الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية تيارت — ثانوية شاذلي قادة فرندة

الشعبة : أداب وفلسفة – أداب ولغات أجنبية

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان ونصف

بكالوريا تجريبية – دورة ماي 2019 –

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الاول

التمرين الأول :(08نقط)

a ، b و c أعداد طبيعية حيث: $a \equiv 2019[7]$, $b \equiv 2018[7]$, $c \equiv 1441[7]$

1) عين باقي القسمة الإقليدية لكل عدد من الأعداد التالية : a ، b و c على 7 .

2) أ) عين باقي القسمة الاقليدية للعدد $a+b+c$ على 7 .

ب) بين أن العدد $a^2+b^2+c^2$ يقبل السمة على 7 .

3) أ) تحقق أن: $c \equiv -1[7]$ ثم عين باقي القسمة الاقليدية للأعداد c^{2019} و c^{2018} و c^{1441} على 7 .

ب) عين قيم العدد الطبيعي n حيث : $c^{2019}+2021+n \equiv 0[7]$.

ج) عين قيم العدد الطبيعي n الاصغر تماما من 50 حيث : $c^{2019}+2021+n \equiv 0[7]$.

التمرين الثاني : (05نقط)

(u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي :

$$\begin{cases} u_5+u_7=28 \\ u_{17}+u_{25}=118 \end{cases}$$

1) عين أساس المتتالية (u_n) وحدها الاول.

2) تحقق، انه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n=-4+3n$.

3) هل العدد 6053 حد من حدود المتتالية (u_n) ؟ علل ، ما رتبته ؟

4) أ) أحسب المجموع S_n بدلالة n حيث : $S_n=u_0+u_1+.........+u_n$

ب) عين قيم العدد الطبيعي n حيث : $S_n=-3$.

التمرين الثالث : (07نقط)

f دالة معرفة على $]-\infty;3[\cup]3;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{3-2x}{x-3}$

(Cf) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1) أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالات مجموعة تعريفها ، ثم استنتج المستقيات المقاربة للمنحنى (Cf) .

2) أ) أحسب $f'(x)$ ثم استنتج إشارتها

ب) عين اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

3) أكتب معادلة (Δ) مماس المنحنى (Cf) عند النقطة ذات الفاصلة 1 .

4) أ) بين انه من أجل كل $x \in \mathbb{R} - \{3\}$: $f(x) = -2 - \dfrac{3}{x-3}$.

ب) استنتج نقط (C_f) التي احداثياها أعداد صحيحة

5) عين نقط تقاطع المنحنى (Cf) مع محوري الاحداثيات .

6) أرسم (Δ) و (Cf) .

بالتوفيق والسداد

الموضوع الثاني

التمرين الاول : (06نقط)

أجب بـ: صحيح أو خطأ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية :

1) المتتالية الحسابية (u_n) التي حدها الاول u_1 حيث $u_1 = 3$ وأساسها $r = 7$ حدها العام هو:
$u_n = 7n + 3$

2) المتتالية العددية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بحدها العام $u_n = 5n^2 + 1$ هي متتالية حسابية أساسها 5 .

3) المجموع : $1 + 3 + 5 + \dots\dots\dots + 55$ يساوي 2019 .

4) العدد 2 هو أساس المتتالية الهندسية (v_n) المتزايدة تماما حيث $v_3 = 24$ و $v_5 = 96$.

5) من أجل كل عدد طبيعي n ، $v_n = 5^{n-2}$ هو الحد العام للمتتالية التي حدها الاول $v_0 = \dfrac{1}{25}$ وأساسها 5.

6) المتتالية الهندسية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بحدها العام: $v_n = 3 \times 5^n$ هي متتالية متناقصة تماما على $\mathbb{N}$.

التمرين الثاني(07نقط)

يحوي كيس على 8 كريات ، منها 5 خضراء مرقمة من 0 الى 4 والباقي بيضاء مرقمة من 5 الى 7 لا نفرق بينها عند اللمس ، نسحب من الكيس كريتين على التوالي دون ارجاع .

