الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية ميلة — ثانوية أول نوفمبر 1954 الرواشد

الشعبة: تسيير و اقتصاد — السنة الدراسية 2022/2021

امتحان بكالوريا تجريبي في مادة: الرياضيات — المدة الزمنية: 03سا و30د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول 5 نقاط :

(u_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول $u_0 = 6$ والعلاقة التراجعية: $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + 1$

1) أ - أثبت بالتراجع أن من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n = 3\times\left(\frac{2}{3}\right)^n + 3$.

ب- بين أن من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} - u_n = -\left(\frac{2}{3}\right)^n$.

ج - استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n)

2) (v_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول v_0 والعلاقة: $v_n = u_n - 3$

أ. اكتب الحد العام v_n بدلالة n

ب. بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين حدها الأول وأساسها.

3) من أجل كل عدد طبيعي n نضع: $S_n = v_0 + v_1 + ... + v_{2021}$، $S' = u_0 + u_1 + ... + u_{2021}$

احسب المجموع S ثم استنتج قيمة S' .

التمرين الثاني 4 نقاط :

الدالة g معرفة على المجال $]2;+\infty[$ و (C) تمثيلها البياني حيث : $g(x) = \frac{(x-1)^2}{x-2}$

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

أ. من أجل كل عدد حقيقي x من $]2;+\infty[$: $g(x) = x + \frac{1}{x-2}$

ب. المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = \frac{3}{4}x - 1$ مماس لـ (C) عن النقطة ذات الفاصلة 0.

ج. الدالة g متزايدة تماما على المجال $]2;+\infty[$

د. القيمة المتوسطة للدالة g على المجال $[3;4]$ هي $8 + \ln 2$

التمرين الثالث 4 نقاط:

لكل سؤال ثلاث إجابات مقترحة اختر الإجابة الصحيحة مع التبرير:

1) (u_n) متتالية حسابية معرفة بـ $u_4 = 49$ و $u_6 = 71$، أساس المتتالية هو :

أ) $r = 7$ ب) $r = 11$ ج) $r = 5$

2) حلول المعادلة $e^{2x} - 3e^x = 0$ في R هي : أ) $\{2; \ln e\}$ ب) $\{\ln 3\}$ ج) $\{1; \ln 3\}$

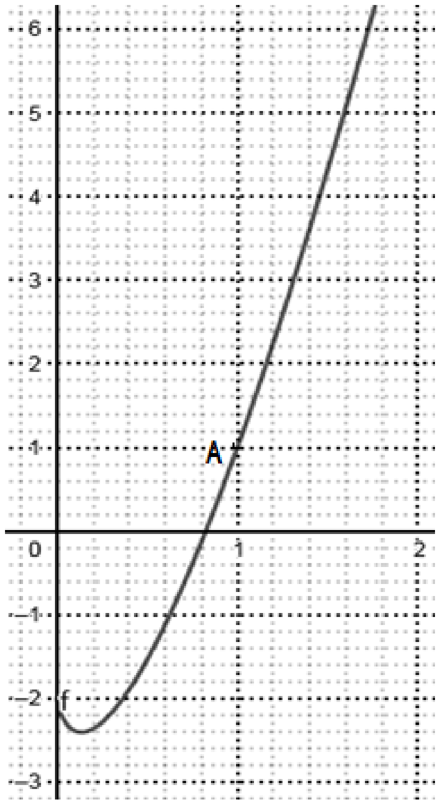
3) $\lim_{x\to+\infty}\left(e^x - 2x\right)$ تساوي : أ) 0 ب) $+\infty$ ج) $-\infty$

4) الدالة الأصلية للدالة $f(x)=(1+3x)e^{3x}+2x$ هي:

أ) $F(x)=2xe^{3x}+x^2+1$ ب) $F(x)=xe^{3x}+x^2+1$ ج) $F(x)=xe^{x}+x^2$

التمرين الرابع 7نقاط:

I) لتكن g دالة معرفة على $]0;+\infty[$ بالشكل: $g(x)=ax-2+6x\ln x$ و (C) تمثيلها البياني في معلم $\|\vec{i}\|=2cm$ ، $\|\vec{j}\|=1cm$



1) أ. عين بيانيا قيمة $g(1)$ واستنتج أن $a=3$

ب. حل بيانيا المتراجحة $g(x)-1\geq 0$

2) أحسب نهاية الدالة g عند حدود مجموعة تعريفها .

3) ادرس اتجاه تغير الدالة g و شكل جدول تغيراتها.

4) أكتب معادلة المماس (T) لـ (C) في النقطة A ذات الفاصلة1.

II) لتكن f دالة معرفة على $]0;+\infty[$ بالشكل: $f(x)=3x^2\ln x-3x$

و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس .

1) أ. بين أن : $f'(x)=g(x)-1$

ب. عين دالة أصلية للدالة g على المجال $]0;+\infty[$.

ج احسب مساحة الحيز المحدد بالمنحني (C) ومحور الفواصل و المستقيمين: $x=1$ و $x=2$ بـ cm^2 .

2) أ. أحسب نهاية الدالة f عند 0 ثم فسر هندسا هذه النتيجة.

ب. أحسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

3) أ. عين إشارة $f'(x)$ ثم أنجز جدول تغيرات الدالة f .

ب. ارسم (C_f)

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول (5 نقاط):

(u_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول $u_0 = 6$ والعلاقة التراجعية: $2u_{n+1} = u_n + 4$

1) أ - احسب u_1 و u_2.

ب - أثبت بالتراجع أن من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n \geq 4$

ج – عين اتجاه تغير المتتالية (u_n) ، استنتج أنها متقاربة؟

2) (v_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول v_0 والعلاقة: $v_n = u_n - 4$

أ . بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ ، يطلب تعيين حدها الأول .

ب . اكتب الحد العام v_n بدلالة n و استنتج u_n بدلالة n.

3) احسب المجموع: $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_{n-1}$ ثم أحسب $\lim\limits_{x \to +\infty} S_n$

التمرين الثاني (4 نقاط)

لكل سؤال ثلاث إجابات مقترحة اختر الإجابة الصحيحة مع التبرير:

1) (u_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول u_0 والعلاقة $u_n = \frac{2n}{n+1}$:

أ) (u_n) متزايدة تماما   ب) (u_n) متناقصة تماما   ج) (u_n) غير رتيبة

2) (v_n) متتالية حسابية معرفة بحدها الأول $v_0 = 3$ وأساسها $r = 7$ المجموع، $S = v_0 + v_1 + \dots + v_{288}$ يساوي :

أ) $s = 144 \times 1011$ ب) $s = 144.5 \times 2022$ ج) $s = 293190$

3) (w_n) متتالية هندسية معرفة بحدها الأول $w_0 = 1$ و $w_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2n}$ أساسها q يساوي :

أ) $q = 3$ ب) $q = 6$ ج) $q = 9$

4) حلول المعادلة $(\ln x)^2 + \ln x^2 = 0$ في R هي : أ) $\{-1; -e\}$ ب) $\{1; e^2\}$ ج) $\left\{1; \frac{1}{e^2}\right\}$

التمرين الثالث (5 نقاط)

g دالة معرفة على $]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$ بالشكل: $g(x) = ax + b + \frac{1}{2x}$ ، a و b عددين حقيقيين .

x	$-\infty$		-0.5		0		0.5		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	||	$-$	0	$+$	
$g(x)$		↗	-1	↘ $-\infty$	||	↘	3	↗	

1) أ . أحسب مشتقة g الدالة بدلالة العددين a و b.

ب . اعتمادا على جدول التغيرات ،عين العددين الحقيقيين a و b.

ج . أكمل جدول التغيرات

2) نفرض أن : $a=2$ و $b=1$

أ . بين أن المستقيم (D) ذو المعادلة $y=2x+1$ مقارب مائل لـ (C_g) عند $+\infty$ و $-\infty$.

ب . بين أن النقطة $\Omega(0;1)$ مركز تناظر لـ (C_g).

3) ارسم كلا من (D) و (C_g)

التمرين الرابع (6 نقاط)

(C_f) المنحنى البياني للدالة f في معلم متعامد حيث: $\|\vec{i}\|=2cm$ ، $\|\vec{j}\|=2cm$ معرفة على المجال $]-\infty;+\infty[$ بالشكل: $f(x)=3+2x-e^{2x}$

1) أ . احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$ و عند $-\infty$ ، علما أن $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{e^{2x}}{x}=+\infty$.

ب . بين أن المستقيم Δ ذو المعادلة $y=2x+3$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $-\infty$

ج . ادرس الوضع النسبي لـΔ و (C_f).

2) أ . ادرس تغيرات الدالة f ، وشكل جدول التغيرات.

ب . بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا β في المجال $]0.5;1[$

ج . ارسم كلا من Δ و (C_f) ، (علما أن: (C_f) يقطع محور الفواصل في النقطتين ذات الفاصلتين β و β' حيث $\beta\approx -1.5$ و $\beta'\approx 0.7$)

3) أ . بين أن F دالة أصلية للدالة f على المجال $]-\infty;+\infty[$ حيث : $F(x)=-\dfrac{1}{2}e^{2x}+x^2+3x+2022$.

ب . احسب مساحة الحيز المحدد بالمنحني (C_f) ومحور الفواصل و المستقيمين: $x=0$ و $x=-1$ بـ cm^2 .

بالتوفيق في شهادة البكالوريا