



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	مديرية التربية لولاية قسنطينة
الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات	امتحان الثلاثي الأول
دورة 2020	الشعبة : علوم تجريبية
ثانوية : الحرية	اخبار في مادة : الرياضيات
المدة : 02 سا و 15 دقيقة	

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين :

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع الأول على (02) صفحات (من الصفحة 1 من 4 إلى الصفحة 2 من 4)

التمرين الأول : (07 نقاط و نصف)

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة ، في كل حالة من الحالات الثلاثة الآتية ، مع التعليل .

(1) حل المعادلة $0 = e^x + 2e^{-x} - 3$ في \mathbb{R} بما :
 ج / 0 و $-\ln 3$ ب / 0 و $-\ln 2$ أ / 0 و $\ln 2$

(2) لنكن المعادلة التفاضلية التالية : $y' - (\ln 3)y = 0$
 نسمى f الحل الخاص لهذه المعادلة الذي يحقق $f(0) = 1$. عبارة $f(x)$ هي :

ج / $f(x) = (\ln 3) \times 3^x$ ب / $f(x) = 3x$ أ / $f(x) = 3^x$

(3) لنكن الدالة k المعرفة على \mathbb{R} ب : $k(x) = \frac{4e^x}{e^x + 1} - 1$ و ليكن (C_k) تمثيلها البياني في معلم متوازد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1.3. نهاية الدالة k عند $-\infty$ هي :

أ / 3 ب / 0 ج / 1 - .

2.3. من أجل كل $x \in \mathbb{R}$ و $-x \in \mathbb{R}$ لدينا :
 ج / $k(-x) + k(x) = 2$ ب / $k(-x) + k(x) = 1$ أ / $k(-x) + k(x) = 0$

3.3. المنحنى (C_k) الممثل للدالة k يقبل النقطة ω مركز تناظر لها حيث :

ج / $\omega(0; 1)$ ب / $\omega\left(0; \frac{1}{2}\right)$ أ / $\omega(0; 0)$

التمرين الثاني : (12 نقطة و نصف)

(1) I . $g(x) = x^4 + 2x^3 + 3x^2 - 12x - 6$ بـ : الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R}

أ/ أحسب $g'(x)$ من أجل كل x من \mathbb{R} ، ثم أدرس اتجاه تغير الدالة g' (حيث g' هي مشقة الدالة g)

ب/ بين أن المعادلة $0 = g'(x)$ تقبل حلاً وحيداً x_0 حيث : $0,85 < x_0 < 0,86$ ،

ثم استنتج إشارة $g'(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x .

ج/ أحسب نهايتي الدالة g عند $-\infty$ و $+\infty$.

د/ شكل جدول تغيرات الدالة g . (نقبل أن : $g(x_0) \approx -12,26$)

(2) نقبل أن المعادلة $0 = g(x)$ تقبل حلان α و β حيث $-0,45 < \alpha < -0,46$ و $1,68 < \beta < 1,69$

- استنتاج إشارة $g(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x .

. $f(x) = \frac{-x^3 - 6}{x^2 + x + 1}$ دالة عددية معرفة على \mathbb{R} بـ :

(C_f) تمثيلها البياني في مستوى منسوب إلى معلم متعمد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(1) أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.

(2) أ/ بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) معادلته: $y = 1 - x$.

ب/ أدرس إشارة العبارة $[f(x) + x - 1]$ ، ثم فسر النتيجة بيانياً .

(3) أ/ بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R} فإن : $f'(x) = \frac{-g(x)}{(x^2 + x + 1)^2}$

ب/ استنتاج أن الدالة f متاقصة تماماً على كل من المجالين $[\alpha; +\infty)$ و $(-\infty; \beta]$ و متزايدة تماماً على المجال $[\alpha; \beta]$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

(4) أ/ بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في النقطة ذات الفاصلية x_1 حيث : $-1,82 < x_1 < -1,81$

ب/ نأخذ $\beta \approx -1,95$ ، $f(\alpha) \approx -7,83$.

- أنشئ (Δ) و المنحنى (C_f) .

ج/ عين بيانياً ، قيم الوسيط الحقيقي m بحيث تقبل المعادلة $f(\alpha) \times f(x) = m$ ثلاثة حلول متمايزة .

(III) h الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} بـ : $h(x) = -f(-|x|)$ و (C_h) تمثيلها البياني .

أ/ بين أن الدالة h زوجية ، ثم فسر النتيجة هندسياً .

