

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

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

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

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

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

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

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

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  $y = 3$  في معلم متعامد منظم  $(o; \vec{i}; \vec{j})$ .

(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 منظم