

ملخص درس دراسة الدوال وتمثيلها

I. المستقيمات المقاربة

في جميع فقرات الدرس , ننسب المستوى إلى معلم متعامد $(o; \vec{i}; \vec{j})$

1. المقارب الموازي لمحور الأرتيب

تعريف:

إذا كانت: $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$ أو $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty \quad \text{أو} \quad \lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$$

نقول إن المستقيم ذا المعادلة $x = a$ مقارب للمنحنى (C_f)

مثال: نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة كالتالي :

$$f(x) = \frac{2x-1}{3x-6}$$

حدد $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ وأول النتيجةتين هندسيا

$$\text{الجواب: } \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x-1}{3x-6}$$

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$3x-6$	$-$	0	$+$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} 3x-6 = 0^- \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} 3x-6 = 0^+ \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} 2x-1 = 3$$

ومنه : $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$

التأويل المبياني : المستقيم ذا المعادلة $x = 2$ مقارب للمنحنى (C_f)

2. المقارب الموازي لمحور الأفاصيل

تعريف :

إذا كانت: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a$ أو $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = a$,

نقول إن المستقيم ذا المعادلة $y = a$ مقارب للمنحنى (C_f)

بجوار $+\infty$ (أو بجوار $-\infty$)

مثال: نعتبر الدالة العددية f

$$f(x) = \frac{6x+1}{2x-5}$$

حدد $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ وأول النتيجةتين هندسيا

الجواب :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6x}{2x} = \frac{6}{2} = 3 \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x}{2x} = \frac{6}{2} = 3$$

التأويل المبياني : المستقيم ذا المعادلة $y = 3$ مقارب للمنحنى (C_f)

II. دراسة دالة حدودية من الدرجة الثانية

مثال : لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = x^2 + 4x + 3$.

(1) حدد مجموعة تعريف الدالة f

(2) أحسب النهايات التالية : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

(3) أحسب مشتقة الدالة f وأدرس إشارتها

(4) حدد جدول تغيرات الدالة f .

(5) حدد نقط تقاطع (C_f) المنحنى الممثل للدالة f مع محور

الأفاصيل.

(6) حدد نقط تقاطع (C_f) المنحنى الممثل للدالة f مع محور الأرتيب.

(7) أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f و المستقيم (D) الذي

معادلته $y = 3$: (D) في معلم متعامد ممنظم $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

(8) حدد نقط تقاطع (C_f) و (D) .

(9) حل مبيانيا في $\mathbb{R}$ المتراجحة $x^2 + 4x \geq 0$.

III. دراسة دالة متخاطة:

مثال : نعتبر الدالة العددية g المعرفة ب: $g(x) = \frac{2x+1}{x+1}$

1. حدد حيز تعريف الدالة g .

2. أحسب نهايات الدالة g في محداث حيز التعريف

و أول النتائج هندسيا.

3. أحسب الدلة المشتقة. ثم ضع جدول تغيرات الدالة g .

4. أنشئ منحنى الدالة g .

IV. دراسة دالة حدودية من الدرجة الثالثة

مثال : نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي : $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x$

1. حدد D_f حيز تعريف الدالة f

2. أدرس زوجية الدالة f

3. أحسب نهايات الدالة f عند محداث D_f

4. أحسب مشتقة الدالة f و أدرس إشارتها

5. حدد جدول تغيرات الدالة f

6. حدد معادلة لمماس المنحنى (C_f) الممثل للدالة f في

النقطة A التي أفصولها $x_0 = -1$

7. حدد نقط تقاطع المنحنى (C_f) الممثل للدالة مع محوري

المعلم.

8. أرسم المنحنى (C_f) الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم