

التوقيت: 2س

التاريخ: 2023/03/08

المادة: رياضيات

المستوى: 2 ت إ

امتحان الفصل الثاني

التمرين الأول: (4 نقاط)

أحسب النهايات التالية:

$$\begin{aligned} (1) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x + 4}{3x^2 + x - 2} \quad (2) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + x + 4}{3x - 6} \quad (3) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(2 - \frac{1}{x - 3} \right) \\ (4) \quad \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 5}{x^2 + x} \quad (5) \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 4x}{9 - x^2} \quad (6) \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3} \end{aligned}$$

التمرين الثاني: (4 نقاط)

إليك جدول تغيرات الدالة f المعرفة والقابلة للإشتقاق على $\mathbb{R} - \{2\}$

ليكن (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية:

(1) المستقيم ذو المعادلة $y = 2$ مقارب لـ (C) بجوار $-\infty$

(2) النقطة $A(3; 2)$ تنتمي للمنحني (C).

(3) $f(2023) > f(2022)$

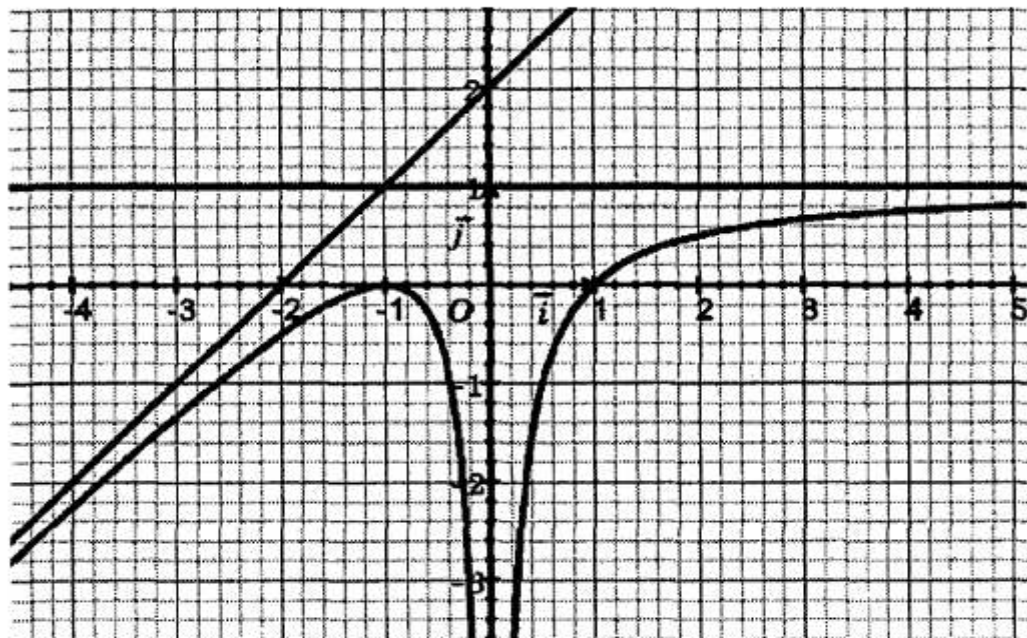
(4) المستقيم ذو المعادلة $y = 1$ يقطع (C) في نقطة وحيدة.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	-	+	
$f(x)$	$+\infty$	$-\infty$	1

مدرسة "الرجاء والتفوق" الخاصة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

التمرين الثالث: (4 نقاط)

في الشكل المرفق التمثيل البياني (C) للدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{0\}$.



$$(1) \text{ عَيِّن: } \lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - x - 2], \lim_{x \rightarrow 0} f(x), \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

(2) عَيِّن معادلات المستقيمات المقاربة للمنحني (C).

(3) أدرس وضعية (C) بالنسبة لمحور الفواصل ثم استنتج إشارة f.

(4) عَيِّن $f'(-1)$ وشكل جدول تغيرات الدالة f.

(1) اعتمادا على (C) أنشئ (C') منحنى الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h: x \rightarrow |f(x)| + 1$

التمرين الرابع: (8 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-2\}$ بـ: $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$

ليكن (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

(1) عَيِّن الأعداد الحقيقية a، b و c بحيث يكون من أجل كل من $\mathbb{R} - \{-2\}$: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 2}$

(2) أحسب النهايات عند حدود مجالي التعريف الدالة f. وفسر النتائج هندسيا.

(3) بَيِّن أَنَّ المستقيم ذو المعادلة $y = x + 1$ مقارب مائل لـ (C).

(4) أدرس وضعية (C) بالنسبة لـ (Δ).

(5) بَيِّن أَنَّ: $f'(x) = \frac{(x+1)(x+3)}{(x+2)^2}$ ، لما $x \in D_f$.

(6) عَيِّن اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

(7) أكتب معادلة المماس (D) لـ (C) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

(8) بَيِّن أَنَّ النقطة $A(-2, -1)$ مركز تناظر للمنحني (C).

(9) أرسم كلا من (D)، (Δ) و (C).

(10) g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = \frac{x^2 + 3|x| + 3}{|x| + 2}$ ، (C_g) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

أ- بين أن g زوجية، ثم أكتب $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

ب- اشرح كيفية انشاء (C_g) انطلاقا من (C) ثم أنشئه.

$$f(x) = \frac{x^2 + 3x + 3}{x+2}$$

لغسي a, b, c :

$$c=1 < b=1 < a=1$$

النهايات:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -\infty < \lim_{x \rightarrow -2} f(x) = +\infty$$

المصحح الفصل الثاني

الجزء 1

$$\textcircled{2} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x + 4}{3x - 6} = +\infty$$

$$\textcircled{1} \lim_{x \rightarrow -2} \frac{-2x+4}{3x^2+x-2} = 0$$

$$\textcircled{4} \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 5}{x^2 + x} = -\infty$$

$$\textcircled{3} \lim_{x \rightarrow -\infty} 2 - \frac{1}{x-3} = 2$$

$$\textcircled{6} \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x-3} = 8$$

$$\textcircled{5} \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 4x}{9 - x^2} = +\infty$$

الجزء 2

خطأ (1) خطأ (2) خطأ (3) صحيح (4) صحيح

الجزء 3

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -\infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - x - 2 = 0$$

$$- \infty, -2] \text{ (أ) كذا (ب)}$$

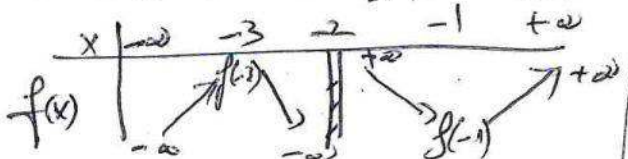
$$- \infty, +2] \text{ (أ) كذا (ب)}$$

الاستقارة:

$$f'(x) = \frac{(x+1)(x+3)}{(x+2)^2}$$

$$[-\infty, -3] \text{ و } [-1, +\infty] \text{ فترات تناقص}$$

$$[-1, 2] \text{ و } [2, +\infty] \text{ فترات تزايد}$$



مقارنة التماس:

$$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$$

$$y = f'(0)(x - 0) + f(0)$$

$$y = \frac{3}{4}x + \frac{3}{2}$$

نسيان أن A(-2, 1) مركز شاذ.

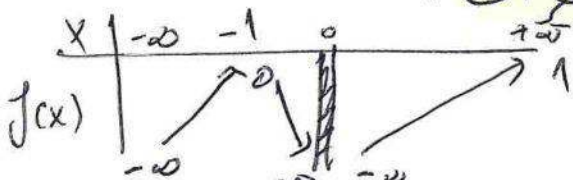
$$f(-4 - x) + f(x) = -4 - x + 1 + \frac{1}{-4 - x + 2} + x + 1 + \frac{1}{x + 2}$$

$$= -2 + \frac{1}{-x-2} + \frac{1}{x+2} = -2$$

نسيان أن A

$$f'(-1) = 0$$

صبر الفترات:



$$g(x) = \frac{x^2 + 3|x| + 3}{|x| + 2}$$

لدينا $-x \in \mathbb{R}$

ومن أجل كل x صغير

$$g(-x) = \frac{(-x)^2 + 3|-x| + 3}{|-x| + 2} = g(x)$$

دالة زوجية

متناظرة (زوجية) حول محور القيمة المحلقة.

$$g(x) = \begin{cases} f(x) & x \geq 0 \\ f(-x) & x < 0 \end{cases}$$

نشرح كيفية انشاء (ج)

$[0, +\infty[$ زوجية متناظرة على (ج)

$]-\infty, 0]$ مماثل في زوجية على (ج)

متناظرة سالبة: صورة التناظر

مدرسة التميز والتفوق "الخاصة"
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE