حل التمرين ①

I

	V_0	V_1	R_0	R_1	R_2
N_0	N_0V_0	N_0V_1	N_0R_0	N_0R_1	N_0R_2
V_1	V_1V_0	V_1V_1	V_1R_0	V_1R_1	V_1R_2
R_0	R_0V_0	R_0V_1	R_0R_0	R_0R_1	R_0R_2
R_1	R_1V_0	R_1V_1	R_1R_0	R_1R_1	R_1R_2
R_2	R_2V_0	R_2V_1	R_2R_0	R_2R_1	R_2R_2

$P(A)=\frac{12}{25}$; $P(B)=\frac{16}{25}$; $P(C)=\frac{20}{25}=\frac{4}{5}$

$P(\overline{A})=1-P(A)=\frac{13}{25}$; $P(\overline{B})=1-P(B)=\frac{9}{25}$

$P(A\cap B)=P(A)+P(B)-P(A\cup B)=\frac{12+16-20}{25}=\frac{8}{25}$

$P(\overline{A}\cap\overline{B})=P(\overline{A\cup B})=1-P(A\cup B)=1-\frac{20}{25}=\frac{5}{25}=\frac{1}{5}$

$P(A\cap\overline{B})=P(A)-P(A\cap B)=\frac{4}{25}$

II

1) عدد كرات صفراء $x=\alpha+\alpha=2\alpha$

عدد كرات خضراء $x=-30-30=-60$

عدد كرات حمراء $x=\alpha-30$

$X=\{2\alpha,\alpha-30,-60\}$

2) $P(X=2\alpha)=\frac{9}{25}$; $P(X=\alpha-30)=\frac{12}{25}$

$P(X=-60)=\frac{4}{25}$

x_i	2α	$\alpha-30$	-60
$P(X=x_i)$	$\frac{9}{25}$	$\frac{12}{25}$	$\frac{4}{25}$

3) $E(X)=2\alpha\times\frac{9}{25}+(\alpha-30)\times\frac{12}{25}-60\times\frac{4}{25}$

$E(X)=\frac{30\alpha-600}{25}$

لعبة عادلة: $E(X)=0$ تعني $\alpha=20$

حل التمرين ②

1) $\sin^2\alpha+1^2+\cos^2\alpha-2\cos\alpha+2\cos\alpha$

$=\sin^2\alpha+\cos^2\alpha+1=2$

2) $\sin^2\alpha+(1-\cos^2\alpha)+2\cos\alpha-2=0$

وبما أن G مرجح الجملة

$x_G=\frac{2\times\sin^2\alpha+1\times(1-\cos\alpha)^2-1\times2\cos\alpha}{2}$

نجد: $x_G=\frac{\sin^2\alpha-4\cos\alpha+2}{2}$

$y_G=\frac{1\times\sin^2\alpha+0\times(1-\cos\alpha)^2-3\times2\cos\alpha}{2}$

نجد: $y_G=\frac{\sin^2\alpha-6\cos\alpha}{2}$

3) $\frac{\sin^2\alpha-6\cos\alpha}{2}=2\left(\frac{\sin^2\alpha-4\cos\alpha+2}{2}\right)-\frac{5}{2}$

نجد: $\cos\alpha(\cos\alpha+2)=0$

$\cos\alpha=0$ | $\cos\alpha+2=0$

$\cos\alpha=\cos\left(\frac{\pi}{2}\right)$ | $\cos\alpha=-2$ مستحيلة

$\alpha=\frac{\pi}{2}+2k\pi$; $\alpha=-\frac{\pi}{2}+2k\pi$; $k\in\mathbb{Z}$

أو $\alpha=-\frac{\pi}{2}+k\pi$

III

عدد الكرات في الكيس $m+5$ كرة

عدد الحالات الممكنة $(m+5)^2$

لتكن الواقعة D: "سحب كرتين من نفس اللون"

$\overline{D}$: "سحب كرتين من لونين مختلفين"

$P(\overline{D})=\frac{20}{(m+5)^2}$

$P(D)=1-\frac{20}{(m+5)^2}=\frac{m^2+10m}{(m+5)^2}$

www.ecolerradja.com www.fb.com/ecolerradja

(4) $\|\sin^2\alpha\,\overrightarrow{MA} + (1-\cos\alpha)^2\overrightarrow{MB} + 2\sin\alpha\,\overrightarrow{MC}\| = \|2\overrightarrow{MC}\| = 2MC$

$2MC = 4$

$\boxed{MC = 2}$

مجموعة النقط (E) هي دائرة مركزها C ونصف قطرها 2.