1) ماهو عدد النتائج الممكنة (عدد المخارج) ؟

2) أحسب احتمال :

أ) A :"سحب كريتيين تحملان رقمين فرديين ".

ب) B :"سحب كريتيين تحملان رقمين زوجيين "

ج) C :"سحب كريتيين من نفس اللون "

3) نعتبر X عدد الكريات البيضاء المحصل عليها .

أ) عرف قانون احتمال X .

ب) أحسب الأمل الرياضياتي ، التباين والانحراف المعياري لـ X .

التمرين الثالث : (07نقط)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=2x^3-3x^2+1$

و (Cf) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

1) احسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.

2) احسب $f'(x)$ مشتقة الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

3) بين ان النقطة $I\left(\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$ نقطة انعطاف للمنحنى (C_f).

4) اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة -1.

5) أ) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن : $f(x)=(2x+1)(x-1)^2$

ب) عين نقطتي تقاطع المنحنى (Cf) مع حامل محور الفواصل.

ج) أنشئ المستقيم (Δ) و المنحنى (Cf).

هـ) أرسم المستقيم ذو معادلة $y=\frac{1}{2}$ ، ثم عين بيانيا عدد الحلول في $\mathbb{R}$ للمعادلة : $f(x)=\frac{1}{2}$

بالتوفيق والسداد

التصحيح النموذجي - بكالوريا تجريبية – دورة ماي 2019 –

الموضوع الأول

التمرين الأول :(08 نقط)

1) تعين باقي القسمة الإقليدية لكل عدد من الأعداد التالية : a ، b و c على 7 .

لدينا : $2019 = 288\times 7+3$ وبالتالي : $a\equiv 3[7]$ .... (0.5ن)

$2018 = 288\times 7+2$ وبالتالي : $b\equiv 2[7]$ . ... (0.5ن)

$1441 = 205\times 7+6$ وبالتالي : $c\equiv 6[7]$ . ... (0.5ن)

2) أ) تعين باقي القسمة الاقليدية للعدد $a+b+c$ على 7 . ... (0.75ن)

لدينا : $a\equiv 3[7]$ و $b\equiv 2[7]$ و $c\equiv 6[7]$ باستخدام خاصية التلاؤم مع الجمع نجد :

$a+b+c\equiv 3+2+6[7]$ يعني $a+b+c\equiv 11[7]$ يعني $a+b+c\equiv 4[7]$.

ب) نبين أن العدد $a^2+b^2+c^2$ يقبل السمة على 7 . ... (01ن)

لدينا : $a\equiv 3[7]$ و $b\equiv 2[7]$ و $c\equiv 6[7]$ اذن : $a^2\equiv 9[7]$ و $b^2\equiv 4[7]$ و

$c^2\equiv 36[7]$ يعني $a^2\equiv 2[7]$ و $b^2\equiv 4[7]$ و $c^2\equiv 1[7]$ باستخدام خاصية التلاؤم مع الجمع

نجد: $a^2+b^2+c^2\equiv 7[7]$ أي $a^2+b^2+c^2\equiv 0[7]$.

3) أ) التحقق أن: $c\equiv -1[7]$ ثم نعين باقي القسمة الاقليدية للأعداد c^{2019} و c^{2018} و c^{1441} على 7 .

