الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية غليزان — ثانوية ساجي مختار *السمار*

إمتحان بكالوريا تجريبية للتعليم الثانوي — دورة مـاي 2019

الشعبة : آداب و فلسفة +لغات أجنبية

إختبار في مادة : الرياضيات — المدة :02 سا و نصف

على المتــرشــح أن يخـتار أحـد الموضـوعيـن الأتيـين:

المـوضــوع الأول

التـمـرين الأول: (6 نقط)

(U_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول $U_0 = 3$ و $U_3 + U_5 = 30$

1. احسب U_4 ، ثم عين الأساس r لهذه المتتالية .
2. أكتب عبارة الحد العام U_n بدلالة n ،ثم أحسب U_6 .
3. عين العدد الطبيعي n حتى يكون : $U_n = 2019$.
4. أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = U_0 + U_1 + ... + U_n$.
5. إستنتج المجموع : $A = 21 + 24 + ... + 2019$

التمرين الثاني: (5 نقط)

a ، b و c أعداد طبيعية حيث : $a \equiv -3[7]$ ، $b = 1441$ و $c \equiv 1962[7]$

1. عين باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد a ، b و c على 7
2. أ) تحقق أن : $b \equiv -1[7]$
   ب) مابابقي القسمة الإقليدية للعدد : $b^{2018} + b^{2019} - 14$ على 7 ، هل قابل للقسمة على 7؟
3. بين أن العدد: $b + 4c \equiv 0[7]$
4. أ) عين بواقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد : 2^0 ، 2^1 ، 2^2 و 2^3 على 7
   ب) إستنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد: $16^{1994} + 16^2 + 16^{28}$ على 7

التمـرين الثالث: (9 نقط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $]-\infty;-1[\cup]-1;+\infty[$ بـ: $f(x)=\dfrac{2x+3}{x+1}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ كماهو موضح في الشكل أدناه

و (T_1) مماس (C_f) في النقطة ذات الفاصلة -2 حيث : $y=-x-1$ معادلة له.

الجزء الأول :

1. عين العددين الحقيقين a و b بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن -1: $f(x)=a+\dfrac{b}{x+1}$

2. أحسب : $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\overset{<}{\to}-1}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\overset{>}{\to}-1}f(x)$ ، ثم فسر بيانيا النتائج المحصل عليهما.

3. أدرس إتجاه تغير الدالة f ،ثم أنجز جدول تغيراتها .

4. بين أن (C_f) يقبل مماسا (T_2) موازيا لـ (T_1) في نقطة يطلب تعيين إحداثيتيها،ثم أكتب معادلة له .

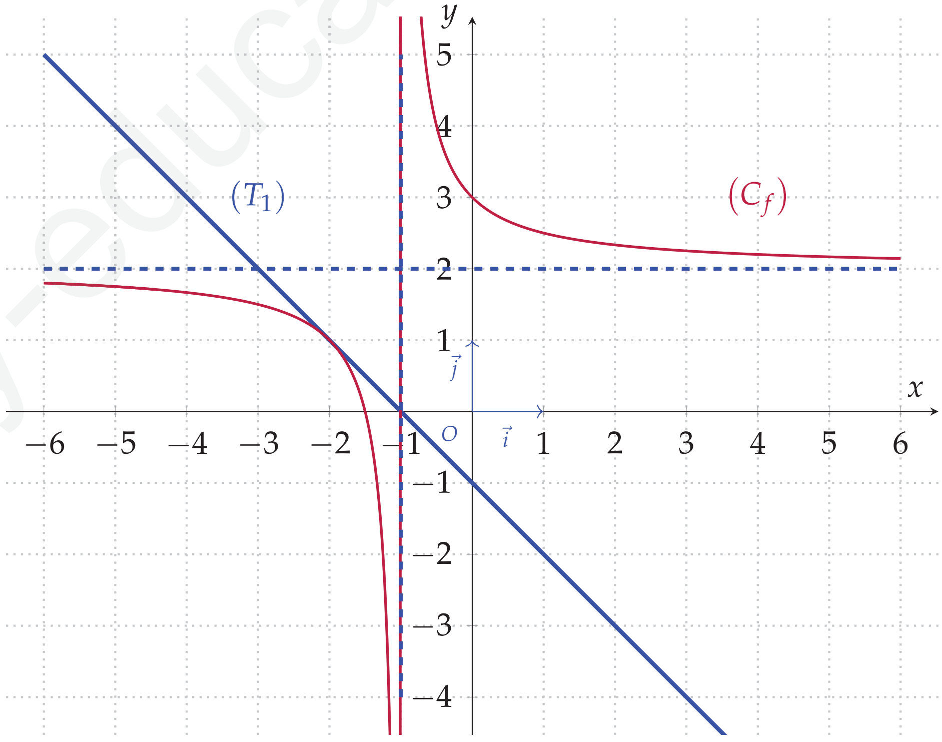
الجزء الثاني :

بقراءة بيانية أجب عن الأسئلة التالية :

1. عين : $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\overset{<}{\to}-1}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\overset{>}{\to}-1}f(x)$ ،ثم قارن مع نتائج السابقة

2. عين مجموعة حلول: المعادلة $f(x)=-x-1$ ، ثم المتراجحة : $f(x)>0$

3. أدرس تبعا لقيم الوسيط الحقيقي m ،عدد حلول المعادلة : $f(x)=m$



إنتهى الموضـوع الأول

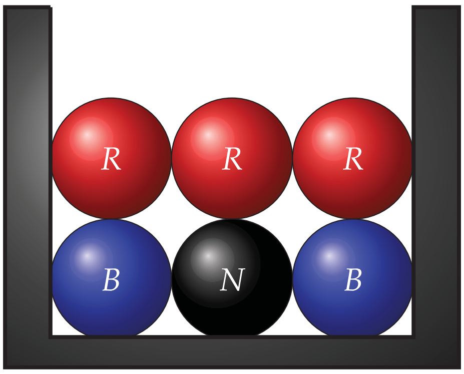
المـوضـوع الثاني

التمـرين الأول: (5 نقط)

(u_n) متالية هندسية معرفة على $\mathbb{N}$ حيث $u_1 = 6$ و $u_4 = 48$

1. أحسب الأساس q والحد الأول u_0 .
2. أكتب عبارة الحد العام u_n
3. علما ان $2^8 = 256$ بين ان العدد 768 هو حد من حدود المتتالية (u_n)
4. احسب المجموع : $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_n$.
5. إستنتج المجموع $S_{2019} = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_{2019}$.

التمـرين الثاني: (6 نقط)



يحوي كيس 6 كرات متماثلة لا نفرق بينها باللمس .منها 3 حمراء
2 زرقاء و كرة سوداء .
نسحب من الكيس كرتين على التوالي و دون إرجاع .
نرمز بـ: B "الكرة المسحوبة زرقاء " ، R "الكرة المسحوبة حمراء "
N الكرة المسحوبة سوداء.

1. أنجز شجرة الإحتمالات المناسبة .
2. ما إحتمال الحوادث التالية :
   - أ) A الحصول على كرتين من نفس اللون .
   - ب) B الكرة الثانية سوداء
   - ب) B الحصول على كرة حمراء و كرة سوداء
3. ليكن x يمثل عدد الكرات السوداء المسحوبة .
   - أ) ما قيم x؟
   - ب) ضع قانون إحتمال x
   - ج) أحسب الأمل الرياضياتي $E(x)$ و التباين $V(x)$ و الإنحراف المعياري $\sigma(x)$

التمـرين الثالث: (9 نقط)

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة : $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$

(C_f) تمثيل البياني الممثل لها في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$

1. أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
2. أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = (3x-3)(x-3)$
   ب) أدرس إتجاه تغير الدالة f ،ثم شكل جدول تغيراتها .
3. أ) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة E ذات الفاصلة 2 .
   ب) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (-3x+8) = (x-2)^3$.
   ج) إستنتج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المماس (T).
4. أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = x(x-3)^2$
   ب) جد إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل .
5. أحسب $f(4)$ ،ثم أنشئ المماس (T) و المنحنى (C_f).
6. أدرس تبعا لقيم الوسيط الحقيقي m ،عدد حلول المعادلة : $f(x) = m$

