ثانوية : .... يـــــــــوم: 03 / 03 / 2019 م .

اختبار الثلاثي الثاني في الرياضيات

المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية. ***المدة:*** ساعتان .

التمرين الأول: أذكر إن كانت كل جملة من الجمل الآتية **صحيحة** أم **خاطئة مع التبرير** .

1) القيس الرئيسي للزاوية الموجهة التي $\frac{-253\pi}{3}$ قيس لها هو $\frac{\pi}{3}$.

2) العددان الحقيقيان $\frac{20\pi}{4}$ ، $\left(-\frac{206\pi}{3}\right)$ قيسان لنفس الزاوية الموجهة .

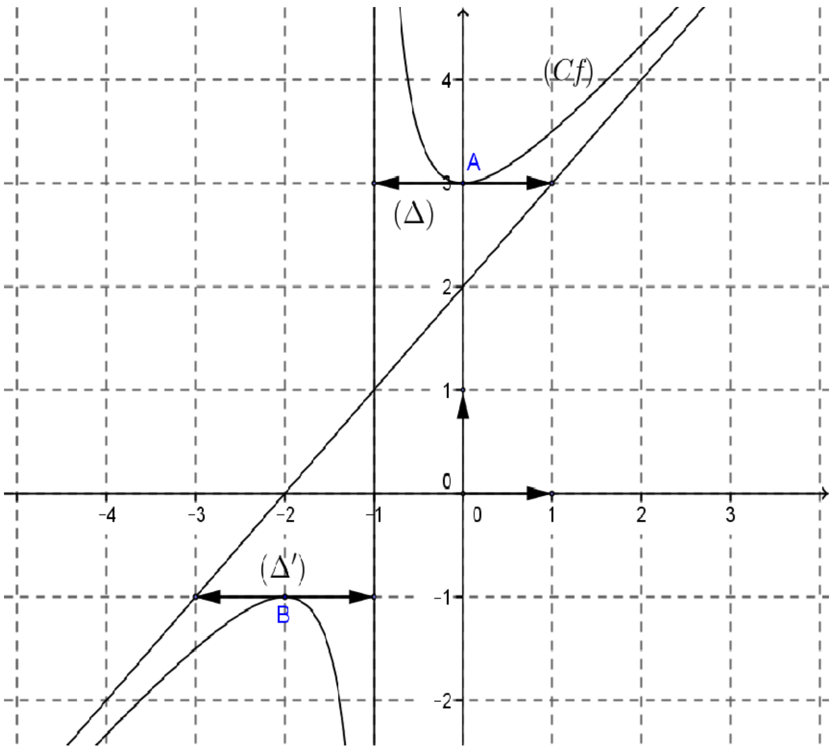
3) x عدد حقيقي : $\cos^4 x - \sin^4 x = \cos^2 x - \sin^2 x$.

4) ŎϬ ƊǖǅƶǅǄ ƥƶǅƾƄ Ü ƗƤƾƶƇ ƥƾƬƤƾƶ ǶƬ ƦƄƤ ƧƇƧǅƶ $A(1;2)$ ƮǖĂ Ƨ ƧƱł!ƒ 2 ŎǊ $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$

5) ŎϬ ƊǖǅƶǅǄ ƥƶǅƾƄ ƒƦ ǅǄǂ ǅǄƶ ýƞ ý‡ ƥƥƵ ŎłŏłƠ θ Ý $\vec{u}\begin{pmatrix}\sin\theta\\ \cos\theta\end{pmatrix}$ ǇƷ5 : $\|\vec{u}\| = |\cos 2\theta|$

التمرين الثالث: f الدالة المعرفة على المجموعة $R - \{-1\}$ كما يلي : $f(x) = ax + b + \frac{1}{x+1}$

حيث a ، b ثابتان حقيقيان .



(C_f) هو التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$. $A(0;3)$ ، $B(-2;-1)$ نقطتان من (C_f)

. (Δ) هو المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة A و

(Δ') هو المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة B.

1) اعتمادا على (C_f):

أ- احسب كلا من : $f(0)$ ، $f'(0)$ ، $f(-2)$

و $f'(-2)$. **ب-** عين ؛ حسب قيم x ؛ إشارة

$f(x)$.

ج- عين ؛ حسب قيم x ؛ إشارة $f'(x)$. (f' هي الدالة المشتقة للدالة f)

د- عين المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f).

هـ- شكل جدول تغيرات الدالة f.

2) أ- بين أنه ؛ من أجل كل عدد x من $\mathbb{R} - \{-1\}$ ؛ يكون : $f(x) = x + 2 + \frac{1}{x+1}$.

ب- احسب نهاية الدالة f عند العدد (-1) من اليمين (بقيم أكبر) و من اليسار (بقيم أصغر) .فسر النتيجة هندسيا .

ج-بين أن المنحنى (C_f) يقبل ؛ عند $-\infty$ و عند $+\infty$ ؛ مستقيما مقاربا مائلا يطلب إعطاء معادلة له .