لدينا : $c\equiv 6[7]$ ومنه $c\equiv 6-7[7]$ أي $c\equiv -1[7]$ . ... (0.5ن)

لدينا : $c\equiv -1[7]$ اذن $c^{2019}\equiv (-1)^{2019}[7]$ أي $c^{2019}\equiv -1[7]$ وبالتالي

$c^{2019}\equiv 6[7]$ .... (0.75ن)

لدينا : $c\equiv -1[7]$ اذن $c^{2018}\equiv (-1)^{2018}[7]$ أي $c^{2018}\equiv 1[7]$ .... (0.75ن)

لدينا : $c\equiv -1[7]$ اذن $c^{1441}\equiv (-1)^{1441}[7]$ أي $c^{1441}\equiv -1[7]$

وبالتالي $c^{1441}\equiv 6[7]$ .... (0.75ن)

ب) تعين قيم العدد الطبيعي n حيث : $c^{2019}+2021+n\equiv 0[7]$ .... (01ن)

لدينا: $c^{2019}+2021+n\equiv 0[7]$ يعني $6+5+n\equiv 0[7]$ يعني $n\equiv -11[7]$ يعني

$n\equiv -11+14[7]$ يعني $n\equiv 3[7]$ يعني $n=7k+3$ مع k عدد طبيعي .

ج) تعين قيم العدد الطبيعي n الاصغر تماما من 50 حيث : $c^{2019}+2021+n\equiv 0[7]$.

لدينا: $c^{2019}+2021+n\equiv 0[7]$ يعني $n=7k+3$ مع k عدد طبيعي .

- اذا كان $k=0$: $n=3$.
- اذا كان $k=1$: $n=10$.
- اذا كان $k=2$: $n=17$.

- اذا كان $k=3$: $n=24$.
- اذا كان $k=4$: $n=31$.
- اذا كان $k=5$: $n=38$.
- اذا كان $k=6$: $n=45$.
- اذا كان $k=7$: $n=51$ مرفوضة .

مجموعة قيم n هي : $\{3;10;17;24:31;38;45\}$ . ...(01ن)

التمرين الثاني : (05نقط)

1) تعين أساس المتتالية (u_n) وحدها الاول.

لدينا : $\begin{cases} u_5+u_7=28 \\ u_{17}+u_{25}=118 \end{cases}$

بما ان متتالية حسابية فان : $u_5=u_0+5r$ ، $u_7=u_0+7r$ ، $u_{17}=u_0+17r$ و $u_{25}=u_0+25r$ بالتعويض في الجملة نجد :

$\begin{cases} 2u_0+12r=28 \\ 2u_0+42r=118 \end{cases}$ يعني $\begin{cases} u_0+6r=14 \\ u_0+21r=59 \end{cases}$

بالطرح نجد : $-15r=-45$ يعني $r=3$ . ...(01ن)

لدينا : $u_0+6r=14$ ومنه $u_0+6\times3=14$ يعني $u_0=-4$ . ...(0.5ن)

2) نتحقق ، انه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n=-4+3n$ . ...(0.5ن)

من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n=u_0+nr=-4+3n$.

3) العدد 6053 حد من حدود المتتالية (u_n) : ....(0.75ن)

نضع : $u_n=6053$ وبالتالي $6053=-4+3n$ يعني $3n=6057$ يعني $n=2019\in\mathbb{N}$.

اذن العدد 6053 حد من حدود المتتالية (u_n) .

رتبته : $2019-0+1=2020$ أي رتبته 2020 . ...(0.25ن)

4) أ) حساب المجموع S_n بدلالة n حيث : $S_n=u_0+u_1+.........+u_n$

$$S_n=u_0+u_1+.........+u_n$$

$$S_n=(n-0+1)\frac{u_0+u_n}{2}$$

$$S_n=(n+1)\frac{-4-4+3n}{2}=\frac{(n+1)(-8+3n)}{2}$$ ....(01ن)

$$S_n=\frac{3n^2-5n-8}{2}$$

ب) تعين قيم العدد الطبيعي n حيث : $S_n=-3$ ....(01ن)

$S_n=-3$ يعني $\frac{3n^2-5n-8}{2}=-3$ يعني $3n^2-5n-8=-6$ يعني $3n^2-5n-2=0$.

نحسب المميز: $\Delta=25+24=49$ ، $n_1=\frac{5-7}{6}=-\frac{1}{3}\notin\mathbb{N}$ ، $n_2=\frac{5+7}{6}=2\in\mathbb{N}$.

التمرين الثالث : (07نقط)

1) حساب نهايات الدالة f عند أطراف مجالات مجموعة تعريفها ، استنتاج المستقيمات المقاربة .

لدينا: $Df=]-\infty;3[\cup]3;+\infty[$ ، $f(x)=\frac{3-2x}{x-3}$

$\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=-2$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=-2$ . ... (0.5ن)

المستقيم ذو معادلة $y=-2$ مستقيم مقارب للمنحني (Cf) . ... (0.25ن)

- يمكن كتابة على الشكل التالي : $f(x)=(3-2x)\frac{1}{x-3}$

اذن $\lim\limits_{\substack{x\to3\\<}}(3-2x)=-3$ و $\lim\limits_{\substack{x\to3\\<}}\frac{1}{x-3}=-\infty$ وبالتالي $\lim\limits_{\substack{x\to3\\<}}f(x)=+\infty$ .... (0.25ن)

و $\lim\limits_{\substack{x\to3\\>}}(3-2x)=-3$ و $\lim\limits_{\substack{x\to3\\>}}\frac{1}{x-3}=+\infty$ وبالتالي $\lim\limits_{\substack{x\to3\\>}}f(x)=-\infty$ . ... (0.25ن)

المستقيم ذو معادلة $x=3$ مستقيم مقارب للمنحنى (Cf) . ... (0.25ن)

2) أ) حساب $f'(x)$ ثم استنتاج إشارتها . ... (0.5ن)

الدالة قابلة للاشتقاق على المجال $]-\infty;3[$ و $]3;+\infty[$.

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

من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{3\}$: $f'(x)>0$ .... (0.25ن)

ب) تعين اتجاه تغير f الدالة ثم نشكل جدول تغيراتها .

بما ان من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{3\}$: $f'(x)>0$.

نستنتج أن الدالة f متزايدة تماما على المجالين $]-\infty;3[$ و $]3;+\infty[$ . ... (0.5ن)

جدول التغيرات : .... (0.5ن)

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$\Vert$	$+$
$f(x)$	$-2\nearrow+\infty$	$\Vert$	$-\infty\nearrow-2$

3) كتابة معادلة (Δ) مماس المنحنى (Cf) عند النقطة ذات الفاصلة 1 . ... (0.75ن)

$(\Delta): y = f(1)(x-1) + f(1)$

$f'(1) = \frac{3}{4}$ ، $f(1) = -1$

اذن :

$(\Delta): y = \frac{3}{4}(x-1) - 1$

$(\Delta): y = \frac{3}{4}x - \frac{7}{4}$

4) أ) نبين انه من أجل كل $x \in \mathbb{R} - \{3\}$: $f(x) = -2 - \frac{3}{x-3}$ ....(0.5ن)

من أجل كل $x \in \mathbb{R} - \{3\}$: $f(x) = \frac{-2x+3}{x-3} = \frac{-2x+6-3}{x-3} = -2 - \frac{3}{x-3}$.

ب) استنتاج نقط (C_f) التي احداثياها أعداد صحيحة . ...(0.5ن)

$f(x) \in \mathbb{Z}$ معناه 3 يقسم $x-3$ أي أن:

$x - 3 \in \{1; -1; 3; -3\}$

$x \in \{4; 2; 6; 0\}$

وبالتالي : $A(x; f(x)) \in (Cf)$ حيث : $x \in \{2; 4; 0; 6\}$ و

$f(x) \in \{f(2); f(4); f(0); f(6)\}$ أي $f(x) \in \{-1; -5; -1; -3\}$.

نقط (C_f) التي احداثياها أعداد صحيحة هي : $A_1(2;1)$ ، $A_2(4;-5)$ ، $A_3(0;-1)$ و $A_4(6;-3)$.