إنتهى المـوضـوع الثاني

الزمن	سبتمبر 2018 ... جوان 2019
(أنا)′	+
أنا	0 $\nearrow$ البـاك

كيف يمكن للبذرة أن تصدق أن هناك
شجرة ضخمة مخبأة داخلها ؟
ما تبحث عنه موجود بداخلك

بالتوفيق في بكالوريا 2019
و أتمنى لكم حياة جامعية أفضل .... إن شاء الله

تصحيح الموضوع الأول

تصحيح التمرين الأول 06 ن

(1) • حساب U_4 1 ن

لدينا: $U_3+U_5=30$ حسب خاصية الوسط الحسابي $U_3+U_5=2U_4$ أي $2U_4=30$ ومنه $U_4=15$ •

حساب الأساس r 0.5 ن

$U_4-U_0=4r$ أي $15-3=4r$ أي $12=4r$ ومنه $r=3$

(2) عبارة حد العام U_n وحساب U_6

$U_n=U_p+(n-p)r=U_0+(n-0)3=3+3n$ 1 ن

$U_6=3+3\times 6=21$ 0.5 ن

(3) تعيين العدد الطبيعي n حتى يكون : $U_n=2019$

$U_n=2019$ تكافئ $3+3n=2019$ تكافئ $3n=2022$ تكافئ $n=674$ 1 ن

(4) حساب بدلالة n المجموع : $S_n=U_0+U_1+...+U_n$ 1.5 ن

$$S_n=(n-p+1)\frac{U_p+U_n}{2}=(n-0+1)\frac{U_0+U_n}{2}=(n+1)\frac{(3)+(3+3n)}{2}=(n+1)\frac{6+3n}{2}$$

(5) إستنتاج المجموع : $A=21+24+...+2019$ 0.5 ن

$$A=21+24+...+2019=U_6+U_7+..+U_{674}=(674-6+1)\frac{21+2019}{2}=679035$$

تصحيح التمرين الثاني 05 ن

(1) تعيين باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد a ، b و c على 7

$-3=7(-1)+4$ إذن باقي قسمة -3 على 7 هو 4 و لدينا $a\equiv -3[7]$ ومنه باقي قسمة a على 7 هو 4 أي $a\equiv 4[7]$ 0.5 ن

$b=1441=7\times 205+6$ ومنه باقي قسمة b على 7 هو 6 أي $b\equiv 6[7]$ 0.25 ن

$c=1962=7\times 280+2$ ومنه باقي قسمة c على 7 هو 2 أي $c\equiv 2[7]$ 0.25 ن

(2) ا التحقق أن : $b\equiv -1[7]$

لدينا $b\equiv 6[7]$ و $-1\equiv -1[7]$ ومنه $b-(-1)\equiv 6-(-1)[7]$ أي $b-(-1)\equiv 7[7]$

أي $b-(-1)\equiv 0[7]$ ومنه $b-(-1)$ من مضاعفات 7 إذن $b\equiv -1[7]$ 0.5 ن

ب حساب باقي القسمة الإقليدية للعدد : $b^{2018}+b^{2019}-14$ على 7

لدينا : $b\equiv -1[7]$ ومنه $\begin{cases} b^{2018}\equiv 1[7] \\ b^{2019}\equiv -1[7] \\ 14\equiv 0[7] \end{cases}$ ومنه $b^{2018}+b^{2019}-14\equiv -1+1-0[7]$

أي $b^{2018}+b^{2019}-14\equiv 0[7]$ 0.75 ن ومنه العدد $b^{2018}+b^{2019}-14$ على 7 0.25 ن

3 تبيان أن العدد: $b+4c\equiv 0[7]$

لدينا : $\begin{cases} b\equiv -1[7] \\ c\equiv 2[7] \\ 4c\equiv 8[7] \end{cases}$ ومنه $b+4c\equiv -1+8[7]$ أي $b+4c\equiv 0[7]$ 0.75 ن

4 ا تعيين بواقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد : 2^0 ، 2^1 ، 2^2 و 2^3 على 7

العدد	2^0	2^1	2^2	2^3
الباقي على 7	1	2	4	1

4×0.25 ن

ب إستنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد: $16^{1994}+16^{2}+16^{28}$ على 7

العدد	2^{3k}	2^{3k+1}	2^{3k+2}
الباقي على 7	1	2	4

حيث k عدد طبيعي

$16=2\times 7+2$ ومنه $16\equiv 2[7]$ إذن $\begin{cases} 16^{1994}\equiv 2^{1994}\equiv 2^{3\times 664+1}[7] \\ 16^{2}\equiv 2^{2}\equiv 2^{3\times 0+2}[7] \\ 16^{28}\equiv 2^{28}\equiv 2^{3\times 9+1}[7] \end{cases}$ ومنه $\begin{cases} 16^{1994}\equiv 2[7] \\ 16^{2}\equiv 4[7] \\ 16^{28}\equiv 2[7] \end{cases}$

إذن $16^{1994}+16^{2}+16^{28}\equiv 2+4+2[7]$ أي $16^{1994}+16^{2}+16^{28}\equiv 8[7]$ وباقي قسمة 8 على 7 هو 1

إذن باقي القسمة الإقليدية للعدد: $16^{1994}+16^{2}+16^{28}$ على 7 هو 1 0.75 ن

تصحيح التمرين الثالث 09 ن

الجزء الأول :

1 تعيين العددين الحقيقين a و b بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن -1: $f(x)=a+\frac{b}{x+1}$

طريقة 1

$f(x)=\frac{2x+3}{x+1}=\frac{2x+2+1}{x+1}=\frac{2x+2}{x+1}+\frac{1}{x+1}=\frac{2(x+1)}{x+1}+\frac{1}{x+1}=2+\frac{1}{x+1}$ ، إذن $a=2$ و $b=1$

طريقة 2

$a+\frac{b}{x+1}=\frac{ax+a+b}{x+1}$ إذن بالمطابقة مع $f(x)$ نجد: $\begin{cases} a=2 \\ a+b=3 \end{cases}$ ومنه $a=2$ و $b=1$

أي $f(x)=2+\frac{1}{x+1}$ 0.5 ن

2 حساب النهايات

$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{2x+3}{x+1}=\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{2x}{x}=2$ 0.25 ن

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{2x+3}{x+1}=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{2x}{x}=2$ 0.25 ن

التفسير الهندسي المستقيم ذو المعادلة $y=2$ مستقيم مقارب لمنحنى (C_f) بجوار $(+\infty)$ و $(-\infty)$ 0.5 ن

إشارة المقام $x+1$

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

$\lim\limits_{x\overset{<}{\to}-1} f(x)=\lim\limits_{x\overset{<}{\to}-1}\frac{2x+3}{x+1}=\frac{1}{0^-}=-\infty$ 0.25 ن

$\lim\limits_{x\overset{>}{\to}-1} f(x)=\lim\limits_{x\overset{>}{\to}-1}\frac{2x+3}{x+1}=\frac{1}{0^+}=+\infty$ 0.25 ن

التفسير الهندسي المستقيم ذو المعادلة $x=-1$ مستقيم مقارب لمنحنى (C_f) 0.5 ن

3 إتجاه تغير الدالة f

الدالة f قابلة للإشتقاق على $]-\infty;-1[\cup]-1;+\infty[$ و دالتها المشتقة f'

حيث $f'(x)=\frac{(2x+3)'(x+1)-(x+1)'(2x+3)}{(x+1)^2}=\frac{2(x+1)-(2x+3)}{(x+1)^2}=\frac{-1}{(x+1)^2}$ 0.5 ن

إشارة $f'(x)$ من نفس إشارة البسط و منه $f'(x)<0$ 0.5 ن

إذن الدالة f متناقصة تماما على كل من $]-\infty;-1[$ و $]-1;+\infty[$ 0.5 ن

جدول تغيرات f

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

0.5 ن

4 تبيان أن (C_f) يقبل مماسا (T_2) موازيا لـ (T_1)

