المستوى:الثانية علوم تجريبية	مارس 2023
اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات	المدة : ساعتين.

التمرين1 (4 ن)

A و B نقطتان متمايزتان من المستوي G مرجح الجملة المثقلة $\{(A\ ;\ 2)\ ;\ (B\ ;1)\}$حيث :

$$AB = 5\ cm$$

1) أنشئ G .

2) عين و أنشئ مجموعة النقط Mمن المستوي حيث :

$$\|\ 2\ \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\| = 6$$

3) عين و أنشئ مجموعة النقط Mمن المستوي حيث :

$$\|\ \ 2\ \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\| = 3MA$$

التمرين 2 (6 ن)

نرمي قطعة نقدية متوازنة 3 مرات عل التوالي.

1) عين Ω ، مجموعة الإمكانيات.

الحدث A "الحصول عل ثلاثة أوجه "

الحدث B " الحصول على وجهين و ظهر "

الحدث Cالحصول على وجه على الأقل "

الحدثD " الحصول على وجه على الأكثر

الحدث E" الحصول على وجه بالضبط "

عين كل من الأحداث السابقة ثم احتمال كل منها.

3) إذا كان الحصول على وجه يؤدي إلى ربح 40 DAو الحصول على ظهر يؤدي إلى خسارة 20DA

عينقيم المتغير العشوائي X .

ب) عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

ج) احسب الأمل الرياضياتي لـ X

د) احسب التباين والانحراف المعياري للمتغير العشوائي X.

التمرين 3 (10 ن)

I) f دالة معرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x)=\frac{x^2-2x+4}{x}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) أ) احسب كلا من $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

ب) احسب كلا من $\lim\limits_{\substack{x\to0\\<}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to0\\>}} f(x)$. فسر النتيجتين بيانيا.

2) بين أن الدالة f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}^*$ و انه من اجل كل x من $\mathbb{R}^*$: $f'(x)=\frac{x^2-4}{x^2}$:

3) ادرس إشارة $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}^*$.

4) شكل جدول تغيرات الدالة f.

5) أ) اثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}^*$: $f(x)=x-2+\frac{4}{x}$

ب) اثبت أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y=x-2$ مستقيم مقارب مائل لـ (C_f) عند كل من $-\infty$ و $+\infty$

جـ) حدد وضعية (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

6) عين مجالات من $\mathbb{R}^*$ تقبل فيها f قيما حدية محلية يطلب تعيينها .

7) أنشئ (C_f) و (Δ).

8) m عدد حقيقي.ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط m عدد و إشارة حلول المعادلة : $f(x)=m$

II) لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ $h(x)=|f(x)|$:

1) أكتب $h(x)$ بدون رمز القيمة المطلقة.

2) حدد كيف يتم إنشاء (C_h) انطلاقا من (C_f) ثم أنشئه.

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

العلامة	الحل	رقم التمرين
	1) انشاء G: بما أن $2+1=3\neq 0$ فإن G موجودة ووحيدة ومنه $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ 2) تعيين مجموعة النقط M من المستوي: $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right\|=6$ تكافئ GM=2 لان G مرجح الجملة $\{(A\ ;\ 2)\ ;\ (B\ ;1)\}$ ومنه مجموعة النقط M من المستوي هي دائرة مركزها G ونصف قطرها 2. 3) تعيين مجموعة النقط M من المستوي: $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right\|=3MA$ تكافئ MG=MA لان G مرجح الجملة $\{(A\ ;\ 2)\ ;\ (B\ ;1)\}$ ومنه مجموعة النقط M من المستوي هي محور [GA].	**التمرين 1**
	1) تعيين Ω: $\Omega=\{(F,F,F);(F,F,P);(F,P,F);(F,P,P);(P,F,F);(P,F,P);(P,P,F);(P,P,P)\}$ 2) الحدث A $\mathrm{A}=\{(F,F,F)\}$ الحدث B: $B=\{(F,F,P);(F,P,F);(P,F,F);\}$ الحدث C $\mathrm{C}=\{(F,F,F);(F,F,P);(F,P,F);(F,P,P);(P,F,F);(P,F,P);(P,P,F)\}$ الحدث D $\mathrm{D}=\{(F,P,P);(P,F,P);(P,P,F);(P,P,P)\}$	**التمرين 2**

الحدث E'

$$E = \{(F,P,P);(P,F,P);(P,P,F)\}$$

حساب الاحتمالات: $P(A)=\frac{1}{8}$; $P(B)=\frac{3}{8}$; $P(C)=\frac{7}{8}$; $P(E)=\frac{3}{8}$; $P(D)=\frac{1}{2}$

3) تعيينقيم المتغير العشوائي X: $X = \{-60; 0; 60; 120\}$

قانون الاحتمال

x_i	-60	0	60	120
$P(x_i=x)$	1/8	3/8	3/8	1/8

ج)حساب الأمل الرياضياتي لـ X

$$E(X) = \sum_{i=1}^{4} x_i P(X = x_i)=30$$

د) حساب التباين والانحراف المعياري للمتغير العشوائي X:

$$V(X) = \left(\sum_{i=1}^{4} x_i^2 P(X = x_i)\right) - E^2(X)=3600$$

$$\sigma(X) = \sqrt{V(X)} = 60$$

التمرين 3

1)أ) حساب كلا من $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$

ب)حساب كلا $\lim\limits_{\substack{x\to0\\<}} f(x)$ $\lim\limits_{\substack{x\to0\\>}} f(x)$

