الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

امتحان بكالوريا تجريبي للتعليم الثانوي

الشعب: آداب و فلسفة، لغات أجنبية

اختبار في مادة: الرياضيات **المدة: 02 سا و 30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول : (06 نقاط)

– عيّن في كل حالة من الحالات التالية الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات المقدمة مع التبرير:

1) الأعداد : $\frac{1}{4}$، $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{4}$ تمثل حدودا متتابعة من متتالية :

a) حسابية b) هندسية c) لاحسابية ولا هندسية

2) الحد الذي يساوي 2017 من المتتالية (u_n) المعرفة على IN^* بحدها العام $u_n = 2n-3$، رتبته هي :

a) 4031 b) 1010 c) 4028

3) عبارة الحد العام للمتتالية الهندسية (v_n)، التي حدها الأول $v_0 = 2$ و أساسها $q = -\frac{3}{2}$:

a) $v_n = (-\frac{3}{2})(2)^n$ b) $v_n = 2(-\frac{3}{2})^n$ c) $v_n = -2(\frac{3}{2})^n$

4) إذا كانت المتتالية (u_n) ثابتة حيث $u_1 = a$ (مع $a \neq 0$)، فإن المجموع $S=u_1+u_2+\ldots+u_{100}$ هو:

a) $S=a$ b) $S = \frac{1-a^{100}}{1-a}$ c) $S=100a$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

ليكن العدد الصحيح $a = 100$

1. عين باقي قسمة العدد a على 3.
2. بيّن أنه من أجل كل عدد طبيعي n يكون $10^n - 1 \equiv 0[3]$.
3. استنتج باقي قسمة $4a^7 - 6$ على 3.
4. بين أن العدد $7 \times 10^{2017} + 5 \times 10^{1438}$ يقبل القسمة على 3.
5. عين العدد الطبيعي n حتى يكون العددان $n - 2$ و 10^n متوافقين بتردد 3.

التمرين الثالث: (08 نقاط):

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty;+\infty[$ بـ: $f(x) = -x^3 - 3x^2 + 4$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. احسب نهايات الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.
2. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = -3x(x+2)$ (f' : الدالة المشتقة للدالة f)
3. أدرس اتّجاه تغيّر الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.
4. بيّن أن منحني الدالة f يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها.
5. أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس المنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = -1$.
6. تحقّق أنّه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(x) = (x+2)^2(1-x)$.
7. عيّن فواصل نقط تقاطع المنحني (C_f) مع المحورين.
8. ارسم المستقيم (Δ) و المنحني (C_f) في نفس المعلم السابق.

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط):

أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير:

1. العددان 2017 و 1438 متوافقان بتردید 6
2. إذا كان a عددا صحيحا يحقق $a \equiv -4[5]$ فإن باقي قسمة العدد a^{704} على 5 هو 1.
3. إذا كان a وb عددين صحيحين يحققان: $a \equiv 2[7]$ و $b \equiv -1[7]$ فإن العدد $a+2b$ مضاعف للعدد7
4. عدد جميع القواسم الصحيحة للعدد 126 هو 16.
5. إذا كان احتمال حادثة بسيطة A هو $P(A)=\frac{3}{4}$ فإن احتمال الحادثة العكسية لها هو $P(\overline{A}) = \frac{4}{3}$
6. عند رمي حجر نرد متوازن ذي ستة أوجه مرقمة من 1 إلى 6 فاحتمال ظهور رقم فردي على الوجه هو $\frac{1}{6}$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

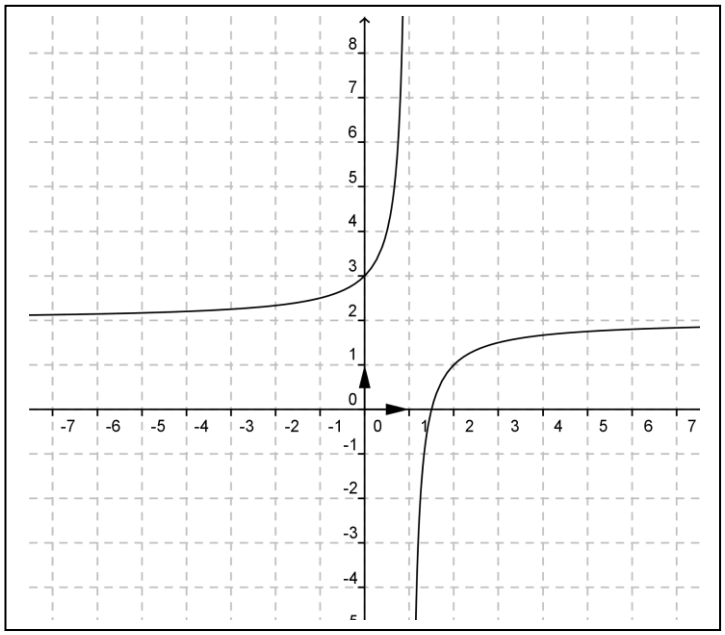
في سنة 2005 بلغ عدد سكان إحدى بلديات ولاية البويرة 7500 نسمة، ويزداد عدد السكان في هذه البلدية بنسبة 2% من سنة إلى أخرى. نرمز بـ v_n إلى عدد سكان هذه البلدية خلال السنة $2005+n$.

1. عين v_0 ثم أحسب v_1 و v_2.
2. أوجد علاقة بين v_{n+1} و v_n.
3. تحقق أن المتتالية (v_n) متتالية هندسية أساسها 1,02 .
4. عبر عن عبارة الحد العام v_n بدلالة n.
5. كم من المتوقع أن يصل عدد السكان في هذه البلدية في سنة 2020؟(تعطى النتيجة مدورة إلى الوحدة)

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f دالة ناطقة معرفة على $]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$

(Cf) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$. (انظر التمثيل المقابل)



1. بقراءة بيانية ضع تخمينا لنهايات الدالة f.
2. حدّد من البيان معادلات للمستقيمات المقاربة للمنحني (Cf).
3. صِف اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. عين من البيان حلول المعادلتين $f(x) = 3$ ، $f(x) = 1$
5. عين من البيان حلول المتراجحة $f(x) > 3$.

نعتبر الآن أن الدالة f معرفة بالعبارة $f(x) = \frac{2x-3}{x-1}$.

6. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن 1 فإن : $f(x) = 2 - \frac{1}{x-1}$.
7. احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها، ثم تأكد من تحمينك السابق.
8. احسب $f'(x)$ عبارة مشتقة الدالة f على مجموعة تعريفها.
9. أثبت وجود مماسين للمنحني (Cf) ، معاملا توجيههما مساويان لـ 1، عند نقطتين مختلفتين يطلب تعيين فاصلتيهما.