ب/ باستعمال المنحنى (C_f) ، أنشئ المنحنى (C_h) (دون دراسة الدالة h)

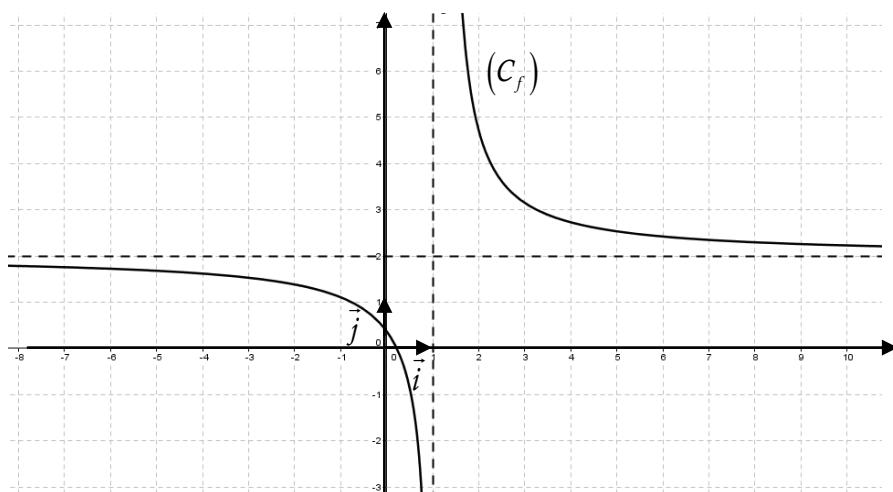
انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الثاني على (02) صفحات (من الصفحة 3 من 4 إلى الصفحة 4 من 4)

التمرين الأول : (08 نقاط و نصف)

f الدالة العددية ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ و المنحنى البياني الممثل لها كما هو مبين في الشكل المقابل :
علما أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في النقطة ذات الفاصلة α .



1) بقراءة بيانية حدد :

أ/ نهاية الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$.

ب/ نهاية الدالة f عند 1 .

ج/ اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R} - \{1\}$ ،

ثم استنتج إشارة $f'(x)$.

(حيث f' هي مشقة الدالة f)

د/

- بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل في المجال $[1; -\infty)$ حلًّا وحيداً .

- باستعمال جدول القيم التالي جِد حسراً للعدد α ، ثم استنتاج إشارة $f(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x .

0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0	-0,1	x
-0,9	-0,5	-0,1	0,03	0,2	0,4	0,5	$f(x)$

2) $h(x) = [f(x)]^2$ هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بـ :

أ/ أحسب نهاية الدالة h عند $+\infty$ و $-\infty$ و عند 1 .

ب/ أحسب $h'(x)$ بدالة كل من $f(x)$ و $f'(x)$. (يمكن استعمال مشقة تركيب دالتين)

ج/ عين إشارة $h'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة h .

التمرين الثاني : (11 نقطة و نصف)

I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على \mathbb{R} بـ :

$$\cdot g(x) = 1 + 4xe^{2x}$$

• $g'(x) = 4(2x+1)e^{2x}$ ،

(2) استنتاج اتجاه تغير الدالة g على \mathbb{R} .

$$\cdot g\left(-\frac{1}{2}\right) > 0 \quad , \quad g\left(-\frac{1}{2}\right) = 1 - \frac{2}{e} \quad (3)$$

ب/ استنتاج أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $g(x) > 0$.

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

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستوى منسوب إلى معلم متعمد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$. الوحدة $2cm$.

(1) أحسب $\lim_{u \rightarrow -\infty} ue^u$ ، ثم بين أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.

. $f'(x) = g(x)$: (أ) بين أن الدالة f قابلة للإشتقاق على \mathbb{R} ، ثم بين أن :

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

- (أ) بين أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - x] = 1$ ، ثم استنتاج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيماً مقارب مائل (Δ) بجوار $-\infty$. يطلب تعين معادلة ديكارتية له.

ب/ بمحاجة أن : $f(x) - x - 1 = (2x-1)e^{2x}$ ، بين أن :

- إذا كان $\frac{1}{2} < x$ فإن: المنحنى (C_f) يقع تحت المستقيم (Δ) .

- إذا كان $\frac{1}{2} > x$ فإن: المنحنى (C_f) يقع فوق المستقيم (Δ) .

- إذا كان $x = \frac{1}{2}$ فإن: المنحنى (C_f) يقطع المستقيم (Δ) .

(4) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند مبدأ المعلم.

(5) بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف وحيدة يطلب تعين فاصلتها.

(6) أحسب $f(0,75)$ ، ثم أنشئ المستقيمين (T) و (Δ) و المنحنى (C_f) .

(7) لتكن الدالة h المعرفة على \mathbb{R} بـ: $h(x) = (1-2|x|)e^{2|x|} - |x| - 1$ و (C_h) تمثيلها البياني.

أ/ بين أن الدالة h زوجية.

ب/ بين أنه من أجل $x \geq 0$ لدينا : $h(x) + f(x) = 0$.

ج/ اشرح كيف يمكن رسم المنحنى (C_h) انطلاقاً من المنحنى (C_f) ، ثم أرسمه.

انتهى الموضوع الثاني