

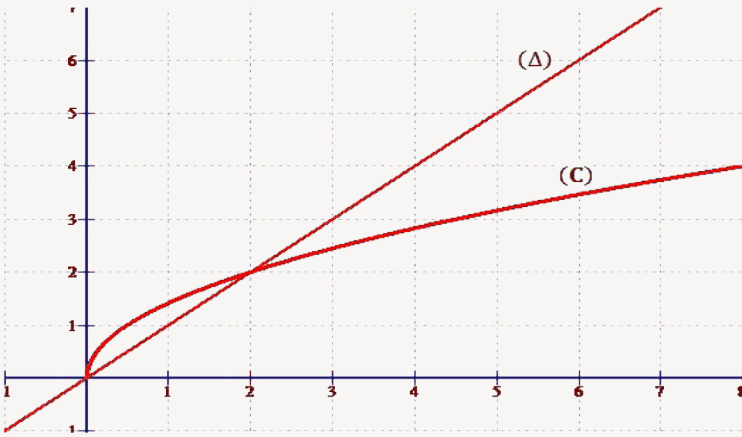
مديرية التربية لولاية الوادي
ثانوية مفدي زكريا بالبيضاة
يوم: 02 ديسمبر 2018

المدة: ساعة

وزارة التربية الوطنية
امتحان الفصل الأول
المستوى: 3 رياضيات وتقني رياضي
اختبار في مادة: الرياضيات

التمرين الاول: (08 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0; +\infty[$: $f(x) = \sqrt{2x}$ و (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب



إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$

وليكن (Δ) المستقيم الذي $y = x$ معادلة له

(u_n) المتتالية العددية المعرفة بحددها الأول $u_0 = 2e$

(e أساس اللوغاريتم النيبيري)

ومن اجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = f(u_n)$

1. اعد رسم الشكل المقابل ثم مثل على حامل محور الفواصل الحدود u_0, u_1, u_2, u_3 مبرزا خطوط التمثيل.

ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) وتقاربها .

2. برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n : $u_n > 2$.

3. ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ثم استنتج أنها متقاربة .

4. نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة كما يلي: من اجل كل عدد طبيعي n : $v_n = \ln\left(\frac{u_n}{2}\right)$

أ. بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ يطلب إعطاء حددها الأول v_0 .

ب. عين عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

5. لتكن المتتالية العددية (w_n) المعرفة من اجل كل عدد طبيعي n كما يلي : $w_n v_n = 1$

احسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = w_0 + w_1 + \dots + w_n$

التمرين الثاني: (12 نقطة)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يلي : $f(x) = (x-1)(1-e^{-x})$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\| = 2cm$ و $\|\vec{j}\| = 4cm$

1. احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

2. أ. بين انه من اجل كل x من المجال $]0; +\infty[$ فان : $f'(x) = 1 + (x-2)e^{-x}$ حيث : f' الدالة المشتقة للدالة f .

ب. ادرس اتجاه تغير الدالة f' ، ثم شكل جدول تغيراتها.

ج. بين ان المعادلة $f'(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0.44 < \alpha < 0.45$ ثم استنتج حسب قيم x اشارة $f'(x)$

و شكل جدول تغيرات الدالة f .

3. بين ان $f(\alpha) = \alpha + \frac{1}{\alpha - 2}$ ثم استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$

4. ا. أثبت أن المستقيم (D) ذا المعادلة: $y = x - 1$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $(+\infty)$.

ثم ادرس الوضع النسبي لـ (C_f) والمستقيم (D) .

ب. بين انه يوجد مماس (Δ) للمنحني (C_f) يوازي المستقيم (D) يطلب كتابة معادلة له.

5. ارسم كلا من (Δ) و (D) ثم المنحني (C_f) .

6. لتكن الدالة العددية h المعرفة على المجال $]-\infty; 0]$ كما يلي : $h(x) = (x+1)(e^x - 1)$ و (C_h) تمثيلها البياني.

ا. اشرح كيف يمكن إنشاء (C_h) انطلاقا من (C_f) ثم ارسم (C_h) في نفس المعلم السابق.

ب. ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة ذات المجهول التالية: $(x+1)e^x = m + 1$

7. نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x) = 3f(|x|) - 2g(x)$ و (C_g) تمثيلها البياني

أ. أثبت ان الدالة g زوجية.

ب. بين كيف يمكن إنشاء (C_g) انطلاقا من (C_f) ثم ارسم (C_g) في نفس المعلم السابق.

