وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية المغير — ثانوية الشهيد بن عدي الحاج أم الطيور

المستوى: 3 ع ت — السنةالدراسية: 2025/2024

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات — المدة: 3 ساعات

التمرين الأول: (04 نقاط)

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة مع التبرير في كل حالة مما يلي:

1 (U_n) المتتالية العددية المعرفة بـ: $U_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n، $U_{n+1} = 2U_n + 1$ عبارة الحد العام هي:

أ) $2^{n+1} + 1$ ب) $2^{n+1} - 1$ ج) $2^n + 1$

2 $\int_0^1 (3x^2 + 2x + 1)dx$ يساوي: أ) 3 ب) -3 ج) 1

3 حلول المعادلة التفاضلية $y'' = \frac{1}{x^2}$ في المجال $]0; +\infty[$ هي الدوال من الشكل:

أ) $y = -\frac{1}{x} + c$ ب) $y = -lnx + c_1x + c_2$ ج) $y = lnx + c_1x + c_2$

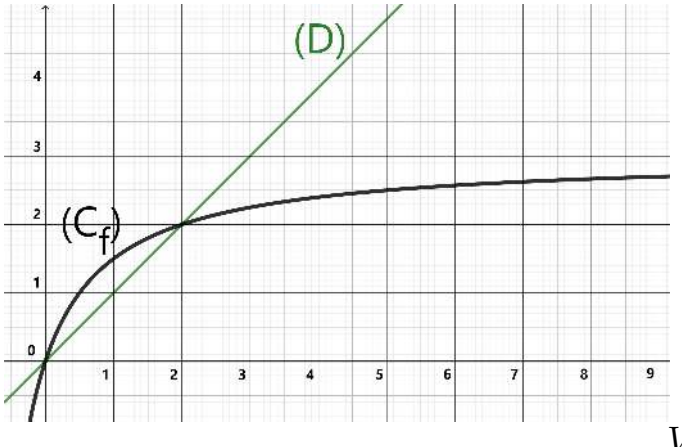
(c ، c_1 و c_2 اعداد حقيقية ثابتة)

4 مجموعة حلول المتراجحة $3^x \leq 2^x$ في مجموعة الأعداد الحقيقية هي:

أ) $S =]-\infty; ln\left(\frac{2}{3}\right)]$ ب) $S =]ln\left(\frac{2}{3}\right); +\infty[$ ج) $S = [0 + \infty[$

التمرين الثاني: (05 نقاط)

لتكن الدالة f المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{3x}{x+1}$ ، الشكل المقابل يمثل (C_f) المنحنى الممثل للدالة f والمستقيم (D) ذو المعادلة $y = x$. نعتبر (U_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $U_0 = 8$ ومن أجل كل عدد طبيعي n: $U_{n+1} = f(U_n)$



1 أ) انقل الشكل على ورقة مليمترية ثم مثل على حامل محور الفواصل أول أربع حدود من المتتالية (U_n).

ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغير وتقارب المتتالية (U_n).

2 بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $2 \leq U_n \leq 8$

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

4 (V_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $V_n = ln\left(1 - \frac{2}{U_n}\right)$

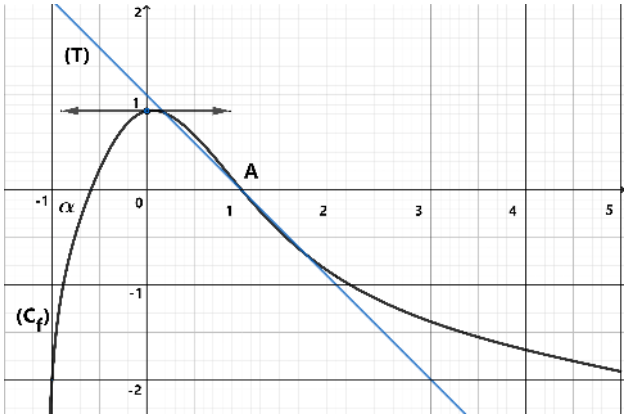
أ) بين أن المتتالية (V_n) حسابية يطلب تعيين عبارة حدها العام V_n بدلالة n.

ب) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = ln\left(\frac{U_0 - 2}{U_0}\right) + ln\left(\frac{U_1 - 2}{U_1}\right) + \cdots + ln\left(\frac{U_n - 2}{U_n}\right)$

التمرين الثالث: (04 نقاط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ في الشكل المقابل، (C_f) التمثيل البياني لدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ والذي يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتاهما 1 و α ،و (T) مماس المنحني (C_f) في النقطة $A(1;0)$

بقراءة بيانية:



1 عين $f(1)$ و $f'(1)$ ثم أعط معادلة للماس (T)

2 برر أن A نقطة انعطاف لـ (C_f)

3 حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)\times f'(x)=0$

4 F دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$

- حدد حسب قيم x إشارة $f(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة F

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I- يمثل الجدول المقابل تغيرات الدالة g المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ : $g(x)=2x^2+4x+1+ln(x+1)$

x	-1	$+\infty$
$g(x)$	$-\infty$	$+\infty$

1 بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-0.3\le\alpha\le-0.2$

2 حدد حسب قيم x إشارة $g(x)$.

II- f الدالة العددية المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $f(x)=x-\dfrac{ln(x+1)}{2(x+1)}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1 أ) احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

ب) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x$ مستقيم مقارب لـ(C_f) ، ثم ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)

2 بين أنه من أجل كل $x>-1$: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{2(x+1)^2}$

- استنتج إتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها

3 اكتب معادلة لـ (T) مماس (C_f) والذي يوازي المستقيم (Δ)

4 أثبت أن (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة فاصلتها β حيث: $-0.4<\beta<-0.3$

5 ارسم (T) ، (Δ) و (C_f) (نأخذ: $f(\alpha)\simeq-0.1$)

6 ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $f(x)=x+m$

III- F دالة معرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $F(x)=\dfrac{1}{4}[ln(x+1)]^2$

1 بين أن الدالة F دالة أصلية للدالة : $x\mapsto\dfrac{ln(x+1)}{2(x+1)}$ على المجال $]-1;+\infty[$

2 احسب مساحة الحيز المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين اللذين معادلتاهما: $x=e-1$ و $x=0$.