

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

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) .

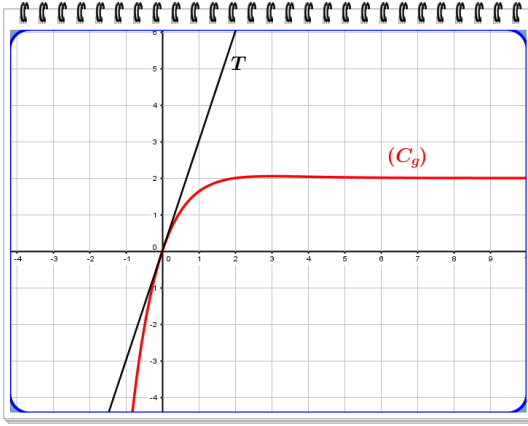
3- أحسب بُعد النقطة A عن (A) .

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 Δ ذو المعادلة $y = 2x - 2$ مستقيم مقارب مائل لـ (C_f) .

- استنتج الوضع النسبي لـ (C_f) و Δ .

5- بين أن (C_f) يقبل مماس T يوازي Δ , 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