



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات  
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي  
الشعبة: آداب وفلسفة، لغات أجنبية

دورة: 2022

المدة: 02 سا و 30 د

اختبار في مادة: الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

$(u_n)$  المتتالية الحسابية التي أساسها  $r$  وحدها الأول  $u_0$  حيث:  $u_0 = 3$  و  $u_0 + u_1 = 8$

(1) بين أن:  $r = 2$  ثم اكتب عبارة  $u_n$  بدلالة  $n$  واحسب  $u_{1443}$

(2) بين أن: 4047 حدّ من حدود المتتالية  $(u_n)$  ثم احسب المجموع  $S$  حيث:  $S = u_{1443} + u_{1444} + \dots + u_{2022}$

(3) نضع من أجل كلّ عدد طبيعي  $n$ ،  $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

(أ) بين أن:  $S_n = n^2 + 4n + 3$

(ب) عيّن العدد الطبيعي  $n$  حتى يكون  $S_n = 120$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

$a$  و  $b$  عددان طبيعيان حيث:  $a = 2022$  و  $b = 1443$

(1) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكلّ من  $a$  و  $b$  على 5 ثم استنتج أن:  $a + b \equiv 0[5]$

(2) (أ) تحقّق أنّ باقي القسمة الإقليدية للعدد  $(a + a^2 + a^3)$  على 5 هو 4

(ب) عيّن قيم العدد الطبيعي  $n$  بحيث يقبل العدد  $(a + a^2 + a^3 + n)$  القسمة على 5

(3) تحقّق أن:  $a + b + 4 \equiv -1[5]$  ثم بين أنّ العدد  $(a + b + 4)^b + (a + b + ab)^a$  يقبل القسمة على 5

التمرين الثالث: (08 نقاط)

$f$  الدالة العددية المعرفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي:  $f(x) = -x^2 + 4x - 3$ .

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

(1) أحسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

(2) أحسب  $f'(x)$  ثم ادرس اتجاه تغيّر الدالة  $f$  وشكّل جدول تغيّراتها.

(3) أكتب معادلة  $\perp (T)$  مماس المنحنى  $(C_f)$  في النقطة التي فاصلتها 1

(4) (أ) تحقّق أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي  $x$ ،  $f(x) = (1-x)(x-3)$

(ب) استنتج إحداثيي نقطتي تقاطع المنحنى  $(C_f)$  مع حامل محور الفواصل.

(5) حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة  $f(x) = -3$  ثم استنتج فاصلتي النقطتين من  $(C_f)$  اللتين ترتيبيتهما -3.

(6) أنشئ المماس  $(T)$  ثم المنحنى  $(C_f)$ .

انتهى الموضوع الأول

اختبار في مادة: الرياضيات. الشعبة: آداب وفلسفة، لغات اجنبية. بكالوريا 2022

### الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

$a$  و  $b$  عدنان طبيعيان حيث باقي القسمة الإقليدية للعدد  $a$  على 9 هو 8 و  $a+b \equiv 3[9]$

(1) بيّن أنّ باقي القسمة الإقليدية للعدد  $b$  على 9 هو 4

(2) تحقّق أنّ العددين  $b$  و 103 متوافقان بترديد 9

(3) أ) بيّن أنّ:  $a \equiv -1[9]$  و  $103^3 \equiv 1[9]$

ب) تحقّق أنّ:  $a^{2022} + (16 \times b)^{1443} \equiv 2[9]$

(4) عيّن قيم العدد الطبيعي  $n$  حتى يكون  $a^{2022} + 103^3 + n \equiv 0[9]$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

$(u_n)$  المتتالية الهندسية التي أساسها  $q$  موجب تماما وحدها الأول  $u_0$  حيث:  $u_0 = 3$  و  $u_0 + u_1 + u_2 = 21$

(1) بيّن أنّ  $q^2 + q - 6 = 0$  ثم استنتج أنّ  $q = 2$

(2) أحسب  $u_1$  و  $u_2$

(3) أ) أكتب عبارة الحد العام  $u_n$  بدلالة  $n$

ب) هل العدد 96 حد من حدود المتتالية  $(u_n)$  ؟

(4) أ) أحسب بدلالة  $n$  المجموع  $S_n$  حيث:  $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

ب) عيّن العدد الطبيعي  $n$  حتى يكون  $S_n = 93$  (لاحظ أنّ:  $32 = 2^5$ )

التمرين الثالث: (08 نقاط)

$f$  الدالة العددية المعرّفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي:  $f(x) = (x-2)^2(2x+1)$  ،

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

(1) تحقّق أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي  $x$  ،  $f(x) = 2x^3 - 7x^2 + 4x + 4$

(2) أحسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

(3) بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي  $x$  ،  $f'(x) = 2(x-2)(3x-1)$

(4) أ) أدرس إشارة  $f'(x)$  على  $\mathbb{R}$

ب) استنتج اتجاه تغيّر الدالة  $f$  على  $\mathbb{R}$  ثم شكّل جدول تغيراتها.

(5) أكتب معادلة لـ  $(T)$  مماس المنحنى  $(C_f)$  في النقطة التي فاصلتها 0

(6) أ) تحقّق أنّ المنحنى  $(C_f)$  يشمل النقطتين  $A(2; 0)$  و  $B\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$

ب) أنشئ المماس  $(T)$  ثم المنحنى  $(C_f)$