الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — الدورة: 2026
الشعبة: تسيير واقتصاد
اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 03 سا و30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأوّل

التمرين الأوّل: (04 نقاط)

عيّن الاقتراح الصّحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كلّ حالة ممّا يأتي مع التبرير.

1) (u_n) متتالية حسابية حدّها الأول u_0 وأساسها r حيث: $u_0=3$ و $r=5$ ، عبارة u_n هي:

أ) 3×5^n ب) $5n+3$ جـ) $3n+5$

2) النهاية $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\dfrac{e^x-1}{e^x+1}\right)$ تساوي: أ) -1 ب) 1 جـ) $+\infty$

3) مجموعة حلول المتراجحة $e^{-x}-e^2\geq0$ في $\mathbb{R}$ هي:

أ) $]-\infty\,;\,-2]$ ب) $[-2\,;\,2]$ جـ) $[-2\,;\,+\infty[$

4) الدّالة المشتقة للدّالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=(1-x)e^x$ هي f' حيث:

أ) $f'(x)=1-xe^x$ ب) $f'(x)=(1-2x)e^x$ جـ) $f'(x)=-xe^x$

تمرين الثّاني: (04 نقاط)

) حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة: $x^2+x-6=0$

) (u_n) متتالية هندسية حدودها موجبة، حدّها الأول u_0 وأساسها q حيث: $u_0=3$ و $u_1+u_2=18$

أ) بيّن أنّ: $q=2$ ثمّ اكتب u_n بدلالة n

) حدّد اتّجاه تغيّر المتتالية (u_n)

) بيّن أنّ العدد 768 هو حدّ من حدود المتتالية (u_n)

ضع: من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $S_n=u_0+u_1+\cdots+u_n$ و $P_n=u_0\times u_1\times\cdots\times u_n$

حسب S_n بدلالة n ثمّ بيّن أنّ: $P_n=3^{n+1}\times2^{\frac{1}{2}n(n+1)}$

التمرين الثّالث: (04 نقاط)

يمثّل الجدول المقابل تغيّرات الدّالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ:

$f(x)=\ln(2x^2+ax+b)$ حيث a و b عددان حقيقيان

x	$-\infty$ $\quad$ $-\frac{1}{2}$ $\quad$ $+\infty$
$f(x)$	$+\infty \searrow -\ln 2 \nearrow +\infty$

1) أ) احسب $f'(x)$ بدلالة a و b

ب) انطلاقا من جدول التغيّرات، عيّن العددين a و b

2) نفرض أنّ: $f(x)=\ln(2x^2+2x+1)$

أ) حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة: $f(x)=0$

ب) حدّد إشارة كلّ من $f'(x)$ و $f(x)$

3) g الدّالة المعرّفة على $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=\dfrac{1}{f(x)}$

- ادرس اتّجاه تغيّر الدّالة g ثمّ شكّل جدول تغيّراتها.

التمرين الرّابع: (08 نقاط)

f الدّالة المعرّفة على $\mathbb{R}-\{3\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{x^2-5x+7}{x-3}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) أ) تحقّق أنّه: من أجل كلّ x من $\mathbb{R}-\{3\}$ ، $f(x)=x-2+\dfrac{1}{x-3}$

ب) احسب النهايات: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\overset{<}{\to}3} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\overset{>}{\to}3} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) أ) بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذا المعادلة: $y=x-2$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $-\infty$ وعند $+\infty$

ب) ادرس الوضع النسبي لـ (C_f) و (Δ)

3) أ) بيّن أنّه: من أجل كلّ x من $\mathbb{R}-\{3\}$ ، $f'(x)=\dfrac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$

ب) استنتج اتّجاه تغيّر الدّالة f ثمّ شكّل جدول تغيّراتها.

4) أ) بيّن أنّ النقطة $A(3;1)$ مركز تناظر للمنحني (C_f)

ب) ارسم (Δ) و (C_f)

5) احسب $\mathcal{A}$ مساحة الحيّز المستوي المحدّد بـ (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها:

$y=x-2$ ، $x=4$ و $x=5$

6) g الدّالة المعرّفة على $\mathbb{R}-\{3\}$ بـ: $g(x)=\dfrac{x^2-5x+7}{|x-3|}$ و (C_g) تمثيلها البياني.

- اشرح كيف يمكن رسم (C_g) انطلاقا من (C_f) ثمّ ارسم (C_g) في المعلم السّابق.

انتهى الموضوع الأوّل

الموضوع الثّاني

التمرين الأوّل: (04 نقاط)

عيّن الاقتراح الصّحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كلّ حالة ممّا يأتي مع التبرير.

1) (u_n) متتالية حسابية حدّها الأول u_0 وأساسها r حيث: $u_2=5$ و $u_4=9$ ، لدينا:

أ) $u_0=2$ ، $r=1$ ب) $u_0=1$ ، $r=2$ ج) $u_0=1$ ، $r=4$

2) مجموعة الحلول في المجال $]0;+\infty[$ للمعادلة $(\ln x-1)(\ln x-2)=0$ هي:

أ) $\{1;2\}$ ب) $\{2;e\}$ ج) $\{e;e^2\}$

3) القيمة المتوسطة على المجال $[-2;1]$ للدّالة h المعرّفة بـ: $h(x)=3x^2+2x-1$ ، تساوي:

أ) -1 ب) 1 ج) 3

4) المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس.