(T_2) موازيا لـ (T_1) معناه لهما نفس معامل التوجيه $a=-1$ ، نحل المعادلة $f'(x)=-1$

أي $\frac{-1}{(x+1)^2}=-1$ ومنه $(x+1)^2=1$ معناه $x+1=1$ أو $x+1=-1$ ومنه $x=0$ أو $x=-2$

إذن النقطة التي يمس فيها (T_2) المنحنى هي $A(0,f(0))$ أي $A(0,3)$ 0.5 ن

معادلة (T_2)

$(T_2): f'(0)(x-0)+f(0)$ أي $(T_2): -x+3$ 0.5 ن

الجزء الثاني :

بقراءة بيانية أجب عن الأسئلة التالية :

1 تعيين النهايات

$\lim_{x\to-\infty} f(x)=2$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)=2$ ، $\lim_{x \overset{<}{\to} -1} f(x)=-\infty$ ، $\lim_{x \overset{>}{\to} -1} f(x)=+\infty$ 1 ن

متطابقة مع نفس نتائج السابقة

2 ا مجموعة حلول معادلة : $f(x)=-x-1$ هي : $x=-2$ 0.5 ن

ب مجموعة حلول المتراجحة : $f(x)>0$ هي : $S=]-\infty;-\frac{3}{2}[\cup]-1;+\infty[$ 0.5 ن

3 مناقشة تبعا لقيم الوسيط الحقيقي m، عدد حلول المعادلة : $f(x)=m$

- من أجل $m\in]-\infty;2[\cup]2;+\infty[$ يوجد حل وحيد 0.5 ن
- من أجل $m=2$ لا يوجد حل 0.5 ن

إنتهى تصحيح موضوع الأول

تصحيح موضوع الثاني

تصحيح التمرين الأول 05 ن

1) حساب الأساس q والحد الأول u_0 .

$u_n = u_p q^{n-p}$ إذن $u_4 = u_1 q^{4-1}$ أي $u_4 = u_1 q^3$ ومنه : $q^3 = \frac{u_4}{u_1} = \frac{48}{6} = 8$ إذن : $q^3 = 8 = 2^3$

ومنه $q = 2$ 0.5 ن $u_1 = u_0 q$ ومنه $u_0 = \frac{u_1}{q} = \frac{6}{2} = 3$ 0.5 ن

2) كتابة عبارة الحد العام u_n:

$u_n = u_0 q^{n+1} = 3 \times 2^{n+1}$ 1 ن

3) تبيان ان العدد 768 هو حد من حدود المتتالية (u_n)

$u_n = 768$ تكافئ $3 \times 2^{n+1} = 768$ تكافئ $2^{n+1} = 256$ ونعلم أن $2^8 = 256$ ومنه $n + 1 = 8$

ومنه $n = 7$ أي $u_7 = 768$ 1.25 ن

4) حساب المجموع : $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_n$.

$S_n = u_0 \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q} = 3\frac{1 - 2^{n+1}}{1 - 2} = 2^{n+1} - 1$ 1.25 ن

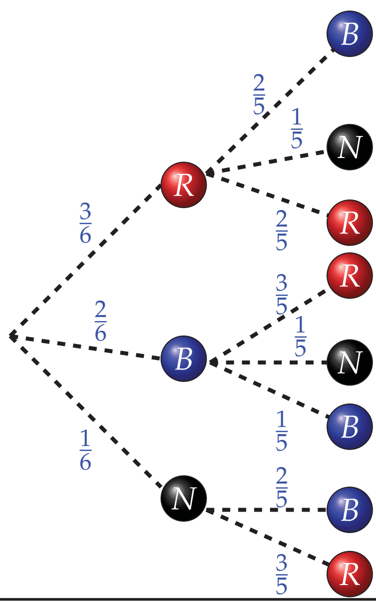
5) إستنتاج المجموع : $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_{2019}$.

