

اختبار مادة الرياضيات الفصل الثاني

المدة: ساعتان

المستوى: 3 ع ت

التمرين الأول (6 نقاط):

الفضاء مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ، نعتبر النقط: $A(1,2,3)$ ، $B(0,1,4)$ ، $C(-1,-3,2)$

1. أكتب التمثيل الوسيطي للمستقيم (AB) ، ثم أحسب بعد النقطة C عن المستقيم (AB)

$$\begin{cases} x = 2t \\ y = 3 + 2t \\ z = -4 - 2t \end{cases}$$

2. (Δ) مستقيم تمثيله الوسيطي: (Δ) مستقيمين (Δ) و (AB) تأكد أن (Δ) يوازي المستقيم (AB) وأكتب معادلة المستوي (P) الذي يشمل كلاً من المستقيمين (Δ) و (AB)

1. عين إحداثيات النقطة I مركز ثقل المثلث ABC

2. أثبت أن (IE) عمودي على المستوي (ABC) حيث $E(4,-2,5)$

3. أكتب معادلة سطح الكرة التي مركزها E وتمس المستوي (ABC)

التمرين الثاني (8 نقاط):

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) \checkmark لتكن الدالة h المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ كما يلي: $h(x) = 1 + x^2 - 2x^2 \ln x$

1. أحسب نهايات h عند طرفي مجال تعريفها

2. أدرس تغيرات الدالة h

3. بين أن المعادلة $h(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً α في المجال $]2, \frac{3}{2}[$ ثم استنتج إشارة $h(x)$

\checkmark لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ كما يلي: $f(x) = \frac{\ln x}{x^2+1}$

1. أحسب نهايات f عند طرفي مجال تعريفها

2. عبر عن $f'(x)$ بدلالة $h(x)$ ، استنتج تغيرات f ثم ضع جدول التغيرات

3. بين أن: $f(\alpha) = \frac{1}{2\alpha^2}$ ، وعين حصر $f(\alpha)$

4. عين معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) الممثل للدالة f عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 1$

5. أرسم (Δ) و (C_f)

\checkmark نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ بالعلاقة: $g(x) = \frac{|\ln x|}{x^2+1}$

اشرح كيف يمكن رسم (C_g) بالاعتماد على (f) ، ثم أرسمه

التمرين الثالث (6 نقاط):

1. حل في \mathbb{C} المعادلة: $z^2 - 2\sqrt{3}z + 4 = 0$ ، z_1 و z_2 الحلين حيث z_1 الحل الذي جزؤه التخيلي موجب

2. أكتب $\frac{z_1}{z_2}$ على الشكل الأسّي، ثم بين أن: $\left(\frac{z_1}{z_2}\right)^{2010} = 1$

3. نعتبر النقط A, B, C التي لواحقتها $Z_1, Z_2, Z_3 = -i$ على الترتيب

• أحسب $\frac{Z_2 - Z_3}{Z_2 - Z_1}$ ، وماذا تستنتج؟

• أكتب معادلة الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

• عين زاوية ومركز ونسبة التشابه المباشر الذي يحول C إلى B و B إلى A

بالتوفيق