

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المؤسسة: ثانوية الشهيد محمد بوعايسى - ثانوية العقيد بوقرة
ثانوية محمد مهدي حي السعادة
دورة ماي 2018

مديرية التربية لولاية الشلف
إمتحان بكالوريا تجربى
المستوى: 3 تقني رياضي

المدة: 4 س

اختبار في مادة الرياضيات

على المرشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:
الموضوع الأول

* التمرين الأول: (4.5 نقاط)

1. حل في مجموعة الأعداد المركبة \mathbb{C} المعادلة: $-2 + 2i\sqrt{3} = z^2$ و أكتب الحلول على الشكل الأسوي

2. المستوى المركب منسوب إلى معلم متعمد و متجانس ($O; \vec{v}; \vec{u}$) نعتبر النقط A ، B ، C ، D و D لواحقها: $z_D = \overline{z_A}$ ، $z_B = -z_A$ ، $z_A = -1 - i\sqrt{3}$ على الترتيب.

أ) أنشئ النقط A ، C ، B ، D ،

ب) أكتب العدد المركب $\frac{z_A - z_C}{z_B - z_C}$ على الشكل الأسوي، ثم إستنتج طبيعة المثلث ABC

ج) عين مركز و نصف قطر الدائرة (C) الخطاة بالمثلث ABC

3. يبين أن العدد $\left(\frac{z_A}{2}\right)^{2018} \times \left(\frac{z_B}{2}\right)^{1439} \times \left(\frac{z_D}{2}\right)^{1954}$ حقيقي.

4. لتكن (E) مجموعة النقط M ذات اللائقة z حيث: $(z - z_A)(\bar{z} - z_D) = z_B \cdot \overline{z_B}$

أ) عين طبيعة المجموعة (E) مع تحديد عناصرها المميزة.

ب) عين (E') صورة (E) ب التحاري h الذي مرکزه A و نسبة -2 .

5. لتكن (Γ) مجموعة النقط M ذات اللائقة z حيث: $(k \in \mathbb{Z}) \arg(i(\bar{z} - z_A)) = \frac{\pi}{2} + k\pi$ حيث

- عين طبيعة المجموعة (Γ) .

* التمرين الثاني: (4.5 نقاط)

يحتوي صندوق U_1 على 4 كرات مرقة بـ: 1 ، 1 ، 2 ، 2 و يحتوي صندوق U_2 على 5 كرات

مرقة بـ: 1 ، 1 ، 2 ، 2 ، 2 نعتبر أن جميع الكرات متماثلة و لا يمكن التمييز بينها باللمس.

نسحب كرة واحدة من الصندوق U_1 و نسحب في آن واحد كريتين من الصندوق U_2

1. أحسب إحتمال الحوادث التالية:

الحادثة A : الحصول على 3 كرات تحمل نفس الرقم

الحادثة B : من بين الكرات المسحوبة توجد على الأقل كريتين تحملان الرقم 2 .

الحادثة C : جداء الأعداد التي تحملها الكرات الثلاثة يساوي 6 .

2. ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكرات المسحوبة التي تحمل الرقم 1

أ) عين قانون الإحتمال للمتغير العشوائي X و أحسب أمثلة الرياضياتي

ب) أحسب التباين و الإنحراف المعياري للمتغير العشوائي X .

* التمرين الثالث: (4 نقاط)

- I) ممتالية هندسية متزايدة تماما، حدودها موجبة تماما، حدّها الأول U_1 وأساسها q : $\begin{cases} U_1 + 2U_2 + U_3 = 100 \\ U_1 \times U_3 = 256 \end{cases}$. أحسب كل من U_2 ، U_1 ، U_3 و الأساس q ، ثم تحقق أن $U_n = 4^n$.
- II) أحسب بدلالة n كل من المجموع: $P_n = U_1 \times U_2 \times \dots \times U_n$ والجداء $S_n = U_1 + U_2 + \dots + U_n$ بوافي القسمة الإقليدية لـ 5^n على 7
- III) يَبْيَنْ أَنَّهُ مِنْ أَجْلِ كُلِّ عَدْدٍ طَبِيعِيٍّ n : $19^{6n+9} + 2^{6n+4} + 50^{3n+2} - 5^{6n+4} \equiv 0 [7]$. نضع من أجل كل عدد طبيعي n غير معروف :
- أحسب $S'_n + 3n^2 - n - 5^{2018} \equiv 0 [7]$ حيث يكون: $S'_n + 3n^2 - n - 5^{2018} \equiv 0 [7]$

* التمرين الرابع: (7 نقاط)

