

إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

أ) نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة \mathbb{C} كثير الحدود التالي:

$$\cdot P(z) = z^3 - (5+i)z^2 + (10+6i)z - 8 - 16i$$

4. بين أن $P(z)$ يقبل جذرا تخيليا صرفاً z يتطلب تعبينه.

5. حل في \mathbb{C} المعادلة $P(z) = 0$.

6. نضع: $z_2 = 3 + i$ ، $z_0 = 2 - 2i$ و $z_1 = 2 + i$

* اكتب z_0 و z_1 على الشكل المثلثي و الشكل الأسني.

* اكتب العددين على الشكل الجبري.

$$\text{ب) نضع: } \alpha = \frac{z_2 - 2 + (\sqrt{3} - 1)i}{z_1}$$

1. عين طولية وعمرة العدد المركب α .

2. اكتب α على الشكل الجيري ، واستنتج كلا من

التمرين الثاني:

أ) لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على \mathbb{N} بحدها العام:

1. بين أن المتتالية (u_n) هندسية يتطلب تعبيين أساسها وحدتها الأولى.

2. احسب المجموعين: $S_2 = u_0^2 + u_1^2 + \dots + u_n^2$ و $S_1 = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

3. عين العدد الطبيعي n بحيث يكون: $S_1 = \frac{e^{\frac{1}{3}}}{1-e^2} (1 - e^{10})$

ب) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على \mathbb{N} كما يأتي: $v_n = \ln(u_n)$

1. ما هي طبيعة المتتالية (v_n) ؟

2. احسب بدالة n المجموع S' حيث: $S' = v_0 + v_1 + \dots + v_n$

3. عين العدد الطبيعي n علماً أن: $S' = \frac{160}{3}$

التمرين الثالث:

أ) نعتبر الدالة g المعرفة على \mathbb{R} كما يأتي:

$$g(x) = (3 - 2x)e^x + 2$$

1. احسب نهايتي الدالة g عند $-\infty$ و $+\infty$.

2. ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
3. بين أن المعادلة $0 = g(x)$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $\alpha \in]1,68;1,69[$.
4. استنتج إشارة (x) g من أجل كل عدد حقيقي x .
- ب) نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كما يأتي:

$$f(x) = \frac{e^x + 4x - 1}{e^x + 1}$$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعمد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. احسب نهايات الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$ ، ماذا تستنتج بالنسبة للمنحنى (C_f) ؟

$$f'(x) = \frac{2g(x)}{(e^x + 1)^2}$$

2. أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(\alpha) = 4\alpha - 5$ ثم أعط حسرا للعدد $f(\alpha)$.

3. ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4. ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

5. بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = 4x - 1$ يقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $-\infty$.

6. أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

7. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

8. ارسم كلا من (T) ، (Δ) و (C_f) .

9. ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة:

$$me^x - 4x + m + 2 = 0$$