

## الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دورة: جوان 2014

وزارة التربية الوطنية

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعب: آداب وفلسفة، لغات أجنبية

المدة: 02 سا و 30د

اختبار في مادة: الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

### الموضوع الأول

التمرين الأول: ( 05 نقاط )

- (1) عيّن باقي القسمة الاقليدية للعدد 28 على العدد 9
- (2) بيّن أنه من أجل كل عدد طبيعي  $k$  :  $10^k \equiv 1[9]$
- (3) استنتج أن:  $4 \times 10^4 + 3 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 28 \equiv 1[9]$
- (4) أ) تحقّق أن:  $2^3 \equiv -1[9]$   
ب) عيّن الأعداد الطبيعية  $n$  بحيث:  $2^{6n} + n - 1 \equiv 0[9]$

التمرين الثاني: ( 06 نقاط )

عيّن الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة، في كلّ حالة من الحالات الأربعة الآتية، مع التعليل:

- (1)  $(u_n)$  متتالية حسابية أساسها 3 وحدّها  $u_2 = 1$  . الحد العام للمتتالية  $(u_n)$  هو :  
أ)  $u_n = 1 + 3n$       ب)  $u_n = 7 + 3n$       ج)  $u_n = -5 + 3n$
- (2)  $n$  عدد طبيعي . المجموع  $1 + 2 + 3 + \dots + n$  يساوي :  
أ)  $\frac{n^2 + n}{2}$       ب)  $\frac{n(n-1)}{2}$       ج)  $\frac{n^2 + 1}{2}$
- (3)  $x$  عدد حقيقي. تكون الأعداد  $x-2$  ،  $x$  ،  $x+1$  بهذا الترتيب حدودا متعاقبة لمتتالية هندسية إذا كان: أ)  $x = 3$       ب)  $x = 5$       ج)  $x = -2$
- (4)  $(v_n)$  متتالية هندسية معرفة على ، حدّها العام  $v_n = 2 \times 3^{n+1}$  . أساس المتتالية  $(v_n)$  هو:  
أ) 2      ب) 3      ج) 6

**التمرين الثالث: ( 09 نقاط )**

$f$  الدالة العددية المعرفة على  $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$  كما يلي :  $f(x) = \frac{2x+1}{x+2}$

$(C_f)$  المنحنى الممثل للدالة  $f$  في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

(1) عيّن العدد الحقيقي  $\sim$  بحيث من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$  :  $f(x) = \sim - \frac{3}{x+2}$

(2) عيّن النقط من المنحنى  $(C_f)$  التي إحداثياتها أعداداً صحيحة.

(3) احسب نهاية الدالة  $f$  عند كل حد من حدود مجالي تعريفها.

(4) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$  من  $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$  :  $f'(x) = \frac{3}{(x+2)^2}$

(  $f'$  الدالة المشتقة للدالة  $f$  )

ب) شكّل جدول تغيرات الدالة  $f$  .

(5) عيّن إحداثيات نقط تقاطع المنحنى  $(C_f)$  مع حاملتي محوري الإحداثيات.

(6) أ) اكتب معادلة المماس  $(\Delta)$  للمنحنى  $(C_f)$  عند النقطة  $A$  ذات الفاصلة  $-1$

ب) بين أنه يوجد مماس آخر  $(\Delta')$  للمنحنى  $(C_f)$  يوازي المستقيم  $(\Delta)$ .

(7) ارسم المماس  $(\Delta)$  والمنحنى  $(C_f)$ .

## الموضوع الثاني

### التمرين الأول: (06 نقاط)

( $v_n$ ) المتتالية العددية المعرفة بما يلي:  $v_0 = 1$  ومن أجل كل عدد طبيعي  $n$  ؛  $v_{n+1} = 5v_n + 4$

(1) احسب:  $v_1$  ،  $v_2$  و  $v_3$

(2) نضع من أجل كل عدد طبيعي  $n$  ؛  $u_n = v_n + 1$

أ- بين أن ( $u_n$ ) متتالية هندسية أساسها  $q = 5$  وحدها الأول  $u_0 = 2$

ب- اكتب  $u_n$  بدلالة  $n$  واستنتج  $v_n$  بدلالة  $n$

ج- حلّ العدد 1250 إلى جداء عوامل أولية واستنتج أنه حد من حدود المتتالية ( $u_n$ )

(3) أ- احسب بدلالة  $n$  المجموع  $S_n$  حيث:  $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_{n-1}$

ب- احسب بدلالة  $n$  المجموع  $S'_n$  حيث:  $S'_n = v_0 + v_1 + \dots + v_{n-1}$

### التمرين الثاني: (06 نقاط)

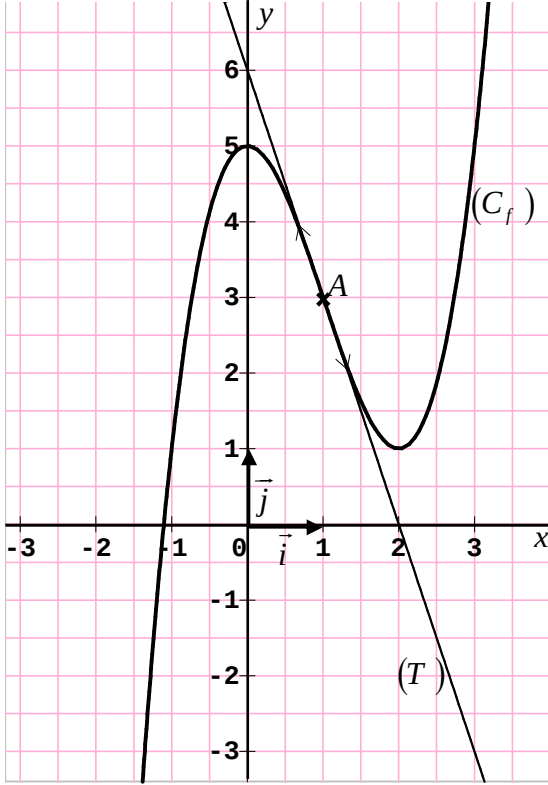
عين الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الخمسة مع التبرير:

| الاقتراح (أ)            | الاقتراح (ب)            | الاقتراح (ج)            |                                                        |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| 8                       | 5                       | 2                       | 1 عدد قواسم العدد 1435 هو:                             |
| -1                      | 7                       | 6                       | 2 إذا كان $a \equiv -1[8]$ فإن باقي قسمة $a$ على 8 هو: |
| 2                       | 4                       | 3                       | 3 العددين 1435 و 2014 متوافقان بترديد:                 |
| $x^9 + y^9 \equiv 3[5]$ | $x^9 + y^9 \equiv 2[5]$ | $x^9 + y^9 \equiv 4[5]$ | 4 إذا كان $x \equiv 2[5]$ و $y \equiv 2[5]$ فإن:       |
| $9 \equiv 7[6]$         | $9 \equiv 7[2]$         | $9 \equiv 7[3]$         | 5 لدينا $21[6] \equiv 27$ إذن:                         |

### التمرين الثالث: (08 نقاط)

نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بتمثيلها البياني  $(C_f)$  في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  و  $(T)$  مماس المنحنى  $(C_f)$  عند النقطة  $A(1;3)$  كما في الشكل:

(I) بقراءة بيانية:



(1) خمن نهايتي الدالة  $f$  عند  $-\infty$  وعند  $+\infty$

(2) أدرس اتجاه تغير الدالة  $f$  على شكل جدول تغيراتها.

(3) أ) اكتب معادلة للمماس  $(T)$

ب) ادرس وضعية  $(C_f)$  بالنسبة للمماس  $(T)$   
ثم استنتج أن  $A$  هي نقطة الانعطاف للمنحنى  $(C_f)$

(4) عيّن حلول المتراجحة:  $f(x) > 5$

(II) إذا علمت أن  $f$  معرفة على  $\mathbb{R}$  بالشكل:

$$f(x) = x^3 + ax^2 + b \text{ حيث: } a \text{ و } b \text{ عدنان حقيقيان.}$$

(1) عيّن العددين  $a$  و  $b$

(2) تحقق من صحة إجاباتك السابقة حول:

أ) اتجاه تغير الدالة  $f$

ب) معادلة المماس  $(T)$

ج) نقطة الانعطاف  $A$

د) حلول المتراجحة:  $f(x) > 5$