$S_{2019} = 2^{2019+1} - 1 = 2^{2020+1} - 1$ 0.5 ن

تصحيح التمرين الثاني 06 ن

1) إنجاز شجرة الإحتمالات .

1 ن



② ا الحصول على كرتين من نفس اللون .

$p(A) = \frac{3}{6} \times \frac{2}{5} + \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{8}{30}$ 0.5 ن

ب الكرة الثانية سوداء

$p(B) = \frac{3}{6} \times \frac{1}{5} + \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{5}{30}$ 0.5 ن

ج الحصول على كرة حمراء و كرة سوداء

$p(C) = \frac{3}{6} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{30}$ 0.5 ن

③ ا قيم x هي : 0 ، 1 0.5 ن

ب قانون إحتمال x

$p(x=0) = \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} + \frac{2}{6} \times \frac{3}{5} + \frac{3}{6} \times \frac{2}{5} + \frac{3}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{20}{30}$ 0.5 ن

$p(x=1) = \frac{1}{6} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{6} \times \frac{2}{5} + \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} + \frac{3}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{10}{30}$ 0.5 ن

x_i	0	1
$p(X=x_i)$	$\frac{20}{30}$	$\frac{10}{30}$

0.25 ن

ج حساب الأمل الرياضياتي $E(x)$ و التباين $V(x)$ و الإنحراف المعياري $\sigma(x)$

$E(x) = 0 \times \frac{20}{30} + 1 \times \frac{10}{30} = \frac{10}{30}$ 0.75 ن

$V(x) = 0^2 \times \left(\frac{20}{30}\right)^2 + 1^2 \times \frac{10}{30} - \left(\frac{10}{30}\right)^2 = \frac{10}{30} - \left(\frac{10}{30}\right)^2 = \frac{2}{9}$ 0.75 ن

$\sigma(x) = \sqrt{V(x} = \sqrt{\frac{2}{9}}$ 0.25 ن

تصحيح التمرين الثالث 09 ن

① حساب النهايات

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} x^3 = -\infty$ 0.5 ن ، $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} x^3 = +\infty$ 0.5 ن

② ا تبيان أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = (3x-3)(x-3)$

الدالة f قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ ودالتها المشتقة f' حيث : $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$

$f'(x) = 3x^2 - 12x + 9 = 3x^2 - 9x - 3x + 9 = (3x-3)(x-3)$ ومنه $f'(x) = (3x-3)(x-3)$

0.5 ن

ب دراسة إتجاه تغير الدالة f دراسة إشارة $f'(x)$

$f'(x)=0$ تكافئ $(3x-3)(x-3)=0$ تكافئ $x-3=0$ أو $3x-3=0$ تكافئ $x=3$ أو $x=1$

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

إذن من أجل

- $x\in\,]-\infty;1]$: $f'(x)>0$ ومنه الدالة f متزايدة تماما على مجال $]-\infty;1]$ 0.25 ن
- $x\in[1;3]$: $f'(x)<0$ ومنه الدالة f متناقصة تماما على مجال $[1;3]$ 0.25 ن
- $x\in[3;+\infty[$: $f'(x)>0$ ومنه الدالة f متزايدة تماما على مجال $[3;+\infty[$ 0.25 ن

جدول تغيرات الدالة f

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	4	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

0.5 ن

3 ا كتابة معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة E ذات الفاصلة 2 .

$(T): f'(2)(x-2)+f(2)$ تكافئ $(T): -3(x-2)+2$ تكافئ $(T): -3x+8$ 0.75 ن

ب تبيان أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)-(-3x+8)=(x-2)^3$.

