الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2009**
الشعبة: آداب وفلسفة، لغات أجنبية

اختبار في مادة: الرياضيات **المدة: ساعتان ونصف**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

(u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}^*$ بحدها الأول $u_1 = 2$ وبالعلاقة $u_2 - 2u_5 = 19$.

1) أحسب أساس المتتالية (u_n) للمتتالية r.

أ) أحسب الحد العاشر.

2) أكتب عبارة u_n بدلالة n.

3) بيّن أن العدد (-2008) هو حدّ من حدود (u_n). حدّد رتبته.

4) أحسب المجموع: $S = u_1 + u_2 + \cdots + u_{671}$.

التمرين الثاني: (05 نقاط)

ليكن $a = 25$ العدد الطبيعي.

1) أ) تحقّق أن: $a \equiv 1[3]$.

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد $2a^2 + 4$ على 3.

ج) بيّن أن: $a^{360} - 5 \equiv 2[3]$.

2) أ) ادرس، حسب قيم العدد الطبيعي n، بواقي قسمة 5^n على 3.

ب) عيّن قيم العدد الطبيعي n بحيث: $5^n + a^2 \equiv 0[3]$.

التمرين الثالث: (09 نقاط)

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

(C_f) تمثيلها البياني في مستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) بيّن أن الدالة f تكتب على الشكل: $f(x) = 1 + \dfrac{a}{x+1}$ حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه.

2) أحسب نهاية الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$ و (-1)، ثم فسّر النتائج المحصل عليها بيانياً.

3) أحسب $f'(x)$ ثم شكّل جدول تغيرات f.

4) اكتب معادلة للمماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 3.

5) عيّن إحداثيي نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات.

6) أرسم كلاً من (Δ) و (C_f).

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (08 نقاط)

لتكن f دالة عددية معرفة على المجال $]2,+\infty[$ بـ: $f(x)=-2+\dfrac{3}{x-2}$.

كل سؤال من الأسئلة الخمسة التالية يتضمن إجابة واحدة صحيحة، تعرّف عليها، مع التبرير.

1) يمكن كتابة الدالة f على الشكل: 1) $f(x)=\dfrac{7+2x}{x-2}$ 2) $f(x)=\dfrac{-2x+7}{x-2}$ 3) $f(x)=\dfrac{-2x-7}{x-2}$

2) مشتقة الدالة f على المجال $]2,+\infty[$ هي f' وعبارتها $f'(x)$ هي: 1) $f'(x)=\dfrac{3}{(x-2)^2}$ 2) $f'(x)=\dfrac{-2}{(x-2)^2}$ 3) $f'(x)=\dfrac{-3}{(x-2)^2}$

3) نهاية $f(x)$ عند $(+\infty)$ هي: 1) $+\infty$ 2) $+3$ 3) -2

4) المنحنى (C_f) يقبل مستقيماً مقارباً معادلته هي: 1) $x=2$ 2) $x=3$ 3) $y=2$

5) المنحنى (C_f) يقبل مماساً عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=3$ معادلته هي: 1) $y=-\dfrac{1}{3}x+10$ 2) $y+3x-10=0$ 3) $y=3x-10$

التمرين الثاني: (07 نقاط)

(u_n) متتالية هندسية معرفة على $\mathbb{N}$ وأساسها موجب.

1) عيّن أساس هذه المتتالية وحدّها الأول u_0 علماً أن: $u_3=144$ و $u_5=576$.

2) تحقّق أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n=18\times 2^n$.

3) أحسب بدلالة n المجموع: $S_n=u_0+u_1+\cdots+u_n$، ثم استنتج قيمة العدد الطبيعي n حيث: $S_n=1134$.

التمرين الثالث: (05 نقاط)

1) أدرس تبعاً لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 7^n على 9.

2) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد: $\left(1429^{2009}+2008^{1430}\right)$ على 9.

3) بيّن أن العدد A حيث: $A=7^{3n}+7^{3n+1}+7^{3n+2}+6$ يقبل القسمة على 9 من أجل كل عدد طبيعي n.