- I) نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $[0; +\infty)$ بـ: $g(x) = x^2 - 1 - 2 \ln(x)$.
1. أدرس تغيرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.
2. إستنتج إشارة $(g(x))$ على المجال $[0; +\infty)$.
- II) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[0; +\infty)$ بـ: $f(x) = x + \frac{1 - (\ln x)^2}{x}$
- (C_f) المحنى الممثل للدالة f في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمحاجس ($O; \vec{i}; \vec{j}$) (وحدة الطول 1cm)
1. أ) أحسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا
- ب) برهن أن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ ، ثم إستنتج $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\ln x)^2}{x} = 0$
2. أ) بين أن $f'(x) = \frac{g(x) + (\ln x)^2}{x^2}$ لدinya:
- ب) أحسب $f'(1)$ ، ثم إستنتج إتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها.
- ج) إستنتاج أن (C_f) يقبل نقطة إنعطاف يطلب تعين إحداثياتها.
3. أ) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x]$ و فسر النتيجة هندسيا.
- ب) أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) بالنسبة إلى مستقيم المقارب المائل (Δ) .
4. أ) بين أن المحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة فاصلتها α حيث: $0.3 < \alpha < 0.4$
- ب) أنشئ (Δ) و (C_f) .
5. أ) أحسب $S(\lambda)$ مساحة الحيز المستوي المحدد بالمحنى (C_f) و المستقيمات التي معادلاتها: $y = x$ ، $x = 1$ و $x = \lambda$ حيث λ عدد حقيقي أكبر تماما من e
- ب) عَيَّنْ قِيمَةَ الْعَدْدِ الْحَقِيقِيِّ λ بـحيث: $S(\lambda) = \frac{4}{3} cm^2$

إتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

*** التمرين الأول: (5 نقاط)**

1. حل في مجموعة الأعداد المركبة \mathbb{C} المعادلة ذات المجهول المركب z الآتية: $(z - 3)(z^2 - 4z + 13) = 0$.
2. المستوي المركب منسوب إلى معلم متعمد و متجانس $(O; \vec{u}; \vec{v})$. نعتبر النقط A ، B ، C و D لواحقها: $z_D = 2 + 3i$ ، $z_C = 2 - 3i$ ، $z_B = 3$ ، $z_A = i$ على الترتيب.
- أ) أكتب العدد المركب $\frac{z_A - z_B}{z_C - z_B}$ على الشكل الأسني، ثم إستنتج طبيعة المثلث ABC .
- ب) أكتب العبارة المركبة للتشابه S الذي مركزه A و يحول B إلى C ، ثم حدد نسبة و زاويته.
3. أ) عين المجموعة (Γ) للنقط $M(z)$ من المستوى بحيث: $\arg(z - z_A)^2 = 2\arg(z_A) + \arg(z - z_B)^2$.
- ب) عين طبيعة المجموعة (Γ') صورة (Γ) بالتحويل S مع تحديد عناصرها المميزة.
4. نعرف متالية النقط $(A_n)_{n \in \mathbb{N}}$ كما يلي: $A_0 = z_0 = 1 + i$ و $A_{n+1} = S(A_n)$ حيث (z_n) لاحقة النقطة A_n .
 - أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $z_n = (1 - i)^n + i$.
 - ب) عين قيم n الطبيعية حتى تتمي النقط A_n إلى المستقيم (AD) .

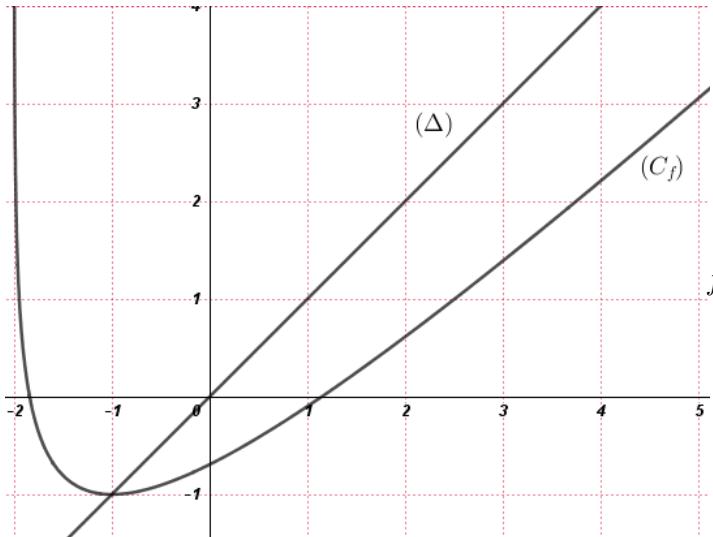
*** التمرين الثاني: (4 نقاط)**

I) نعتبر في \mathbb{Z}^2 المعادلة: $5x - 6y = 3 \dots \dots (1)$

1. يبين أنه إذا كانت الثنائية $(x; y)$ حلًا للمعادلة (1) : فإن x مضاعف للعدد 3 .
2. حل في \mathbb{Z}^2 المعادلة (1) ، ثم عين الأعداد الصحيحة b بحيث:

$$\begin{cases} b \equiv -1 [6] \\ b \equiv -4 [5] \end{cases}$$
1. أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بوافي القسمة الإقليدية للعدد 2^n على 9 .
2. يبين أنه إذا كانت الثنائية $(x; y)$ حلًا للمعادلة (1) حيث x و y عددين طبيعيين، فإن العدد: $2^{x-1} - 4^{3y} + 3 \times 2^{2017}$ مضاعف للعدد 9 .
- III) A و B عدادان طبيعيان حيث: A يكتب $\overline{1\alpha 0\alpha 00}^3$ في النظام ذي الأساس 5 و B يكتب $\overline{\alpha\beta 0\alpha}^5$ في النظام ذي الأساس 5 - عين α و β حتى تكون الثنائية $(A; B)$ حل للمعادلة (1) .

التمرين الثالث: (4 نقاط)



نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[2; +\infty)$ كما يلي:

$$f(x) = x - \ln(x+2)$$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعمد و المتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ و المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$.

1. أحسب $f(-1)$ ثم بقراءة بيانية حدد إتجاه تغير الدالة f .
2. نعرف المتالية العددية (U_n) المعرفة على \mathbb{N} كما يلي:

$$U_{n+1} = f(U_n) \quad n \in \mathbb{N}$$

- أ) أنقل الشكل المقابل، ثم مثل على حامل محور الفواصل الحدود U_0 ، U_1 ، U_2 ، U_3 (دون حساب الحدود).

- ضع تخمينا حول إتجاه تغير المتالية (U_n) وقاربها إطلاقاً من التمثيل السابق

2. أ) برهن بالترابع أنه من أجل كل عدد طبيعي $n : U_n \geq -1$

ب) بين أن (U_n) متاقضة تماماً، ثم إستنتج أنها متقاربة وأحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$

3. $\forall n \in \mathbb{N}$ نعتبر المتالية العددية (V_n) المعرفة بجدها الأول $V_0 = 0$ ومن أجل كل عدد

$$V_n = \ln [(U_0 + 2)(U_1 + 2) \times \dots \times (U_{n-1} + 2)]$$

أ) يَنْهَا أَنَّهُ مِنْ أَجْلِ كُلِّ عَدَدٍ طَبِيعِيٍّ

التمرين الرابع: (7 نقاط) ب) إستنتج

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} [(U_0 + 2)(U_1 + 2) \times \dots \times (U_{n-1} + 2)]$$

التمرين الرابع: (7 نقاط)

I) نعتبر الدالة g المعرفة على \mathbb{R} بـ:

١. **أدرس تغيرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.**

٢. أحسب $g(0)$ ، ثم إستنتج إشارة $g(x)$ على

(II) نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ

(C_f) المحنى الممثل للدالة f في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس ($O; \vec{i}; \vec{j}$) (وحدة الطول 1cm)

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

2. أ) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x]$ و فسر النتيجة هندسيا.

ب) أدرس الوضع النسيي (C_f) بالنسبة إلى مستقيمه المقارب المائل (Δ) .

3. أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f'(x) = (e^{-x} - 1) g(-x)$

ب) إستنتج إتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها.

٤. أ) أكتب معادلة الماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة ٠

ب) أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) بالنسبة إلى الماس (T)

ج) إستنتج أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعين إحداثياتها.

$$\text{د) أنشاء } (f(-\frac{5}{4}) \approx -7.75) . (C_f) \text{ و } (T) \text{ ، } (\Delta)$$

نقاش سانا حس قيم الوسط الحقيق m عدد و

$$\Omega \cdot f\mu(\lambda) + f\mu(\lambda) \cdot \Omega = \Omega \cdot x - x \cdot \Omega = -2x$$

٦) حقيقة من أجل كل عدد حقيقي x :

ب) احسب مساحة المثلث المتساوي الأضلاع $\triangle ABC$ معطى في المثلثي (U_f) و استبعاداً عنه المثلثي (U_g) ، و $x = 0$ ، $y = x$ ، $x = 1$

إتهى الموضوع الثاني