



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: تسيير واقتصاد

اختبار في مادة: الرياضيات

المدة: 03 سا و 30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

(1) (u_n) المتتالية العددية المعرفة على N ب: $u_0 = 2$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{3}{5}u_n + \frac{8}{5}$

- (أ) احسب الحدين u_1 و u_2 ثم خمن اتجاه تغير المتتالية (u_n)
(ب) برهن بالتراجع أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $2 \leq u_n < 4$
(ج) ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n)

(2) (v_n) المتتالية العددية المعرفة على N ب: $v_n = u_n - 4$

(أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{3}{5}$ ثم اكتب v_n بدلالة n

(ب) استنتج كتابة u_n بدلالة n ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

(3) نضع: من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

- بين أن: $S_n = 5 \left(\frac{3}{5}\right)^{n+1} + 4n - 1$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ ، تمثيلها البياني (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتهما 0 و α
(T) مماس لـ (C_f) عند مبدأ المعط ، كما في الشكل أدناه.

1) براءة بيانية:

(أ) حدد إشارة كل من $f(x)$ و $f'(x)$ على $\mathbb{R}$

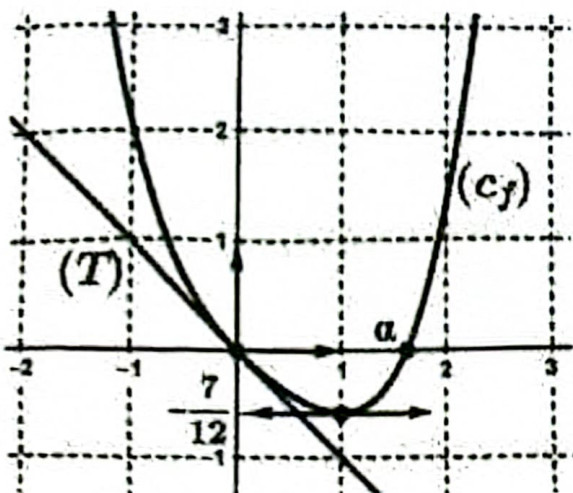
(ب) شكل جدول تغيرات الدالة f

(ج) جد $f'(0)$ ثم اكتب معادلة للمماس (T)

(2) نقبل أن: $f(x) = \frac{1}{12}(3x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 12x)$

(أ) بين أن: $1,6 < \alpha < 1,7$

(ب) احسب $f''(x)$ ثم تحقق من إجابة السؤال (1) (ج).





اختبار في مادة: الرياضيات / الشعبة: تسيير واقتصاد / بكالوريا 2025

(3) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = u_n - \frac{5}{3}$

(أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{2}{5}$ ثم اكتب v_n بدلالة n

(ب) استنتج كتابة u_n بدلالة n ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

(4) نضع: من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

- بين أن: $S_n = \frac{4}{9} \left(\frac{2}{5}\right)^n + \frac{5}{3}n + \frac{5}{9}$

التمرين الرابع: (08 نقاط)

f الدالة المعرفة بـ: $f(0)=0$ ومن أجل كل x من $]0; +\infty[$ ، $f(x) = \frac{1}{4}x^2(2\ln x - 3)$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

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

(2) (أ) بين أنه: من أجل كل x من $]0; +\infty[$ ، $f'(x) = x(\ln x - 1)$

(ب) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.

(3) (أ) بين أن المنحني (C_f) يقبل نقطة انعطاف A ، يُطلب تعيين إحداثياتها.

(ب) عيّن معادلة Γ مماس المنحني (C_f) عند النقطة A

(4) (أ) احسب $f\left(e^{\frac{3}{2}}\right)$ ثم ارسم كلا من (T) و (C_f)

(ب) ناقش بيانها وحسب قيم العدد الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $f(x) = m$

(5) F الدالة المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ: $F(x) = \frac{1}{36}x^3(6\ln x - 11)$

(أ) بين أنه: من أجل كل x من $]0; +\infty[$ ، $F'(x) = f(x)$

(ب) استنتج حساب A مساحة الحيز المستوي المحدّد بالمنحني (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها:

$x=e$ و $x=1$ ، $y=0$

(6) g الدالة المعرفة بـ: $g(0)=0$ ومن أجل كل عدد حقيقي غير معدوم x ، $g(x) = \frac{1}{4}x^2(2\ln|x| - 3)$

و (C_g) تمثيلها البياني.

- بين أن الدالة g زوجية ثم ارسم (C_g) انطلاقاً من (C_f) في المعلم السابق.

