السنة الدراسية: 2023-2022	تصحيح اختبار الفصل الثاني	المادة: رياضيات
المستوى: 2 ع ت		الأستاذ: بن مسعود

التمرين الأول:

I)

$\beta \backslash \alpha$	$-\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	0	π
$-\frac{\pi}{2}$	$(-\frac{\pi}{2};-\frac{\pi}{2})$	$(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2})$	$(-\frac{\pi}{2},\frac{2\pi}{3})$	$(-\frac{\pi}{2},0)$	$(-\frac{\pi}{2},\pi)$
$\frac{\pi}{2}$	$(\frac{\pi}{2};-\frac{\pi}{2})$	$(\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2})$	$(\frac{\pi}{2};\frac{2\pi}{3})$	$(\frac{\pi}{2};0)$	$(\frac{\pi}{2};\pi)$
$\frac{2\pi}{3}$	$(\frac{2\pi}{3};-\frac{\pi}{2})$	$(\frac{2\pi}{3};\frac{\pi}{2})$	$(\frac{2\pi}{3};\frac{2\pi}{3})$	$(\frac{2\pi}{3};0)$	$(\frac{2\pi}{3};\pi)$
0	$(0;-\frac{\pi}{2})$	$(0;\frac{\pi}{2})$	$(0;\frac{2\pi}{3})$	$(0;0)$	$(0;\pi)$
π	$(\pi;-\frac{\pi}{2})$	$(\pi;\frac{\pi}{2})$	$(\pi;\frac{2\pi}{3})$	$(\pi;0)$	$(\pi;\pi)$

$P(C)=\frac{16}{25}$, $P(B)=\frac{9}{25}$; $P(A)=\frac{5}{25}=\frac{1}{5}$

II) نلخص قيم المتغير العشوائي في الجدول التالي:

$\alpha \backslash \beta$	$-\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	0	π
$-\frac{\pi}{2}$	0	0	0	0	0
$\frac{\pi}{2}$	0	0	0	0	0
$\frac{2\pi}{3}$	0	0	$\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
0	0	0	$-\frac{1}{2}$	1	-1
π	0	0	$\frac{1}{2}$	-1	1

ومنه فإن $X \in \{-1,-\frac{1}{2},0,\frac{1}{4},\frac{1}{2},1\}$

$P(X=\frac{1}{4})=\frac{1}{25}$, $P(X=0)=\frac{16}{25}$, $P(X=-\frac{1}{2})=\frac{2}{25}$, $P(X=-1)=\frac{2}{25}$

$P(X=1)=\frac{2}{25}$, $P(X=\frac{1}{2})=\frac{2}{25}$

x_i	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1
$P(X=x_i)$	$\frac{2}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{16}{25}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{2}{25}$

$E(X)=-1\times\frac{2}{25}-\frac{1}{2}\times\frac{2}{25}+0\times\frac{16}{25}+\frac{1}{4}\times\frac{1}{25}+\frac{1}{2}\times\frac{2}{25}+1\times\frac{2}{25}$

$E(X)=\frac{1}{100}$

III)

$U_2 \backslash U_1$	$-\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$
0	0	0	0
π	$-\frac{\pi^2}{2}$	$\frac{\pi^2}{2}$	$\frac{2\pi^2}{3}$

احتمال سحب كرتين جداء رقميهما سالب هو $\frac{1}{6}$

التمرين الثاني:

1) لدينا $\vec{GB}=\vec{AD}$ أي $\vec{GB}-\vec{AD}=\vec{0}$

ومنه $\vec{GB}-\vec{AG}-\vec{GD}=\vec{0}$ نجد $\vec{GA}+\vec{GB}-\vec{GD}=\vec{0}$

إذن G مرجح الجملة $\{(A,1);(B,1),(D,-1)\}$

2) $G(3;7)$ $I(0,\frac{3}{2})$

$2\|\vec{MA}+\vec{MB}-\vec{MD}\|=\|\vec{MA}+\vec{MB}\|$

أي $2MG=2MI$

ومنه $MG=MI$

(E_1) هي مستقيم محور القطعة $[GI]$

3)

أ) $\vec{AB}$ و $\vec{AC}$ مرتبطان خطيا

$\vec{AB}\binom{4}{3}$ $\vec{AC}\binom{3}{m}$, $9-4m=0$

نجد $\boxed{m=\frac{9}{4}}$

ب) $\vec{AB}=\vec{DC}$

$\vec{AB}\binom{4}{3}$ $\vec{DC}\binom{4}{m+4}$, $m+4=3$ نجد $\boxed{m=-1}$

2) $BC^2=AB^2+AC^2$ أي $1+(m-3)^2=25+9+m^2$

نجد $1-6m=25$ أي $\boxed{m=-4}$

3) $AB=AC$ أي $5=\sqrt{9+m^2}$

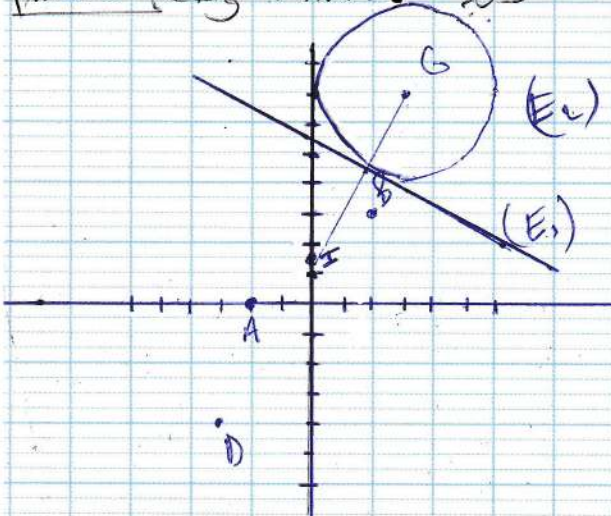
نجد $m^2=16$ أي $\boxed{m=4}$ أو $\boxed{m=-4}$

(5) لدينا: $(E_2): MG=AC$ و $(E_2): MG=3$

ومنه $AC=3$ أي $\sqrt{9+m^2}=3$

نجد $9+m^2=9$ ومنه $\boxed{m=0}$

4)



التمرين الثالث :

1) $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} \frac{x}{2} = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to+\infty} \frac{x}{2} = +\infty$

$\lim_{x\to -2^-} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to -2^+} f(x) = +\infty$

x		-2	
$2x+4$	$-$	0	$+$

2) $f(x) = ax + b + \frac{2c}{2x+4}$

$f(x) = \frac{2ax^2 + 4ax + 2bx + 4b + 2c}{2x+4}$

بالمطابقة نجد : $\begin{cases} 2a = 1 \\ 4a + 2b = 4 \\ 4b + 2c = 8 \end{cases}$

ومنه $a = \frac{1}{2}$ $b = 1$ $c = 2$

$f(x) = \frac{1}{2}x + 1 + \frac{2}{x+2}$

3) $\lim_{|x|\to+\infty} \left[f(x) - \left(\frac{1}{2}x+1\right)\right] = \lim_{|x|\to+\infty} \frac{2}{x+2} = 0$

ومنه (C_f) يقبل م م مائل $y = \frac{1}{2}x + 1$ بجوار $+\infty$, $-\infty$

$x = -2$ م م عمودي

4) $f(x) - \left(\frac{1}{2}x+1\right) = \frac{2}{x+2}$

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f(x) - y$	$-$	$\Vert$	$+$

في المجال $]-\infty, -2[$ (C_f) يقع تحت (Δ).

في المجال $]-2, +\infty[$ (C_f) يقع فوق (Δ).

5) f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R} - \{-2\}$

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

$f'(x) = \frac{x^2 + 4x + 4 - 4}{2(x+2)^2} = \frac{x(x+4)}{2(x+2)^2}$

6) اشارة المشتقة من اشارة البسط

x	$-\infty$		-4		-2		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$\Vert$	$-$	0	$+$	

في المجالين $]-\infty; -4]$ و $[0; +\infty[$ ، f متزايدة.

