الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية تيسمسيلت — ثانوية عبد الحميد مهري

امتحان الثلاثي الأول — الموسم الدراسي 2024/2023

المستوى: الثالثة علوم تجريبية + تقني رياضي — يوم 2023/12/04

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 3 ساعات

ency-education.com/exams

◊ التمرين الأول (05 نقاط)

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات التالية مع التبرير.

1/ حلول المعادلة (E) ذات المجهول x : (E) $\ln(3x-2)+\ln(3x+2)=\ln 5$ هي:

أ) $\{-1\}$ ب) $\{-1;1\}$ جـ) $\{1\}$.

2/ المنحنى (C_f) الممثل للدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ $f(x)=\ln\left(e^{-x}+e^{20}\right)^{101}+\dfrac{3e^x}{e^x-1}$ له مستقيم مقارب عند $+\infty$ معادلته :

أ) $y=2022$ ب) $y=2023$ جـ) $y=2024$

3/ الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=3x+\dfrac{e^{2x}-1}{e^{2x}+1}$ هي دالة :

أ) فردية ب) زوجية جـ) ليست فردية وليست زوجية.

4/ h دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ $h(x)=e^{ax}+\dfrac{b}{x+1}$.

قيمتا العددين الحقيقيين a و b حتى يقبل المنحنى (C_h) الممثل للدالة h في معلم متعامد مماسا يوازي حامل محور الفواصل عند النقطة $A(0;2)$ هما:

أ) $a=1$ و $b=2$ ب) $a=2$ و $b=1$ جـ) $a=1$ و $b=1$

◊ التمرين الثاني (07 نقاط)

I) لتكن الدالة g المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x^2-2+\ln x$.

1. أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها. (يطلب حساب النهايتين)

2. أ) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $1.31<\alpha<1.32$.

ب) استنتج إشارة $g(x)$ على $]0;+\infty[$.

II) نعتبر الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $f(x)=x-e+\dfrac{1-\ln x}{x}$.

وليكن (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to 0}f(x)$ (تعطى $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\ln x}{x}=0$)

2. أ) أثبت أنه من أجل كل x من $]0;+\infty[$: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$.

ب) أدرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.

www.ency-education.com

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

4. أ) بين أن المنحني (C_f) يقبل مستقيم مقاربا مائلا (Δ) يطلب تعيين معادلة له .

ب) ادرس الوضع النسبي لـ (C_f) و (Δ) .

5. أنشىء (Δ) و (C_f) .

◊ التمرين الثالث (08 نقاط)

I) لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = 1 + (x^2 - 1)e^{-x}$.

1. أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$. (تعطى $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{e^x}{x^n} = +\infty$ حيث $n \in \mathbb{N}$)

1. ادرس اتجاه تغيّر الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها. (نأخذ: $g(1-\sqrt{2}) \simeq -0.25$ و $g(1+\sqrt{2}) \simeq 1.43$).

2. أ) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلين في $\mathbb{R}$ أحدهما معدوم والآخر α حيث: $-0.8 < \alpha < -0.7$.

ب) استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x .

II) نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = x - (x+1)^2 e^{-x}$.

وليكن (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1. أ) أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

ب) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $+\infty$.

جـ) ادرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

2. أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = g(x)$.

ب) شكل جدول تغيرات الدالة f . نأخذ $f(\alpha) \simeq -0.9$.

3. بين أن المنحني (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها β حيث $1.41 < \beta < 1.42$.

4. أ) بين أن المنحني (C_f) يقبل مماسين معامل توجيه كل منهما يساوي 1 . يطلب تعيين معادلة لكل منهما .

ب) أنشىء كلا من (Δ) و المماسين و المنحني (C_f) .

III) نعتبر الدالة k المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كمايلي: $k(x) = f(\frac{1}{x})$.

دون حساب العبارة الصريحة للدالة k أجب عن الأسئلة التالية:

أ) استنتج نهايات الدالة k عند أطراف مجموعة تعريفها.

ب) أحسب $k'(x)$. ثم ادرس اشارتها على $\mathbb{R}^*$.

جـ) شكل جدول تغيرات الدالة k .

ency-education.com/exams

www.ency-education.com