

## الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية الوطنية للولاييتين عين تموشنت و مستغانم  
ثانوية أبي ذر الغفاري و متقن  
امتحان تجريبي لباكوريا تعليم ثانوي  
الشعبة : العلوم التجريبية  
دورة : ماي 2019

المدة : 3 ساعات

اختبار في مادة : الرياضيات

### على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين

#### الموضوع الأول

#### التمرين الأول (4 نقط)

نعتبر في الفضاء المزود بالمعلم المتعامد و المتجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  النقط  $A, B, C$  و  $D$  ذات الإحداثيات  $(-2; 2; 2), (1; 2; -1), (1; -3; 5)$  و  $(5; 8; 5)$  على الترتيب.

1/ أ - بين أن  $A, B$  و  $C$  ليست في استقامة.

ب - أحسب  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  ، إستنتج طبيعة المثلث  $ABC$ .

2/ ليكن الشعاع  $\vec{n}(5; \alpha; \beta)$ .

أ - عين العددين الحقيقيين  $\alpha$  و  $\beta$  حتى يكون  $\vec{n}$  شعاع ناظمي لـ  $(ABC)$ .

ب - أكتب معادلة ديكارتية للمستوى  $(P)$  الذي يشمل النقط  $A, B$  و  $C$ .

ج - بين أن بعد النقطة  $D$  عن المستوى  $(P)$  هو  $\sqrt{86}$  ، أحسب حجم رباعي الوجوه  $ABCD$ .

3/ لتكن  $(S)$  سطح كرة مركزها النقطة  $D$  و تماس المستوى  $(P)$ .

أكتب معادلة ديكارتية لـ  $(S)$ .

4/  $(\Delta)$  المستقيم الذي يشمل النقطة  $E(0; 2; 0)$  و العمودي على المستوى  $(P)$ .

بين أن  $(\Delta)$  يقطع  $(S)$  في نقطتين متناظرتين بالنسبة إلى النقطة  $D$ .

#### التمرين الثاني (5 نقط)

المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(o; \vec{u}; \vec{v})$

1/ أ -  $a$  و  $b$  عدنان مركبان ، تحقق من صحة  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + b^2 + ab)$

ب - حل في مجموعة الأعداد المركبة  $C$  المعادلة  $z = \frac{z-9}{z+4}$  حيث  $z$  هو المجهول.

ج - إستنتج في  $C$  حلول المعادلة ذات المجهول  $z$  حيث  $z^3 - 27 = 0$ .

2 / لتكن  $A, B$  و  $C$  نقط من المستوي التي لاحتقاتها على الترتيب  $z_A = 3e^{i\frac{4\pi}{3}}$  ،  $z_B = \overline{z_A}$  ،  $z_C = 3$ .

أ - أكتب العدد المركب  $\frac{z_A - z_C}{z_B - z_C}$  على الشكل الأسّي .

ب - إستنتج طبيعة المثلث  $ABC$  يطلب حساب مساحته  $S$ .

3/ أ - أكتب العبارة المركبة لدوران  $R$  الذي مركزه النقطة  $C$  و الذي يحول النقطة  $B$  إلى النقطة  $A$ .

ب - عين النقطة  $D$  ذات اللاحقة  $z_D$  صورة النقطة  $A$  بالدوران  $R$  .

ج - عين بدقة طبيعة الرباعي  $ABCD$  .

$M/4$  نقطة من المستوي التي لاحتقاتها  $z$

أ - عين  $(E)$  مجموعة النقط  $M$  من المستوي حيث :  $\left| (1+2\sqrt{2}i)z - 2 + 4\sqrt{2}i \right| = 3$  .

ب - عين  $(E')$  مجموعة النقط  $M$  من المستوي حيث :  $\arg(z - z_A) - \arg(\overline{z - z_A}) = \pi$  (حيث  $\overline{z - z_A}$  مرافق  $z - z_A$ ) .

