

إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

أ) نعتبر في \mathbb{C} المعادلة ذات المجهول z الآتية: $(E) \dots \dots z^2 - (3+i)z + 4 = 0$

1. عين الجذرين التربيعيين للعدد المركب $-8+6i$.

2. حل في \mathbb{C} المعادلة (E) . نرمز إلى الحلين بـ z_1 و z_2 حيث: $|z_1| < |z_2|$.

ب) نعتبر في المستوى المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$ النقط A , B , C التي لاحقاتها على الترتيب i , z_1 و z_2 .

1. عين الصيغة المركبة للدوران R الذي مرکزه A و يحقق $R(B) = C$.

2. حدد زاوية الدوران R .

3. استنتج طبيعة المثلث ABC .

التمرين الثاني:

نعتبر المعادلة التفاضلية الآتية: $4y'' + y = 0$.

1. عين الحل العام y للمعادلة.

2. عين الحل الخاص f الذي يحقق $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \sqrt{3}$ و $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \sqrt{2}$.

التمرين الثالث:

أ) g الدالة المعرفة على \mathbb{R} كما يأتي: $g(x) = -4 + (4 - 2x)e^x$.

1. ادرس تغيرات الدالة g .

2. اوجد معادلة المماس لمنحني الدالة g في النقطة ذات الفاصلة 0.

3. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً α حيث $1.59 < \alpha < 1.60$.

تحقق أن $\frac{d}{dx} g(x) = \frac{2}{2-x}$. استنتاج إشارة $g(x)$.

ب) f الدالة المعرفة على \mathbb{R} كما يأتي: $f(x) = \frac{2x-2}{e^x-2x}$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوى

المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ حيث وحدة الطول هي 2cm .

و لتكن h الدالة المعرفة على \mathbb{R} كما يأتي: $h(x) = e^x - 2x$.

1. ادرس اتجاه تغير الدالة h ثم استنتاج إشارة $h(x)$.

2. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \frac{g(x)}{(e^x-2x)^2}$.

3. ادرس تغيرات الدالة f . حدد المستقيمات المقاربة لمنحني (C_f) .

4. بين أن $f(\alpha) = \frac{2-\alpha}{\alpha-1}$. استنتج حصراً للعدد $f(\alpha)$.

5. احسب $f(-1)$ و $f(-2)$ ثم ارسم المستقيمات المقاربة والمنحني (C_f) .

ج) نعتبر الدالة العددية T المعرفة على \mathbb{R} كما يأتي: $T(x) = -x + \ln(e^x - 2x)$.

1. بين أن الدالة T قابلة للاشتغال واحسب دالتها المشتقه الأولى T' .

2. استنتاج مجموعة الدوال الأصلية للدالة f على المجال \mathbb{R} .