3) بين أن النقطة $\Omega(-1;1)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

التمرين الثاني:

1) - نقترح اللعبة التالية : اللاعب الذي يرمي زهرة نرد غير مزيفة ذات 6 أوجه مرقمة من 1 إلى 6 .

أ) يربح $400DA$ إذا ظهر الرقم 4 ب) يخسر $10DA$ إذا ظهر رقم فردي ج) يخسر $100DA$ إذا ظهر الرقم 2 أو 6 .

2)- ليكن X المتغير العشوائي الذي يعطي قيمة الربح المحتمل في اللعبة

1) عين القيم الممكنة للمتغير X.

2) عين قانون الاحتمال للمتغير X.

3) احسب الأمل الرياضي للمتغير X.

- نفترض أن اللاعب يدفع m دينارا , ما هي قيمة m حتى تكون اللعبة عادلة ؟

- إذا كان : $m = 30DA$, هل (تنصح)اللاعب بالمشاركة ؟ (مع التعليل) .

بالتوفيق

سلم التنقط (اختبار الثلاثي الثاني - رياضيات - السنة الثانية ثانوي هـ. مد + ع.ت)

حل باختصار	العلامة

التمرين الأول: (08 ن)

1) أ- $f(0)=3$ ، $f'(0)=0$.
$f(-2)=-1$ ، $f'(-2)=0$. — **0.25 x 4**

ب- من أجل كل x من $]-\infty;-1[$ فإن: $f(x)<0$.
من أجل كل x من $]-1;+\infty[$ فإن: $f(x)>0$. — **0.25 X 2**

ج- إشارة $f'(x)$ في الجدول التالي:

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

— **01**

د- للمنحنى (C_f) مستقيمان مقاربان $x=-1$ ، $y=x+2$ معادلتان لهما . — **0.50**

هـ-جدول تغيرات الدالة f هو:

x	$-\infty$		-2		-1		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	||	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	-1	↘	$-\infty$ || $+\infty$	↘	3	↗	$+\infty$

— **0.50**

2) أ- من أجل كل عدد x من $\mathbb{R}-\{-1\}$ ؛
$f(x)=ax+b+\dfrac{1}{x+1}$.
لدينا: $f(0)=3$ أي: $b+1=3$ أي: $b=2$.
و لدينا: $f(-2)=-1$ أي: $-2a+b-1=-1$ أي: $-2a+b=0$ لكن: $b=2$ إذن: $a=1$. و أخيرا:
من أجل كل عدد x من $\mathbb{R}-\{-1\}$ ؛ يكون :
$f(x)=x+2+\dfrac{1}{x+1}$. — **01**

ب- لما * $x \overset{<}{\to} -1$ فإن: $\begin{cases}(x+2)\to 1\\ \dfrac{1}{x+1}\to -\infty\end{cases}$ ومنه:
$\lim\limits_{x \overset{<}{\to} -1} f(x)=-\infty$. — **0.75**

لما $x \overset{>}{\to} -1$ فإن: $\begin{cases}(x+2)\to 1\\ \dfrac{1}{x+1}\to +\infty\end{cases}$ ومنه:
$\lim\limits_{x \overset{>}{\to} -1} f(x)=+\infty$. — **0.75**

* المستقيم الذي $x=-1$ معادلة له مستقيم مقاربللمنحنى (C_f) . — **0.25**

ج- من أجل كل عدد x من $\mathbb{R}-\{-1\}$ فإن :
$f(x)=x+2+g(x)$ حيث: $g(x)=\dfrac{1}{x+1}$
لكن: $\lim\limits_{|x|\to+\infty} g(x)=0$ إذن: المستقيم الذي $y=x+2$ معادلة له مستقيم مقاربمقارب مائلللمنحنى (C_f) عند $-\infty$ و عند $+\infty$. — **0.75**

3) $y=x+2+\dfrac{1}{x+1}$ معادلة للمنحنى في المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$. نضع: $\begin{cases}x=X-1\\ y=Y+1\end{cases}$ عندها يكون:
$Y=\dfrac{X^2+1}{X}$ و هي معادلة للمنحنى (C_f) في المعلم $(\Omega;\vec{i};\vec{j})$. — **01**

نضع: $h(X)=\dfrac{X^2+1}{X}$ و نبين أن h فردية .
مجموعة تعريف h هي D_h حيث: $D_h=\mathbb{R}^*$.
من أجل كل X من D_h فإن:
$(-X)\in D_h$ و $h(-X)=\dfrac{(-X)^2+1}{-X}$ أي:
$h(-X)=-h(X)$. إذن: h فردية . و منه:
النقطة $\Omega(-1;1)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

التمرين الثاني: (07 ن)

1. $U_1=3U_0-2$ أي: $U_1=-5$. — **0.50**
$U_2=3U_1-2$ أي: $U_1=-17$. — **0.50**

2.
أ- n عدد طبيعي .
$V_{n+1}=U_{n+1}-1$ أي: $V_{n+1}=3U_n-2-1$
أي: $V_{n+1}=3(U_n-1)$ أي: $V_{n+1}=3V_n$. — **01**
و منه: المتتالية (V_n) هندسية أساسها q حيث
$q=3$ و حدها الأول V_0 حيث: $V_0=U_0-1$
أي: $V_0=-2$. — **0.25**