$f(x)-(-3x+8)=x^3-6x^2+9x-(-3x+8)$ تكافئ $f(x)-(-3x+8)=x^3-6x^2+12x-8$ (1)

$(x-2)^3=(x-2)^2(x-2)=(x^2+4-4x)(x-2)$ تكافئ $(x-2)^3=x^3-2x^2+4x-8-4x^2+8x$ تكافئ $(x-2)^3=x^3-6x^2++12x-8$ (2) إذن من (1) و (2) نجد أن:

$f(x)-(-3x+8)=(x-2)^3$ 1 ن

ج إستنتاج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المماس

ندرس إشارة الفرق $f(x)-(-3x+8)$ أي إشارة $(x-2)^3$

إشارة $(x-2)^3$ من نفس إشارة $(x-2)$ لأن الأس فردي ، إذن

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)-(-3x+8)$		$-$	0	$+$	
الوضعية		(C_f) تحت (T)	(C_f) يقطع (T) في النقطة $A(2;2)$	(C_f) فوق (T)	

1 ن

4 ا تبيان أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=x(x-3)^2$

$x(x-3)^2 = x(x^2+9-6x) = (x^3+9x-6x^2) = x^3-6x^2+9x = f(x)$ 0.5 ن

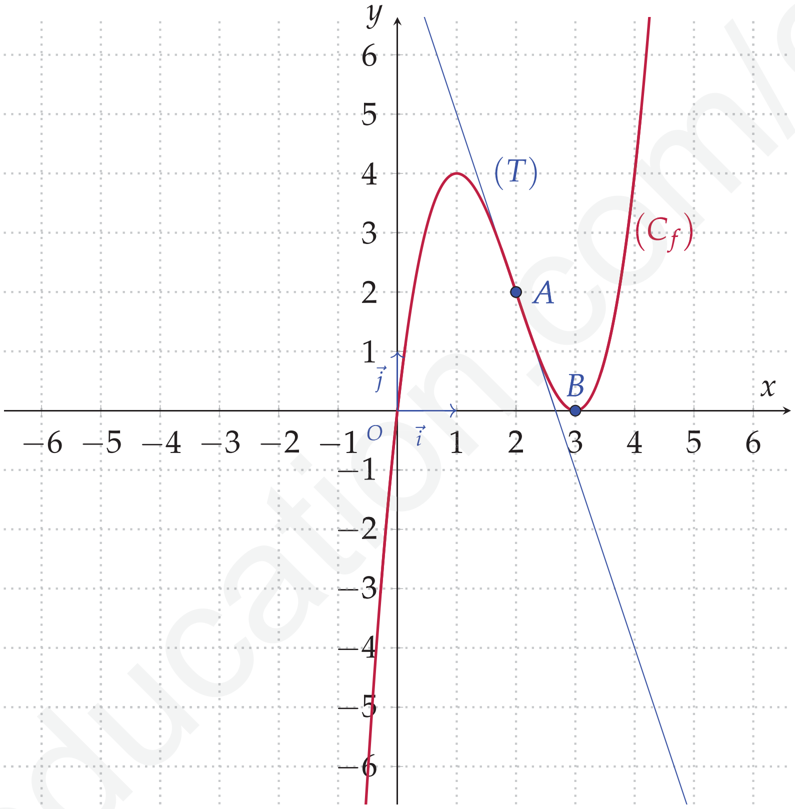
ب إيجاد إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل .

لإجاد إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفاصل نحل المعادلة $f(x)=0$

$f(x)=0$ تكافئ $f(x)=x(x-3)^2=0$ تكافئ $(x-3)^2=0$ أو $x-3=0$ تكافئ $x=3$ أو $x=0$

إذن نقط تقاطع هي $B(3;0)$ 0.5 ن و $O(0;0)$ 0.5 ن

5 إنشاء المماس (T) 0.5 ن و المنحنى (C_f). 0.5 ن



6 مناقشة تبعا لقيم الوسيط الحقيقي m، عدد حلول المعادلة : $f(x)=m$

- من أجل $m \in]-\infty;0[$ يوجد حل وحيد 0.25 ن
- من أجل $m=0$ يوجد حل مضاعف $x_0=3$ و حل $x_1=0$
- من أجل $m \in]0;4[$ يوجد ثلاثة حلول 0.25 ن
- من أجل $m=4$ يوجد حل مضاعف $x_2=1$ وحل $x_3=4$ 0.25 ن
- من أجل $m \in]4;+\infty[$ يوجد حل وحيد 0.25 ن

إنتهى تصحيح موضوع الثاني