#### التمرين الثالث (4 نقط)

$(u_n)$  متتالية حسابية متزايدة تماما حدودها أعداد طبيعية غير معدومة تحقق :  $\begin{cases} u_4 = 19 \\ \ln(u_3) + \ln(u_5) = \ln(345) \end{cases}$

1) عين الحدين  $u_3$  و  $u_5$  ثم أحسب  $u_0$  .

2) بفرض :  $u_3 = 15$

أ - أكتب  $u_n$  بدلالة  $n$  ثم بين أن 2019 حد من حدود  $(u_n)$  و عين رتبته .

ب - عين الحد الذي إبتداء منه يكون مجموع حدين متعاقبين من  $(u_n)$  يساوي 1962 .

3)  $n$  عدد طبيعي غير معدوم

أ - أحسب بدلالة  $n$  المجموع  $S$  حيث :  $S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{2n}$  .

ب - إستنتج بدلالة  $n$  المجموعين  $S_1$  و  $S_2$  حيث :  $S_1 = u_0 + u_2 + u_4 + \dots + u_{2n}$  و  $S_2 = u_1 + u_3 + u_5 + \dots + u_{2n-1}$  .

#### التمرين الرابع (7نقط)

نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $]-\infty, -3[ \cup ]1, +\infty[$  كما يلي :  $f(x) = -x + \ln\left(\frac{x+3}{x-1}\right)$  نرمز بـ  $(C_f)$  إلى تمثيلها

البياني في معلم متعامد و متجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  . (الوحدة 2cm)

1/ بين أن النقطة  $A(-1;1)$  مركز تناظر للمنحنى  $(C_f)$  .

2/ أ - أحسب النهايتين التاليتين :  $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$  ،  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$  ثم فسر النتيجةين بيانيا .

ب - بين أن  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$  ثم إستنتج النهاية  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  .

3/ أ- بين أن المستقيم  $(\Delta)$  ذو المعادلة  $y = -x$  مقارب مائل للمنحنى  $(C_f)$  بجوار  $+\infty$  و  $-\infty$  .

ب- أدرس وضعية المنحنى  $(C_f)$  بالنسبة إلى المستقيم  $(\Delta)$  .

4/ اثبت أنه من اجل كل  $x$  من  $D_f$  :

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

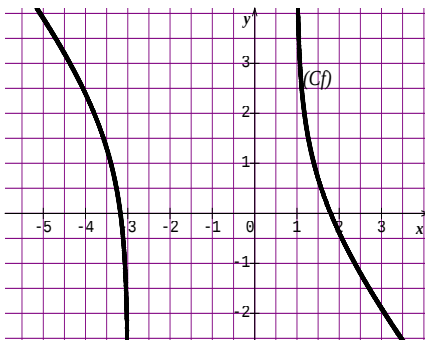
مستنتجا اتجاه تغير الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها .

5/ الشكل المقابل يمثل المنحنى  $(C_f)$  .

أعد الرسم على ورقة ميليمترية مع رسم المستقيمات المقاربة .

6/  $m$  وسيط حقيقي ،  $(\Delta_m)$  المستقيمات التي معادلاتها

من الشكل :  $y = mx + m + 1$  .



أ - بين أن جميع المستقيمات  $(\Delta_m)$  تشمل النقطة  $A(-1;1)$  .

ب - عين قيم  $m$  حتى لا تقبل المعادلة :  $f(x) = mx + m + 1$   
ذات المجهول الحقيقي  $x$  حلوًا في  $\mathbb{R}$  .

7 / أ - احسب مشتقة الدالة  $h$  المعرفة من أجل كل  $x > -a$  حيث  $h(x) = (x+a)\ln(x+a) - x$  ،  $a$  عدد حقيقي .

ب - استنتج دالة أصلية للدالة  $f$  على المجال  $]1; +\infty[$  .

ج - احسب بالسنتيمتر مربع المساحة  $A$  للحيز المحدد بالمنحني  $(C_f)$  والمستقيم  $(\Delta)$  والمستقيمين  $x=2$  و  $x=3$  .

إنتهى الموضوع الأول