5) تعين نقط تقاطع المنحنى (Cf) مع محوري الاحداثيات . ...(0.5ن)

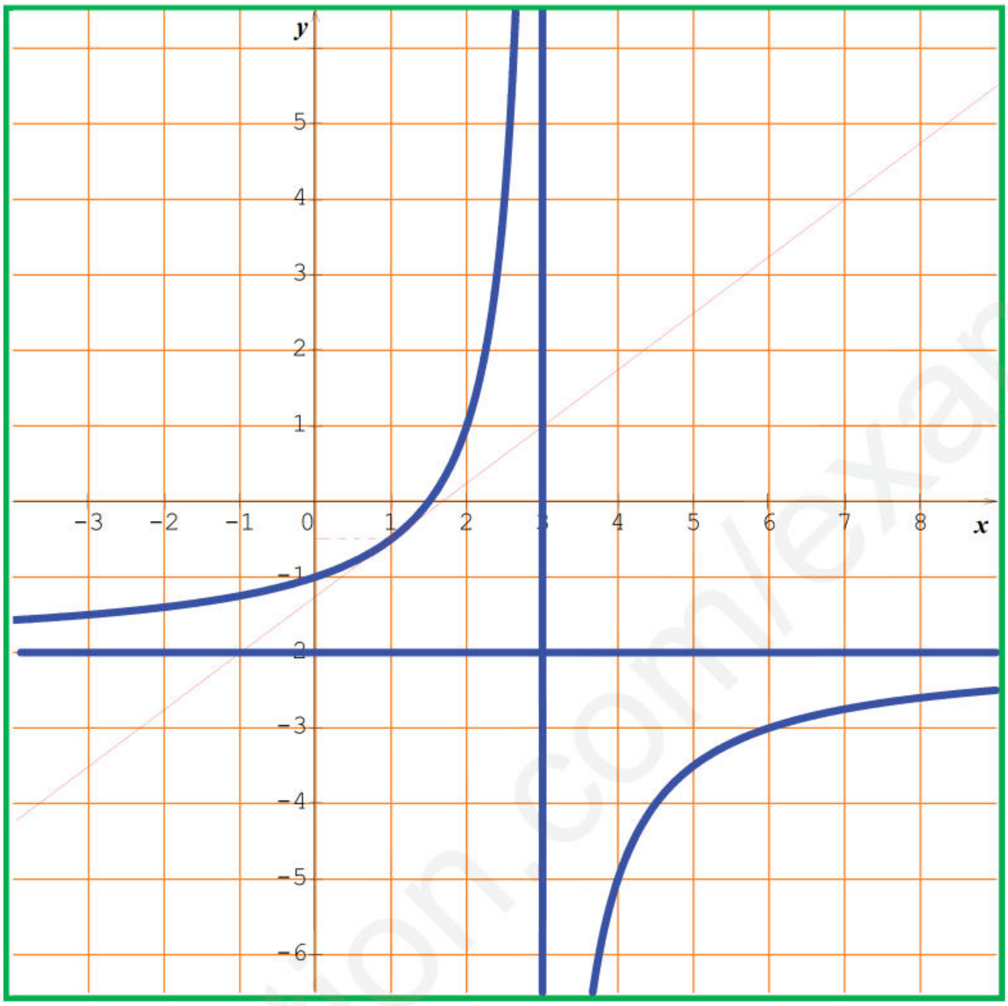
- مع محور الفواصل : يعني $f(x) = 0$ يعني $\frac{3-2x}{x-3} = 0$ يعني $2 - 3x = 0$ يعني $x = \frac{2}{3}$.

$(Cf) \cap (XX') = \left\{ B\left(\frac{2}{3}; 0\right) \right\}$.

- مع محور التراتيب : يعني $x = 0$ ، $f(0) = -1$ ....(0.25ن)

$(Cf) \cap (YY') = \{C(0; -1)\}$.

