,62 \times 10^8 \text{ cm}^2$ A2 [2]
- (b) El porcentaje de error
 $= \left| \frac{450000000 - 462000000}{462000000} \right| \times 100\%$ (A1) por sustitución
 $= 2,597402597\%$
 $= 2,60\%$ A1 [2]
2. (a) $u_{10} = 181$
 $\therefore 100 + (10 - 1)d = 181$ (A1) por ecuación correcta
 $9d = 81$
 $d = 9$ A1 [2]
- (b) 208 A1 [1]
- (c) La cantidad total de los asientos
 $= \frac{15}{2} [2(100) + (15 - 1)(9)]$ (A1) por sustitución
 $= 2445$ A1 [2]
3. (a) La velocidad media del balón
 $= \frac{80 + 76 + 100 + 66 + 40 + 116 + 90 + 76}{8}$ (A1) por fórmula correcta
 $= 80,5 \text{ kmh}^{-1}$ A1 [2]
- (b) (i) 78 kmh^{-1} A1 [2]
- (ii) $21,3 \text{ kmh}^{-1}$ A1
- (iii) 76 kmh^{-1} A1 [3]

4. (a) $y > 250$ (M1) por inecuación
 $20x > 250$
 $x > 12,5$
 Por lo tanto, el número mínimo de las entradas es 13. A1 [2]
- (b) $y = 90 + 5x$ A1 [1]
- (c) $20x = 90 + 5x$ (M1) por ecuación
 $15x = 90$
 $x = 6$ (A1) por valor correcto
 La cantidad de dinero
 $= 20(6)$
 $= 120 \text{ USD}$ A1 [3]
5. (a) (i) $x = 5$ A2
 (ii) $y = 4$ A2 [4]
- (b) $f(x) = 0$
 $\frac{2-4x}{5-x} = 0$ (M1) por ecuación
 $2-4x = 0$
 $2 = 4x$
 $x = \frac{1}{2}$ A1 [2]

6. (a) H_0 : El sexo es independiente de las materias de enseñanza elegidas. A1 [1]
- (b) El número esperado

$$= \frac{(35+10+65+45)(10+35)}{300}$$

$$= \frac{(155)(45)}{300}$$

$$= 23,25$$
 A1 AG [1]
- (c) El valor p

$$= 0,00002306699185$$
 (A1) por valor correcto

$$= 0,0000231$$
 A1 [2]
- (d) La hipótesis nula se rechaza. A1 [2]
 Como el valor p es menos de 5%. R1 [2]
7. (a) (i) $r = \frac{3}{4}$ A1
- (ii) $u_4 = 10368$ A1 [2]
- (b) $u_7 = 24576 \left(\frac{3}{4}\right)^{7-1}$ (M1) por sustitución
 $u_7 = 4374$
 $u_8 = 24576 \left(\frac{3}{4}\right)^{8-1}$
 $u_8 = 3280,5$
 Por lo tanto, el término más pequeño en la progresión que sea un número entero es $u_7 = 4374$. A1 [2]
- (c)
$$S_{27} = \frac{24576 \left(\left(\frac{3}{4}\right)^{27} - 1 \right)}{\frac{3}{4} - 1}$$
 (A1) por sustitución
 $S_{27} = 98262,38736$
 $S_{27} = 98300$ A1 [2]

8. (a) El número esperado
 $= (13)(0,25)$
 $= 3,25$ (A1) por sustitución
A1 [2]
- (b) La varianza
 $= (13)(0,25)(1 - 0,25)$
 $= 2,4375$ (A1) por sustitución
A1 [2]
- (c) La probabilidad requerida
 $= \binom{13}{8} (0,25)^8 (1 - 0,25)^{13-8}$
 $= 0,0046602041$
 $= 0,00466$ (A1) por sustitución
A1 [2]
9. (a) $\cos \hat{A}BC = \frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2(AB)(BC)}$ (M1) por teorema del coseno
 $\cos \hat{A}BC = \frac{28^2 + 41^2 - 32^2}{2(28)(41)}$ (A1) por sustitución
 $\cos \hat{A}BC = 0,6276132404$
 $\hat{A}BC = 51,12574956^\circ$
 $\hat{A}BC = 51,1^\circ$ A1 [3]
- (b) El área del parque
 $= \frac{1}{2}(AB)(BC)\text{sen } \hat{A}BC$ (M1) por formula de área
 $= \frac{1}{2}(28)(41)\text{sen } 51,12574956^\circ$ (A1) por sustitución
 $= 446,873514 \text{ m}^2$
 $= 447 \text{ m}^2$ A1 [3]

10. (a) (i) La pendiente del segmento de recta L

$$= -1 \div \frac{5-1}{7-5} \quad \text{(M1) por enfoque válido}$$

$$= -1 \div 2$$

$$= -\frac{1}{2} \quad \text{A1}$$
- (ii) La ecuación de L :

$$y - 4 = -\frac{1}{2}(x - 4) \quad \text{(M1) por sustitución}$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 6 \quad \text{A1}$$
- (b) La oficina de Kimberly está en el límite que separa las celdas Voronoi del restaurante B y el restaurante C, que es equidistante a ellos. R1 [4]
11. (a) Por TVM Solver:

N = 120
I% = 3,3
PV = 950000
PMT = ?
FV = 0
P / Y = 12
C / Y = 12
PMT : END

$$\text{PMT} = -9305,412721 \quad \text{(M1)(A1) por valores correctos}$$

Por lo tanto, el pago mensual es 9310\$. A1 [3]

(b) La cantidad total que a pagar

$$= (9305,412721)(120) \quad \text{(M1) por enfoque válido}$$

$$= 1116649,527\$$$

$$= 1120000\$ \quad \text{A1}$$
 [2]

(c) Los intereses pagados

$$= 1116649,527 - 950000 \quad \text{(M1) por enfoque válido}$$

$$= 166649,5265\$$$

$$= 167000\$ \quad \text{A1}$$
 [2]

12.	(a)	La cantidad de bacterias $= 100 \times 2^8$ $= 25600$	(A1) por enfoque correcto A1	
				[2]
	(b)	(i) $100 = a \times b^0$ $a = 100$	(M1) por ecuación A1	
		(ii) $25600 = 100 \times b^{24}$ $b^{24} = 256$ $b^{24} - 256 = 0$ Considerando la gráfica de $y = b^{24} - 256$, $b = 1,259921$. $\therefore b = 1,26$	(M1) por ecuación A1	
				[4]
13.	(a)	$a = 1$, $b = \pi^{-0,1}$	A2	
				[2]
	(b)	La estimación de $\int_0^{0,5} f(x)dx$ $= \frac{1}{2}(0,1) [1 + \pi^{-0,5} + 2(\pi^{-0,1} + \pi^{-0,2} + \pi^{-0,3} + \pi^{-0,4})]$ $= 0,3811259104$ $= 0,381$	(A2) por sustitución A1	
				[3]
	(c)	Sobreestima	A1	
				[1]
14.	(a)	150	A1	
				[1]
	(b)	15	A1	
				[1]
	(c)	$y = a(x - (-5))(x - 15)$ $y = a(x + 5)(x - 15)$ $150 = a(0 + 5)(0 - 15)$ $150 = -75a$ $a = -2$ $\therefore y = -2(x + 5)(x - 15)$ $y = -2(x^2 - 10x - 75)$ $y = -2x^2 + 20x + 150$ $\therefore b = 20$	(A1) por enfoque correcto A1 A1	
				[4]