

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الأغواط

ثانوية الشهيد محمد بوسبسي - ثانوية عمر دهيينة

الاختبار الثاني في مادة الرياضيات لسنوات الثالثة علوم تجريبية

2017/02/27



إلى



من

#### ملاحظة

● يحتوي الموضوع على سؤال نظري و أربع تمارين.  
● كل التمارين إجبارية .  
● تُمنح نُقطة واحدة على تنظيم ورقة الإجابة.

السؤال النظري: (نقطة واحدة):

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس

$a, b, c$  و  $d$  أعداد حقيقية .

(E) مجموعة النقط  $M(x, y, z)$  من الفضاء معرفة كما يلي :  $x^2 + y^2 + z^2 + ax + by + cz + d = 0$  .

$K = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{4} - d$  عدد حقيقي حيث:

أثبت أنه إذا كان  $K > 0$  فإن (E) هي سطح كرة , يُطلب تعيين إحداثيات مركزها و نصف قطرها.

التمرين الأول: (04 نقاط)

اختر الجواب أو الأجوبة الصحيحة لكل سؤال من الأسئلة التالية مع التبرير

$A, B$  و  $C$  ثلاث نقاط متميزة من الفضاء , إذا كان  $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 0$  فإن:

$A, B$  و  $C$  تنتمي إلى نفس المستقيم

$A, B$  و  $C$  تمثل رؤوس مثلث

(ABC) مستو

$Z$  عدد مركب معرّف كما يلي:  $Z = (1 - i) \left( \cos\left(\frac{\pi}{9}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{9}\right) \right) \left( \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i \right)$

$$\arg(Z) = \frac{\pi}{9} + 2k\pi; (k \in \mathbb{Z})$$

$$\arg(Z) = \frac{\pi}{36} + 2k\pi; (k \in \mathbb{Z})$$

$$\arg(Z) = -\frac{\pi^3}{216} + 2k\pi; (k \in \mathbb{Z})$$

$f$  دالة معرفة كما يلي :  $f(x) = \ln \ln \ln x$  . مجموعة تعريف الدالة  $f$ :

$$D = ]e; +\infty[$$

$$D = ]0; +\infty[$$

$$D = \mathbb{R} - ]-\infty; e]$$

$A, B$  و  $C$  ثلاث نقاط من المستوي لواحقتها على الترتيب  $z_A, z_B$  و  $z_C$  ,  $\frac{z_A - z_C}{z_B - z_C} = 2$  يعني:

$\overline{AC}$  و  $\overline{BC}$  مرتبطان خطيًا

$C$  مرجح الجملة  $\left\{ \left( A; \frac{1}{2} \right); (B; -1) \right\}$

$A$  صورة  $B$  بتحاك مركزه  $C$  و نسبته 2

$z$  عدد مركب معرف كما يلي :  $z = 1 + i + i^2 + \dots + i^{2017}$  . الشكل الجبري للعدد  $z$  هو:

$$z = i$$

$$z = 2$$

$$z = 1 + i$$

## التمرين الثاني: (04 نقاط)

نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس  $(O; \vec{u}; \vec{v})$  ، النقط  $A, B, C, D, F$  التي لواحقتها على الترتيب :  $z_A = 1+i, z_B = 2+3i, z_C = -1+2i, z_D = -4+i, z_F = 1$ .

1- عين الكتابة المركبة للدوران  $R$  الذي مركزه  $A$  و يحول  $B$  إلى  $C$ .

2- عين نسبة التحاكي  $H$  بحيث:  $H(B) = D$  و  $H(C) = C$ .

3-  $S$  تحويل نقطي يرفق بكل نقطة  $M(z)$  النقطة  $M(z')$  حيث:

$$z' = (z_A + z_C)z + z_E \quad \text{و} \quad E \text{ نقطة من المستوي تحقق: } \vec{DE} + \vec{AB} = \vec{u} \text{ حيث } \vec{u} \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix}$$

- عين طبيعة و عناصر التحويل النقطي  $S$ .