5) رسم (Δ) و (Cf) . ...(0.25ن+01ن)



y
x
0

الموضوع الثاني

التمرين الاول :(06نقط)

1)الاقتراح خاطيء ....(0.25ن)

التبرير :...(0.75ن)

$$u_n = u_1 + (n-1)r$$

$$u_n = 3 + (n-1)7 = 7n-4$$

2)الاقتراح خاطيء . ...(0.25ن)

التبرير :...(0.75ن)

$$u_{n+1} - u_n = 5(n+1)^2 + 1 - 5n^2 - 1$$

$$u_{n+1} - u_n = 5n^2 + 10n + 5 - 5n^2 = 10n + 5$$

وبالتالي المتتالية (u_n) ليست متتالية حسابية لان $10n+5$ ليس عدد ثابت .

3)الاقتراح خاطيء ....(0.25ن)

التبرير :...(0.75ن)

المجموع $1+3+5+.........+55$ هو مجموع متتالية حسابية أساسها 2 .

اذن : $1+3+5+.........+55 = 55\left(\frac{1+55}{2}\right) = 55 \times 28 = 1540$

4) الاقتراح صحيح ....(0.25ن) .

التبرير :...(0.75ن)

$v_n = v_p q^{n-p}$ اذن $v_5 = v_3 q^2$ يعني $q^2 = \frac{v_5}{v_3} = \frac{96}{24} = 4$ اذن $q=-2$ أو $q=2$.

بما أن المتتالية الهندسية متزايدة تماما فان $q=2$.

5) الاقتراح صحيح...(0.25ن)

التبرير :...(0.75ن)

$$v_n = v_0 q^n = \frac{1}{25}(5)^n = \frac{1}{5^2}5^n = 5^{-2} \times 5^n = 5^{n-2}$$

6) الاقتراح خاطيء ....(0.25ن)

التبرير :...(0.75ن)

$$v_{n+1} - v_n = 3 \times 5^{n+1} - 3 \times 5^n = 3 \times 5^n (5-1) = 12 \times 5^n > 0 \ .$$

اذن المتتالية (v_n) هي متتالية متزايدة تماما على $\mathbb{N}$.

التمرين الثاني : (07نقط)

يحوي كيس على 8 كريات ، منها 5 خضراء مرقمة من 0 الى 4 والباقي بيضاء مرقمة من 5 الى 7 لا نفرق بينها عند اللمس

نسحب من الكيس كرتين على التوالي دون ارجاع .

1) عدد النتائج الممكنة (عدد المخارج) :

نرمز الى الكريات الخضراء بالرمز: V و للكريات البيضاء بالرمز B.

يمكن أن نلخص التجربة التالية في الجدول التالي ....(01ن)

الكرية 1 / الكرية 2	V0	V1	V2	V3	V4	B5	B6	B7
V0		V1V0	V2V0	V3V0	V4V0	B5V0	B6V0	B7V0
V1			V2V1	V3V1	V4V1	B5V1	B6V1	B7V1
V2				V3V2	V4V2	B5V2	B6V2	B7V2
V3					V4V3	B5V3	B6V3	B7V3
V4						B5V4	B6V4	B7V4
B5							B6B5	B7B5
B6								B7B6
B7								

عدد النتائج الممكنة : 28 امكانية ....(0.5ن)

2) حساب احتمال :

أ) A : "سحب كريتين تحملان رقمين فرديين ".

$P(A)=\frac{6}{28}=\frac{3}{14}$ ....(0.75ن)

ب) B : "سحب كريتين تحملان رقمين زوجيين "

$P(B)=\frac{6}{28}=\frac{3}{14}$ ....(0.75ن)

ج) C : "سحب كريتين من نفس اللون "

$P(C)=\frac{13}{28}$ ....(0.75ن)

) نعتبر X عدد الكريات البيضاء المحصل عليها .

أ) نعرف قانون احتمال X .

