الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية | الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان شهادة البكالوريا | الدورة الاستثنائية: **2017**

الشعبة: الآداب والفلسفة، لغات أجنبية

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

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

1) أ) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد 4 ، 4^2 و 4^3 على 9 .

ب) بيّن أنّ: من أجل كل عدد طبيعي n، $4^{3n} \equiv 1[9]$.

جـ) استنتج أنّ: من أجل كل عدد طبيعي n، $4^{3n+1} \equiv 4[9]$.

2) تحقّق أنّ: $2020^{1438} \equiv 4[9]$.

3) بيّن أنّ العدد $\left(1995 + 2017^{2} - 2020^{1438}\right)$ يقبل القسمة على 9 .

التمرين الثاني: (06 نقاط)

نعتبر المتتالية الحسابية (u_n) المعرّفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول u_0 و أساسها r .

1) احسب الحد u_4 علما أنّ: $u_3 + u_5 = 20$.

2) احسب الحد u_5 علما أنّ : $2u_4 - u_5 = 7$.

3) استنتج قيمة r و احسب u_0 .

4) تحقّق أنّ: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 3n - 2$.

5) احسب بدلالة العدد الطبيعي n المجموع S_n : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.

6) جِد العدد الطبيعي n حيث : $S_n = 33$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-3\}$ بـ: $f(x) = -2 + \dfrac{a}{x+3}$ حيث a عدد حقيقي .

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

I) جِد قيمة العدد الحقيقي a حتى تنتمي النقطة $A(-2;5)$ إلى المنحنى (C_f) .

II) نضع في كل ما يلي : $a=7$.

1) تحقّق أن: من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{-3\}$ ، $f(x)=\dfrac{-2x+1}{x+3}$.

2) احسب النهايات الآتية : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{\substack{x\to-3\\<}} f(x)$ ، $\lim\limits_{\substack{x\to-3\\>}} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم استنتج معادلتي المستقيمين المقاربين للمنحنى (C_f) .

3) احسب $f'(x)$ ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .

4) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

5) جِد فواصل النّقط من المنحنى (C_f) التي يكون عندها معامل توجيه المماس يساوي $-\dfrac{7}{4}$.

6) جِد إحداثيي نقطتي تقاطع المنحنى (C_f) مع حاملي محوري الإحداثيات.

7) ارسم المستقيمين المقاربين و المنحنى (C_f).

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

a و b عددان صحيحان حيث: $a \equiv 14[13]$ و $b \equiv -1[13]$.

1) أ) بيّن أنّ باقي القسمة الإقليدية للعددين a و b على 13 هو 1 و 12 على الترتيب .

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من $a+b$ ، $a-b$ و $2a+b^2$ على 13 .

2) بيّن أنّ العدد $a^{1438}+b^{2017}$ يقبل القسمة على 13.

3) عيّن الأعداد الطبيعية n بحيث : $b^{2017}+n+1438 \equiv 0[13]$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

في كل حالة من الحالات الأربع الآتية اقتُرحت ثلاث إجابات، واحدة فقط منها صحيحة، يطلب تحديدها مع التعليل.

1) الحد السّادس لمتتالية حسابية أساسها -3 و حدها الأول 1 هو :

أ) -17 ب) -14 جـ) -11

2) مجموع 100 حدٍ الأولى لمتتالية هندسية حدّها الأول هو 1 وأساسها 3 هو :

أ) $\dfrac{3^{101}-1}{2}$ ب) $\dfrac{1-3^{100}}{2}$ جـ) $\dfrac{3^{100}-1}{2}$

3) نضع من أجل كل عدد حقيقي x : $a=2x+2$ ، $b=6x-3$ ، $c=4x$

الأعداد الحقيقية a ، b ، c بهذا الترتيب تشكل حدودا متتابعة لمتتالية حسابية عندما يكون :

أ) $x=\dfrac{4}{3}$ ب) $x=0$ جـ) $x=\dfrac{3}{4}$

4) المتتالية العددية (u_n) المعرّفة بـ : $u_0=1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=\dfrac{1}{2}u_n+1$

هي متتالية:

أ) حسابية أساسها 1 ب) هندسية أساسها $\dfrac{1}{2}$ جـ) لا حسابية و لا هندسية.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـــ $f(x)=-x^3-3x^2+4$

(C_f) التّمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) احسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

2) تحقّق أنّ: من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x)=(-x+1)(x+2)^2$ ثم جد إحداثيات نقط تقاطع (C_f) مع حاملي محوري الإحداثيات .

3) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيّراتها.

4) بيّن أنّ (C_f) يقبل نقطة انعطاف E إحداثياتها $(-1;2)$.

5) اكتب معادلة للمماس (Δ) للمنحني (C_f) في النقطة E .

6) ارسم (Δ) و (C_f) .

انتهى الموضوع الثاني