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

عَيِّن الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الآتية مع التبرير.

- (1) (u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ ، أساسها 5 و $u_2 = 1$. عبارة u_n بدلالة n هي:
- (أ) $5n - 9$ (ب) $5n - 4$ (ج) $5n + 1$

- (2) مجموعة حلول المعادلة $1 - 3e^{-x} = 0$ في $\mathbb{R}$ هي:
- (أ) $\{-\ln 3\}$ (ب) $\{\frac{1}{3}\}$ (ج) $\{\ln 3\}$

- (3) مجموعة حلول المتراجحة $\ln x + \ln(x+3) < 2 \ln 2$ في $]0; +\infty[$ هي:
- (أ) $]0; 1[$ (ب) $]1; +\infty[$ (ج) $]0; 3[$

- (4) للمعادلة $x^3 + x - 1 = 0$ حل وحيد α حيث:
- (أ) $0,5 < \alpha < 0,6$ (ب) $0,6 < \alpha < 0,7$ (ج) $0,7 < \alpha < 0,8$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	$+\infty$	0	$+\infty$

(1) يمثل الجدول المقابل تغيرات الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ:

$$f(x) = e^x - x - 1$$

- (أ) من جدول التغيرات، حدّد إشارة $f(x)$ على $\mathbb{R}$
- (ب) استنتج أنه: من أجل كلّ x من $\mathbb{R}$ ، $e^x \geq x + 1$

(2) (Γ) التمثيل البياني للدالة $x \mapsto e^x$ ، (T) المماس له عند النقطة ذات الفاصلة 0

(أ) عَيِّن معادلة للمماس (T)

(ب) استنتج مما سبق الوضع النسبي لـ (Γ) و (T)

(3) F الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $F(x) = e^x - \frac{1}{2}x^2 - x$

- احسب $F'(x)$ ثم استنتج حساب القيمة المتوسطة للدالة f على $[0; 1]$

التمرين الثالث: (04 نقاط)

(1) f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{2}{5}x + 1$ $\frac{-13}{5}$

- حدّد اتجاه تغير الدالة f ثم حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $f(x) = x$

(2) (u_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0 = 1$ ومن أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{2}{5}u_n + 1$

(أ) احسب u_1 ثم عَيِّن اتجاه تغير المتتالية (u_n)

(ب) برهن بالتراجع أنه: من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $1 \leq u_n < \frac{5}{3}$



التمرين الثالث: (04 نقاط)

x	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	$+\infty$	0	$+\infty$

(1) يمثل الجدول المقابل تغيرات الدالة f المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ:

$$f(x) = x - 1 - \ln x$$

(أ) من جدول التغيرات، حدد إشارة $f(x)$ على $]0; +\infty[$ (ب) استنتج أنه: من أجل كل x من $]0; +\infty[$ ، $x - 1 \geq \ln x$ (2) (Γ) التمثيل البياني للدالة $x \mapsto \ln x$ ، (T) المماس له عند النقطة ذات الفاصلة 1(أ) عيّن معادلة للمماس (T)(ب) استنتج مما سبق الوضع النسبي لـ (Γ) و (T)(3) (أ) تحقق أن الدالة h المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ: $h(x) = x \ln x - x$ أصلية للدالة $\ln$ على $]0; +\infty[$ (ب) استنتج حساب القيمة المتوسطة للدالة $\ln$ على $[1; e]$

التمرين الرابع: (08 نقاط)

(I) g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = 1 - (x+1)e^x$ (1) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ وبين أن: $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 1$ (2) (أ) تحقق أنه: من أجل كل عدد حقيقي x ، $g'(x) = -(x+2)e^x$ (ب) استنتج اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.(3) احسب $g(0)$ ثم استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ (II) f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x + 2 - xe^x$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوبإلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ (وحدة الطول $2cm$).(1) (أ) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ وبين أن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ (ب) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة: $y = x + 2$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $-\infty$ (ج) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ)(2) (أ) بين أنه: من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = g(x)$ (ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.(3) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) موازيا لـ (Δ)، يُطلب تعيين معادلة له.(4) (أ) احسب $f(-2)$ ، $f(1)$ ثم ارسم كلا من (Δ)، (T) و (C_f)(ب) ناقش بيانيا وحسب قيم العدد الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $f(x) = x + m$ (5) h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = (1-x)e^x$ - احسب $h'(x)$ ثم استنتج بالسنتيمتر المربع حساب A مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f)والمستقيمات التي معادلاتها: $y = x + 2$ ، $x = -1$ و $x = 0$