عند سحب كريتي في أن واحد فان عدد الكريات البضاء تكون 0 كرية أو كرية واحدة أو كريتين بيضاويين

وعليه مجموعة قيم X هي : $\{0;1;2\}$ . ... (0.5ن)

قانون احتمال X : .... (01.25ن)

قيم X	0	1	2
احتمال لقيم X .	$\frac{10}{28}$	$\frac{15}{28}$	$\frac{3}{28}$

ب) حساب الأمل الرياضياتي ، التباين والانحراف المعياري لـ X .

الأمل الرياضياتي : $E(X)=\frac{21}{28}=\frac{3}{4}=0.75$ . ... (0.5ن)

التباين : $V(X)=\frac{27}{28}-\left(\frac{3}{4}\right)^2=\frac{27}{28}-\frac{9}{16}=\frac{432-252}{448}=\frac{180}{448}\approx 0.401$ .... (0.75ن)

الانحراف المعياري : $\sqrt{\frac{180}{448}}\approx 0.633$ . ... (0.25ن)

التمرين الثالث : (07نقط)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=2x^3-3x^2+1$

1) حساب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.

$\lim_{x\to-\infty} f(x)=\lim_{x\to-\infty}(2x^3)=-\infty$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)=\lim_{x\to+\infty}(2x^3)=+\infty$ . ... (0.5ن)

2) حساب $f'(x)$ مشتقة الدالة f ثم نشكل جدول تغيراتها .

الدالة f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$: $f'(x)=6x^2-6x$ .... (0.5ن)

ندرس اشارة $f'(x)$: $f'(x)=0$ يعني $6x^2-6x=0$ يعني $6x(x-1)=0$ يعني $x=0$ أو $x=1$.

نلخص $f'(x)$ اشارة في الجدول التالي : .... (0.75ن)

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

الدالة f متزايدة تماما على المجال $]-\infty;0]$ و $[1;+\infty[$ . ... (0.25ن)

الدالة f متناقصة تماما على المجال $[0;1]$.

جدول التغيرات : .... (0.75ن)

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

$f(0)=1$ ، $f(1)=0$.

3) نبين ان النقطة $I\left(\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$ نقطة انعطاف للمنحنى (C_f)..................................(0.75ن)

الدالة f' قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$: $f''(x)=12x-6$

ندرس اشارة : $f''(x)$

$f''(x)=0$ يعني $12x-6=0$ يعني $x=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

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

اذن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف $I\left(\frac{1}{2};f\left(\frac{1}{2}\right)\right)$.

$$f\left(\frac{1}{2}\right)=2\left(\frac{1}{2}\right)^3-3\left(\frac{1}{2}\right)^2+1$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{4}-\frac{3}{4}+\frac{4}{4}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$$

وبالتالي : $I\left(\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$.

4) كتابة معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة -1 ....(0.75ن)

$(\Delta): y=f'(-1)(x+1)+f(-1)$ ، $f(-1)=-4$ ، $f'(-1)=12$.

$$(\Delta): y=12(x+1)-4$$

$$(\Delta): y=12x+8$$

5) أ) التحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن : $f(x)=(2x+1)(x-1)^2$ ....(0.5ن)

من أجل كل عدد حقيقي x فإن :

$$(2x+1)(x-1)^2=(2x+1)(x^2-2x+1)$$
$$(2x+1)(x-1)^2=2x^3-4x^2+2x+x^2-2x+1$$
$$(2x+1)(x-1)^2=2x^3-3x^2+1=f(x)$$

ب) تعين نقطتي تقاطع المنحنى (Cf) مع حامل محور الفواصل.