(C_k) التّمثيل البياني للدّالة k المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $k(x)=e^{1-x}$ و (T) المستقيم ذو المعادلة: $y=-x+2$

- المستقيم (T) مماس لـ (C_k) في النقطة A ذات الفاصلة x_0 حيث:

أ) $x_0=1$ ب) $x_0=0$ ج) $x_0=-1$

التمرين الثّاني: (04 نقاط)

1) (u_n) المتتالية العددية المعرّفة بـ: $u_0=3$ ومن أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=3u_n-1$

أ) احسب u_1 ، u_2 و u_3

ب) حدّد اتّجاه تغيّر الدّالة $x\mapsto 3x-1$ على $\mathbb{R}$ ثمّ استنتج اتّجاه تغيّر المتتالية (u_n)

2) (v_n) المتتالية العددية المعرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n=u_n-\frac{1}{2}$

أ) أثبت أنّ المتتالية (v_n) هندسية أساسها 3 ، يُطلب تعيين حدّها الأول v_0

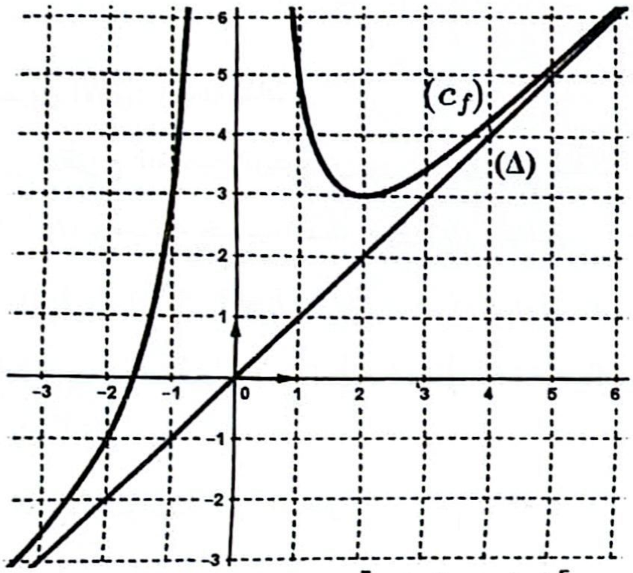
ب) عبّر عن v_n بدلالة n ثمّ استنتج أنّ: $u_n=\frac{5}{2}\times 3^n+\frac{1}{2}$

3) نضع: من أجل كلّ n من $\mathbb{N}$ ، $S_n=v_0+v_1+\cdots+v_n$ و $T_n=u_0+u_1+\cdots+u_n$

أ) احسب S_n بدلالة n ثمّ بيّن أنّ: $T_n=\frac{5}{4}\times 3^{n+1}+\frac{1}{2}n-\frac{3}{4}$

ب) عيّن قيمة العدد الطبيعي n حتى يكون $4T_n-2n=1212$

التمرين الثّالث: (04 نقاط)



f الدّالة المعرّفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x)=x+\dfrac{4}{x^2}$

(c_f) تمثيلها البياني و (Δ) مستقيم مقارب مائل لـ (c_f)

عند $-\infty$ وعند $+\infty$ ، كما في الشّكل المقابل.

1) بقراءة بيانية:

أ) حدّد إشارة $f'(x)$ واتّجاه تغيّر الدّالة f

ب) جِد معادلة للمستقيم (Δ)

جـ) حلّ المعادلة: $f(x)=3$

د) شكّل جدول تغيّرات الدّالة f

2) أ) بيّن أنّ المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلّا وحيدا α في المجال $]-1,6\,;-1,5[$

ب) استنتج حسب قيم x إشارة $f(x)$

3) g الدّالة المعرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=\ln\left(f(x)\right)$

- شكّل جدول تغيّرات الدّالة g

التمرين الرّابع: (08 نقاط)

f الدّالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x^2+2x+2xe^x$ و (c_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ وبيّن أنّ: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$

2) أ) بيّن أنّه: من أجل كلّ x من $\mathbb{R}$ ، $f'(x)=2(x+1)(e^x+1)$

ب) استنتج اتّجاه تغيّر الدّالة f ثمّ شكّل جدول تغيّراتها.

3) عيّن معادلة لـ(T) مماس المنحني (c_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0

4) g الدّالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=x^2$ و (c_g) تمثيلها البياني.

- ادرس الوضع النسبي لـ (c_f) و (c_g)

5) احسب $f(-3)$ ، $f(-2)$ ، $f(1)$ ثمّ ارسم (T) ، (c_g) و (c_f)

6) أ) تحقّق أنّ الدّالة $H:x\mapsto(x-1)e^x$ أصلية للدّالة $h:x\mapsto xe^x$ على $\mathbb{R}$

ب) استنتج حساب $\mathcal{A}$ مساحة الحيّز المستوي المحدّد بالمنحنيين (c_f) و (c_g) والمستقيمين ذوي المعادلتين:

$x=0$ ، $x=1$

انتهى الموضوع الثّاني