حل التمرين (3)

I) $g(2) = 0$ ، $g(0) = -2$ ، $g(2) = 2$

$g'(x) = \dfrac{\alpha x^2 - 2\alpha x - \beta - \gamma}{(x-1)^2}$ ومنه g قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}-\{1\}$

$$\begin{cases} -\gamma = -2 \\ 4\alpha + 2\beta + \gamma = 2 \\ 4\alpha - 4\alpha - \beta - \gamma = 0 \end{cases} \quad \text{ومنه} \quad \begin{cases} g(0) = -2 \\ g(2) = 2 \\ g'(2) = 0 \end{cases}$$

$\boxed{\alpha = 1}$ $\boxed{\beta = -2}$ $\boxed{\gamma = 2}$

II) 1) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{x^2}{x} = \lim\limits_{x\to-\infty} x = -\infty$

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{x^2}{x} = \lim\limits_{x\to+\infty} x = +\infty$

$\lim\limits_{x\to1} = \dfrac{1}{0^-} = -\infty$ $\lim\limits_{x\to1} f(x) = \dfrac{1}{0^+} = +\infty$

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$x-1$		$-$	0	$+$	

2) $x = 1$ معادلة المستقيم المقارب لـ (C_f)

$f(x) = x - 1 + \dfrac{1}{x-1}$

$\lim\limits_{|x|\to+\infty} [f(x) - (x-1)] = \lim\limits_{|x|\to+\infty} \dfrac{1}{x-1} = 0$

$y = x - 1$ معادلة مقارب مائل لـ (C_f) بجوار $+\infty$ و $-\infty$

3) $f(x) - (x-1) = \dfrac{1}{x-1}$

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f(x)-y$		$-$	$\|$	$+$	
الوضعية	(C_f) تحت (Δ)			(C_f) فوق (Δ)	

4) f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}-\{1\}$

$f'(x) = \dfrac{(2x-2)(x-1) - (x^2-2x+2)}{(x-1)^2} = \dfrac{x(x-2)}{(x-1)^2}$

x	$-\infty$		0		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$\|$	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	-2	↘	$\|$	↘	2	↗	$+\infty$

$x \in]-\infty,0[\cup]2,+\infty[$ الدالة f متزايدة تماما على كل من

$x \in]0,1[\cup]1,2[$ الدالة f متناقصة تماما على كل من

$\dfrac{x(x-2)}{(x-1)^2} = -3$ $f'(x) = -3$

$x_2 = \dfrac{3}{2}$ ، $x_1 = \dfrac{1}{2}$ نجد

(T_1) : $y = -3x - 1$ من أجل $x = \frac{1}{2}$

(T_2) : $y = -3x + 7$ من أجل $x = \frac{3}{2}$

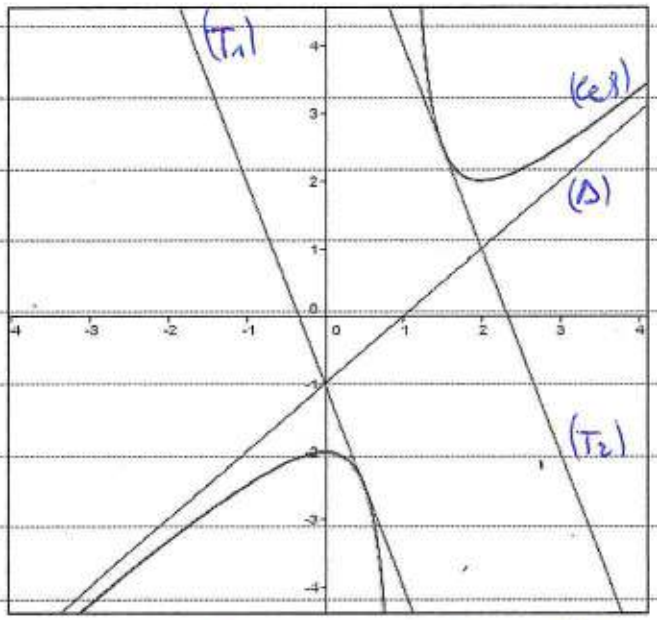
6) النقطة $\Omega(1,0)$ تنتمي إلى المستقيم المقارب لـ (C_f)

من أجل $x \neq 1$ لدينا $2-x \in D_f$

$f(2-x) + f(x) = 0$

ومنه $\Omega(1,0)$ مركز تناظر لـ (C_f)

7)



8) $m \in]-\infty,-1[\cup]7,+\infty[$ المعادلة حلين

$m = -1$ و $m = 7$ المعادلة حل وحيد

$m \in]-1,7[$ ليس للمعادلة حلول

9) $4 - 4\sin^2(x) = 2$ أي $f(x) = 2$

$\cos(x) = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ أو $\cos(x) = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ أي $\cos^2(x) = \dfrac{1}{2}$ نجد

$x \in \left\{\dfrac{\pi}{4}, \dfrac{3\pi}{4}, \dfrac{5\pi}{4}, \dfrac{7\pi}{4}\right\}$ ومنه

www.ecolerradja.com www.fb.com/ecolerradja