ثانوية سايح محمد | الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية | مديرية التربية لولاية سيدي بلعباس

امتحان البكالوريا التجريبي للتعليم الثانوي | دورة: 2021

الشعبة: آداب وفلسفة

اختبار في مادة: الرياضيات | المدة: 02 سا و30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأوّل

التمرين الأوّل: (06 نقاط)

نعتبر الأعداد a ، b و c الطبيعية حيث: $a=2021$ ، $b=1442$ و $c=a-b$.

1) عين باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين a و b على 5.

2) أ/ تحقق أن: $c\equiv -1[5]$.

ب/ استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين c^{2021} و c^{1442} على 5.

3) عين قيم العدد الطبيعي n التي من أجلها يكون: $a^2+b^2+2n^2\equiv 0[5]$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

المتتالية العددية (u_n) حسابية، معرفة على $\mathbb{N}$ بحيث: $u_0=3$ و $u_{2021}=u_{2011}+20$.

1) بيّن أن: $r=2$ ، حيث r هو أساس المتتالية (u_n).

2) استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n) معللا إجابتك.

3) اكتب عبارة الحد العام للمتتالية (u_n) ؛ ثمّ استنتج قيمة كل من u_{2011} و u_{2021} .

4) بيّن أن العدد 2021 حد من حدود المتتالية (u_n)، معينا عندئذ رتبته.

5) احسب المجموع S حيث: $S=u_0+u_1+\cdots+u_{1009}$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{x+3}{x+1}$.

(C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $O;\vec{i},\vec{j}$.

1) احسب النهايتين: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to-1 \\ >}} f(x)$ ؛ ثمّ فسّر النتيجتين بيانيا.

2) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-1;+\infty[$ فإن: $f'(x)=\dfrac{-2}{(x+1)^2}$.

3) استنتج اتجاه تغير الدالة f ؛ ثمّ شكل جدول تغيراتها.

4) نعتبر المماس (T) للمنحنى (C) في النقطة التي فاصلتها 0.

– تحقق أن: $y=-2x+3$ هي معادلة مختصرة للمستقيم (T) ؛ ثمّ مثل كل من (T) والمنحنى (C).

5) (Δ) المستقيم حيث $2x+y=4$ معادلة له.

– عيّن إحداثيتي نقط تقاطع (C) و (Δ).

اقلب الصفحة

الموضوع الثاني

التمرين الأوّل: (06 نقاط)

المتتالية العددية (u_n) معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $u_0 = 4$، ومن أجل كل عدد طبيعي n فإن $u_{n+1} = 4u_n - 3$.

1) احسب الحدود u_1، u_2 و u_3.

2) نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = u_n - 1$.

أ/ اثبت أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها 4 يطلب تعيين حدها الأول.

ب/ بيّن أن اتجاه تغير المتتالية (u_n) من اتجاه تغير المتتالية (v_n)؛ ثمّ استنتج اتجاه تغير (u_n) مع التبرير.

3) أ/ تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $v_n = 3\times 2^{2n}$.

ب/ حلّل العدد 768 إلى جداء عوامل أولية؛ ثمّ استنتج أنه حد من حدود المتتالية (v_n).

4) اكتب بدلالة n المجموع S_n؛ ثمّ S'_n حيث: $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$ و $S'_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

1) ليكن n عدد طبيعي، نرمز بـ r_n إلى باقي القسمة الإقليدية للعدد 4^n على 11، أنقل وأكمل الجدول التالي:

n	0	1	2	3	4	5
r_n	1			9		

2) استنتج حسب قيم العدد الطبيعي n، بواقي القسمة الإقليدية للعدد 4^n على 11.

3) عين باقي القسمة الإقليدية للعدد 4^{1442} على 11.

4) بيّن أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن العدد $\left(2970 + 4^{5n+2}\times 10 + 4^{1442}\right)$ يقبل القسمة على 11.

5) عين الأعداد الطبيعية n المحصورة بين 14 و 72 والتي تحقق: $3\times 12^{7n+5} + 2n \equiv 0[11]$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

الدالة العددية f معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^3 + 3x + 2$.

و (C) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) احسب كل من $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

2) بيّن أن الدالة f متزايدة تماما على $\mathbb{R}$؛ ثمّ شكل جدول تغيراتها.

3) اثبت أن النقطة $A(0;2)$ هي نقطة انعطاف للمنحنى (C).

4) اكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C) في النقطة A.

5) احسب كل من $f(0)$، $f(1)$ و $f(-1)$؛ ثمّ أنشئ المماس (T) ومثل المنحنى (C).

6) حل بيانيا المتراجحة ذات المجهول x : $f(x) \geq 2$؛ ثمّ تأكد من صحة نتائجك جبريا.

بالتوفيق في البكالوريا