ب- n عدد طبيعي .
* $V_n=V_0.q^n$ أي: $V_n=(-2).3^n$. — **0.50**
* $U_n=V_n+1$ أي: $U_n=(-2).3^n+1$. — **0.50**

ج- $\lim\limits_{x\to+\infty} U_n=\lim\limits_{x\to+\infty}\left[(-2).3^n+1\right]$
لكن: $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(3^n\right)=+\infty$ لأن: $3>1$
إذن: $\lim\limits_{x\to+\infty} U_n=-\infty$. ومنه:
المتتالية (U_n) متباعدة . — **0.75**

حل باختصار	العلامة

3. n عدد طبيعي .

* $U_{n+1}-U_n=\left[(-2).3^{n+1}+1\right]-\left[(-2).3^n+1\right]$

أي: $U_{n+1}-U_n=(-2).3^{n+1}-(-2).3^n$

أي: $U_{n+1}-U_n=(-2)\left[3^{n+1}-3^n\right]$

أي: $U_{n+1}-U_n=(-2).3^n.\left[3-1\right]$

أي: $U_{n+1}-U_n=(-4).3^n$.

0.75

* لدينا: $(-4)<0$ و $3^n>0$ إذن: $U_{n+1}-U_n<0$

0.50

و منه: المتتالية (U_n) متناقصة تماما .

4. n عدد طبيعي .

* $V_0+V_1+...+V_n=V_0.\frac{1-q^{n+1}}{1-q}$

0.75

أي: $V_0+V_1+...+V_n=(-2).\frac{1-3^{n+1}}{1-3}$

أي: $V_0+V_1+...+V_n=1-3^{n+1}$.

* $U_0+U_1+...+U_n=(V_0+1)+(V_1+1)+...+(V_n+1)$

أي:

$U_0+U_1+...+U_n=(V_0+V_1+...+V_n)+(1+1+...+1)$

أي: $U_0+U_1+...+U_n=1-3^{n+1}+n+1$

أي: $U_0+U_1+...+U_n=n+2-3^{n+1}$.

01

التمرين الخامس: (05 ن)

1) $-\pi<\frac{-599\pi}{4}+2k\pi\le\pi$ حيث: $(k\in\mathbb{Z})$

معناه: $-1<\frac{-599}{4}+2k\le 1$

أي: $-1+\frac{599}{4}<2k\le 1+\frac{599}{4}$

أي: $-1+\frac{599}{4}<2k\le 1+\frac{599}{4}$

أي: $\frac{595}{8}<k\le\frac{603}{8}$ أي: $k=75$.

إذن: القيس الرئيسي للزاوية الموجهة التي $\left(\frac{-599\pi}{4}\right)$

01

قيس لها هو $\frac{-599\pi}{4}+2(75)\pi$ أي هو: $\frac{\pi}{4}$.

و منه: الجملة 1) صحيحة .

حل باختصار	العلامة

2) $\left(\frac{-206\pi}{3}\right)-\frac{20\pi}{4}=-\frac{221\pi}{3}$

نلاحظ أن: $-\frac{221\pi}{3}\neq 2k\pi\ ;\ (k\in\mathbb{Z})$ إذن:

01

العددان الحقيقيان $\frac{20\pi}{4}$ ، $\left(-\frac{206\pi}{3}\right)$

ليساقيسيننلنفس الزاوية الموجهة .

و منه: الجملة 2) خاطئة .

3) x عدد حقيقي .

$\cos^4x-\sin^4x=\left(\cos^2x-\sin^2x\right)\left(\cos^2x+\sin^2x\right)$

أي: $\cos^4x-\sin^4x=\left(\cos^2x-\sin^2x\right)\times1$

01

أي: $\cos^4x-\sin^4x=\cos^2x-\sin^2x$.

و منه: الجملة 3) صحيحة .

4) $(\vec{U};\vec{V})$ زاوية موجهة لشعاعين. إذا كان $(\vec{U};\vec{V})=-\frac{\pi}{3}$ فإن: $(\vec{V};\vec{U})=\frac{\pi}{3}$ و منه:

$(-2\vec{V};3\vec{U})=\frac{\pi}{3}+\pi$

01

أي: $(-2\vec{V};3\vec{U})=\frac{4\pi}{3}$.

و منه: الجملة 4) خاطئة .

5) إذا كان ABC مثلثا فإن :

$(\vec{AB};\vec{AC})+(\vec{CA};\vec{CB})+(\vec{BC};\vec{BA})=(\vec{AB};\vec{AC})+(\vec{AC};\vec{BC})+(\vec{BC};\vec{BA})$

أي: $(\vec{AB};\vec{AC})+(\vec{CA};\vec{CB})+(\vec{BC};\vec{BA})=(\vec{AB};\vec{BA})$

01

أي: $(\vec{AB};\vec{AC})+(\vec{CA};\vec{CB})+(\vec{BC};\vec{BA})=\pi$.

و منه: الجملة 5) صحيحة .