في المجالين $[-4; -2[$ و $]-2; 0]$ ، f متناقصة

x	$-\infty$		-4		-2		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$\Vert$	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	-2	$\searrow$	$-\infty \Vert +\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

7) $f'(x) = \frac{-3}{2}$; $\frac{x(x+4)}{2(x^2+4x+4)} = \frac{-3}{2}$

$x^2 + 4x = -3x^2 - 12x - 12$

أي $4x^2 + 16x + 12 = 0$

نجد $x_1 = -1$ و $x_2 = -3$

$(T_1): y = f'(-3)(x+3) + f(-3)$ | $(T_2): y = f'(-1)(x+1) + f(-1)$

$(T_1): y = \frac{-3}{2}(x+3) - \frac{5}{2}$ | $(T_2): y = \frac{-3}{2}(x+1) + \frac{5}{2}$

$(T_1): y = \frac{-3}{2}x - 7$ | $(T_2): y = \frac{-3}{2}x + 1$

8) $\begin{cases} x = -2 \\ y = \frac{1}{2}x + 1 \end{cases}$ نقطة التقاطع هي $\omega(-2, 0)$

• من أجل $x \in D_f$ أي $x \neq -2$, $-x \neq 2$

$-4 - x \neq -2$ أي $(-4-x) \in D_f$

ه نبين أن $f(-4-x) + f(x) = 0$

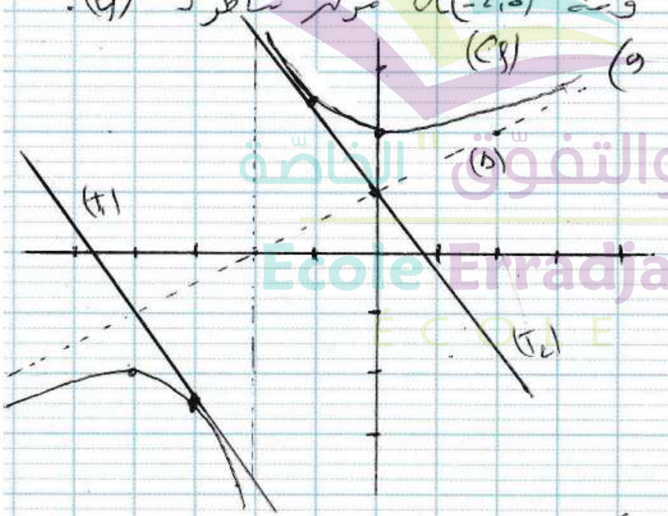
$f(-4-x) + f(x) = \frac{1}{2}(-4-x) + 1 + \frac{2}{-4-x+2} + \frac{1}{2}x + 1 + \frac{2}{x+2}$

$= -2 - \frac{1}{2}x + 1 + \frac{2}{-x-2} + \frac{1}{2}x + 1 + \frac{2}{x+2}$

$= 0$ (محققة)

ومنه $\omega(-2, 0)$ مركز تناظر ل (C_f).

9)



10) $x^2 + x(4 - 2m) + 8 - 4m = 0$

$x^2 + 4x + 8 = 2mx - 4m$

$f(x) = m$

مناقشة أفقية حوالمستقيم $y = m$

لما $m \in]-\infty, -2[$ حلين سالبين

لما $m = -2$ حل مضاعف سالب، $m = 2$ حل مضاعف موجب

لما $m \in]-2, 2[$ لا يوجد حلول

لما $m \in]2, +\infty[$ حلين مختلفين في الاشارة

11) $\begin{cases} 4\cos\lambda = 2 \\ 4\cos\lambda = -2 \end{cases}$ نجد $\lambda = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$, $\lambda = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi$

$\lambda = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$, $\lambda = -\frac{2\pi}{3} + 2k\pi$ $k \in \mathbb{Z}$