الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: جوان 2009

شعبة: آداب و فلسفة + لغات أجنبية

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: ساعتان ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

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

1) أ- أحسب الأساس r للمتتالية (u_n).

ب- أحسب الحد العاشر

2) أكتب عبارة u_n بدلالة n.

3) بيّن أن العدد (2008-) هو حدا من حدود (u_n). محدّدا رتبته.

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

التمرين الثاني: (05 نقاط)

ليكن العدد الطبيعي $a = 25$

1. أ- تحقق ان : $a \equiv 1[3]$

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 العدد 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 و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

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 فسر النتائج المحصل عليها بيانيا.

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 حاملي محور الإحداثيات

6) أرسم كلا 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، تعرف عليها، مع التبرير.

س1) يمكن كتابة الدالة f على الشكل:

1) $f(x)=\dfrac{7+2x}{x-2}$ 2) $f(x)=\dfrac{-2x+7}{x-2}$ 3) $f(x)=\dfrac{-2x-7}{x-2}$

س2) f' مشتقة الدالة f على المجال $]2\ ,\ +\infty[$ وعبارتها $f'(x)$ هي:

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

س3) نهاية $f(x)$ عند $(+\infty)$ هي:

1) $+\infty$ 2) $+3$ 3) -2

س4) المنحنى (c_f) يقبل مستقيما مقاربا معادلته هي:

1) $x=2$ 2) $x=3$ 3) $y=2$

س5) المنحنى (c_f) يقبل مماسا عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=3$ معادلته هي:

1) $y=-\frac{1}{3}x+10$ 2) $y+3x-10=0$ 3) $y=3x-10$

التمرين الثاني: (07 نقاط)

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

1- عيّن أساس هذه المتتالية و حدها الأول u_0 إذا علمت أن: $u_3=144$ و $u_5=576$.

2- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n=18\times 2^n$

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

التمرين الثالث: (05 نقاط)

1°) أدرس تبعا 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.