- استنتج طبيعة المثلث  $FMM'$ .

## التمرين الثالث: (05 نقاط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .

$$(A) \text{ مستقيم معرّف بتمثيله الديكارتي: } \begin{cases} -3x + y + 2z - 1 = 0 \\ -5x + 3y + 4z - 5 = 0 \end{cases}$$

$$\text{بين أنّ } \begin{cases} x = x_B + t \\ y = y_B - t \\ z = z_B + 2t \end{cases} ; (t \in \mathbb{R}) \text{ هو تمثيل وسيطي للمستقيم } (A) \text{ حيث } B(2; 1; 3)$$

1- عين معادلة ديكارتية للمستوي  $(Q)$  الذي يشمل  $A(1; 0; 1)$  و يعامد  $(A)$ .

2- عين إحداثيات النقطة  $H$  نقطة تقاطع  $(Q)$  و  $(A)$ .

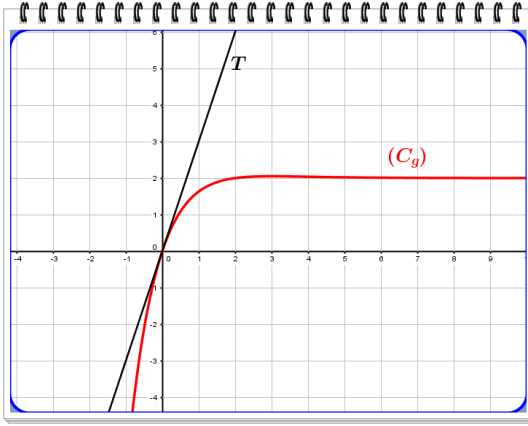
3- أحسب بُعد النقطة  $A$  عن  $(A)$ .

4- عين معادلة لسطح الكرة  $(S)$  التي مركزها  $B$  و نصف قطرها  $R = d(B; (p))$ .

5- بطريقتين مختلفتين، عين نقاط تقاطع  $(A)$  و  $(S)$ .

التمرين الرابع: (05 نقاط)  
الجزء الأول:

$g$  دالة معرفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي:  $g(x) = xe^{-x} + 2 - 2e^{-x}$ . و  $(C_g)$  تمثيلها البياني في الشكل 01.



$(T)$  هو المماس لـ  $(C_g)$  عند النقطة  $(0; 0)$ .

استنتج إشارة الدالة  $g$  على  $\mathbb{R}$ .

بقراءة بيانية عين معادلة للمماس  $(T)$ .

استنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$

يكون:  $3x - xe^{-x} - 2 + 2e^{-x} \geq 0$ .

الجزء الثاني:

$f$  دالة معرفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي:  $f(x) = (x-1)(2-e^{-x})$ .  $(C_f)$  تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1- أحسب نهاية الدالة  $f$  عند أطراف مجال التعريف.

2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$ :  $f'(x) = xe^{-x} + 2(1 - e^{-x})$ .

3- شكل جدول تغيرات الدالة  $f$ .

4- بين أن المستقيم  $\Delta$  ذو المعادلة  $y = 2x - 2$  مستقيم مقارب مائل لـ  $(C_f)$ .

- استنتج الوضع النسبي لـ  $(C_f)$  و  $\Delta$ .

5- بين أن  $(C_f)$  يقبل مماس  $T$  يوازي  $\Delta$ , يُطلب تعيين معادلة له.

6- عين إحداثيات نقاط تقاطع  $(C_f)$  مع المحورين (محور الفواصل و الترتيب).

نتمنى النجاح للجميع

النجاح يقول: الحل صعب لكنه ممكن، والفاشل يقول: الحل ممكن ولكنه صعب.

النجاح يفكر في الحل، والفاشل يفكر في المشكلة.

النجاح يرى في الحل أمل، والفاشل يرى في الحل ألم.

كن ناجح و احذر الفشل