$\lim\limits_{\substack{x\to0\\<}} f(x) = -\infty$ و $\lim\limits_{\substack{x\to0\\>}} f(x) = +\infty$

(C_f) يقبل مستقيم مقارب عمودي معادلته x=0 (حامل محور التراتيب)

2) تبيان أن الدالة f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}^*$ و انه من اجل كل xمن $\mathbb{R}^*$: $f'(x) = \frac{x^2-4}{x^2}$

الدالة f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}^*$ لكونها دالة ناطقة ولدينا من اجل كل xمن $\mathbb{R}^*$:

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

3)إشارة$f'(x)$:

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

اتجاه تغير الدالةf:

الدالة f متزايدة تماما على كل من المجالين $]-\infty;-2]$ و $[2;+\infty[$
و متناقصة تماما على كل من المجالين $[-2;0[$ و$]0;2]$

4) جدول تغيرات الدالة f:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	||	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$	↗	-6	↘	$-\infty$ || $+\infty$	↘	2	↗	$+\infty$

5)أ)اثبات أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم: $f(x) = x - 2 + \frac{4}{x}$

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

ب) اثبات أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y=x-2$ مستقيم مقارب مائل لـ(C_f):

$\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-y) = \lim\limits_{x\to+\infty}\frac{4}{x} = 0$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}(f(x)-y) = \lim\limits_{x\to-\infty}\frac{4}{x} = 0$

ومنه المستقيم(Δ)مستقيم مقارب مائل لـ(C_f) بجوار كل من   -∞ و +∞ .

جـ) وضعية (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ):

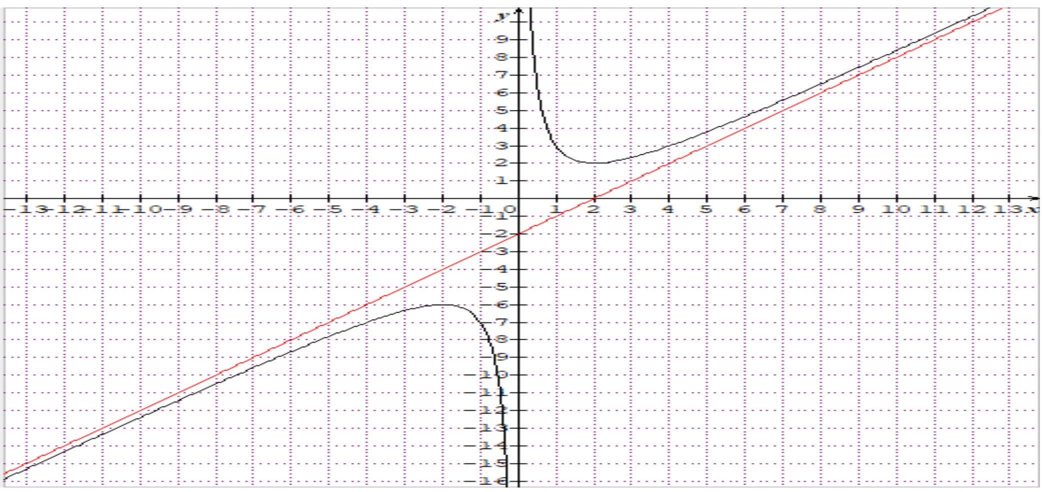
x	-∞	1	+∞
$f(x)$- y	-	‖	+
الوضعية النسبية	(C_f) تحت (Δ)	‖	(C_f) فوق (Δ)

6) تعيين مجالات من $\mathbb{R}^*$ تقبل فيها f قيما حدية محلية يطلب تعيينها:

$f(-2) = -6$قيمة حدية محلية عظمى للدالة f عند -2 على$[-3$ و $-1]$

$f(2) = 2$قيمة حدية محلية صغرى للدالة f عند 2 على $[-3$ و $-1]$

7) انشاء و$(C_f)(\Delta)$:



مناقشة بيانيا و حسب قيم الوسيط m عدد و إشارة حلول المعادلة:$f(x) = m$

إذا كان m<-6 فإن المعادلة تقبل حلين سالبين تماما .
إذا كان m=6 فإن المعادلة تقبل حل مضاعف سالب تماما
إذا كان -6<m<2 فإن المعادلة لا تقبل حلول
إذا كان m=2 فإن المعادلة تقبل حل مضاعف موجب تماما
إذا كان m>2 فإن المعادلة تقبل حلين موجبين تماما

1)كتابة$h(x)$بدون رمز القيمة المطلقة.

$$\begin{cases} h(x) = f(x); & x > 0 \\ h(x) = -f(x); & x < 0 \end{cases}$$

2) تحديد كيف يتم إنشاء(C_h)انطلاقا من (C_f):

لما $x > 0$ فإن (C_h) ينطبق على (C_f)

لما $x < 0$ فإن (C_h) نظير (C_f) بالنسبة إلى حامل محور الفواصل.