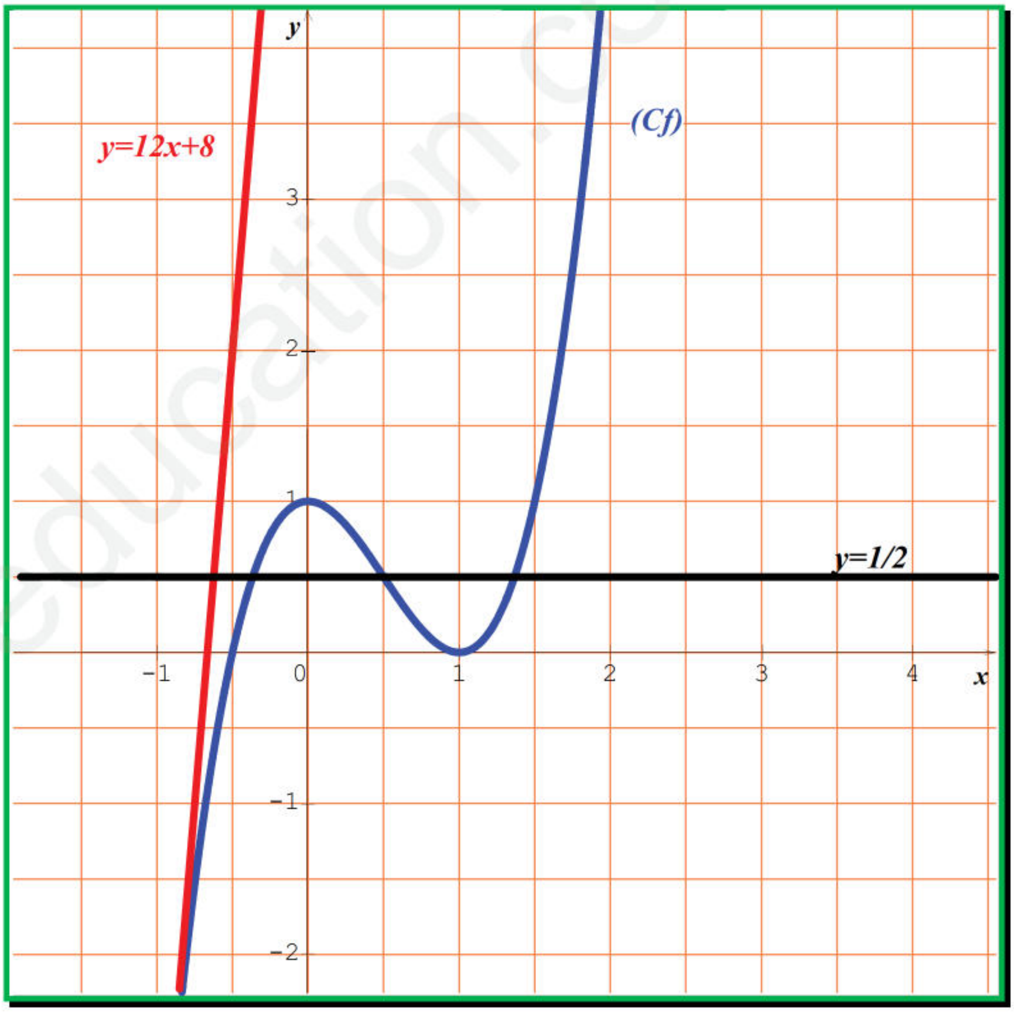
$f(x)=0$ يعني $2x^3-3x^2+1=0$ يعني $(2x+1)(x-1)^2=0$ يعني $(2x+1)=0$ أو $(x-1)=0$ يعني $x=-\frac{1}{2}$ أو $x=1$.

$(Cf)\cap(XX')=\left\{A\left(-\frac{1}{2};0\right),B(1;0)\right\}$..(0.75ن)

- مع محور التراتيب : $f(0)=1$

$(Cf)\cap(YY')=\{C(0;1)\}$.

ج) رسم المستقيم (Δ) و المنحنى (Cf)..(0.25ن+0.75ن)



ه) رسم المستقيم ذو معادلة $y=\frac{1}{2}$ ، ثم تعين بيانيا عدد الحلول في $\mathbb{R}$ للمعادلة : $f(x)=\frac{1}{2}$

المعادلة $f(x)=\frac{1}{2}$ تقبل 3 حلول . ...(0.25ن+0.25ن)