

## ملاحظات قراءة المخطط البياني

(1) إيجاد مجموعة التعريف.

نأخذ مجال امتداد  $C_f$  على محور الفواصل.

(2) لإيجاد صورة عدد  $a$   $f(a)$ .

A- نرسم مستقيم  $x = a$  (شاقولي).

B- نأخذ تراتيب نقطة تقاطع المستقيم مع  $C_f$ .

(3) لإيجاد حلول المعادلة  $f(x) = a$

A- نرسم مستقيم  $y = a$  (أفقي).

B- نأخذ فواصل نقطة تقاطع المستقيم مع  $C_f$ .

(4) لإيجاد حلول المعادلة  $f(x) = y_\Delta$

نأخذ فواصل نقطة تقاطع المستقيم  $\Delta$  مع  $C_f$ .

ملاحظة: لإيجاد عدد حلول معادلة نأخذ عدد مرات تقاطع المستقيم مع  $C_f$ .

(5) لإيجاد قيمة المشتق عند عدد  $a$   $(f'(a))$

A- نرسم مستقيم  $x = a$  ونميز حالتين:

الحالة الأولى: يوجد عند نقطة تقاطع المستقيم مع  $C_f$  قيمة حدية.

عندها يكون:  $f'(a) = 0$

الحالة الثانية: لا يوجد عند نقطة تقاطع المستقيم مع  $C_f$  قيمة حدية ويمر مستقيم مائل  $d$ .

عندها نأخذ نقطتين مختلفتين A و B من المستقيم  $d$  ونكتب:

$$f'(a) = m_d = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

(6) لإيجاد حلول متراجحة بدلالة  $f(x)$ :

الحالة الأولى:  $f(x) > 0$

نأخذ امتداد  $C_f$  الذي يقع فوق محور الفواصل ونكتب مجال  $x$ .

الحالة الثانية:  $f(x) < 0$

نأخذ امتداد  $C_f$  الذي يقع تحت محور الفواصل ونكتب مجال  $x$ .

(7) لإيجاد حلول متزايدة بدلالة  $f(x)$ :

الحالة الأولى:  $f(x) > 0$

نأخذ امتداد  $C_f$  الذي يكون فيه  $C_f$  متزايد ونكتب مجال  $x$ .

الحالة الثانية:  $f(x) < 0$

نأخذ امتداد  $C_f$  الذي يكون فيه  $C_f$  متناقص ونكتب مجال  $x$ .

ملاحظة: المجالات تكون مغلقة عند وجود المساواة في إشارة المتراجحة وتفتح المجالات عند عدم وجود المساواة في إشارة المتراجحة.

(8) لإيجاد صورة مجال  $f([a, b])$  :

A- إذا كان التابع متزايد على المجال  $[a, b]$  يكون:  $f([a, b]) = [f(a), f(b)]$

B- إذا كان التابع متناقص على المجال  $[a, b]$  يكون:  $f([a, b]) = [f(b), f(a)]$

(9) لإيجاد نهاية التابع  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$  :

ننظر إلى  $C_f$  في جوار  $x = a$  .

(10) لتعيين القيم الحدية للتابع نكتب:

ترتيب القيمة الحدية = (فواصل القيمة الحدية)  $f$  (نوع القيمة الحدية (كبرى أو صغرى)

(11) لمعرفة الصفة الزوجية أو الفردية للتابع  $f(x)$  :

A-  $C_f$  متناظر بالنسبة لمبدأ الإحداثيات  $O$  : عندها يكون التابع فردي.

B-  $C_f$  متناظر بالنسبة لمحور الترتيب  $\vec{y}$ : عندها يكون التابع زوجي.

(12) لكتابة معادلة مستقيم  $d$  (مقارب أو مماس) :

الحالة الأولى: المستقيم  $d$  شاقولي :

عندها تكون المعادلة :  $d: x = a$ .

الحالة الثانية: المستقيم  $d$  أفقي :

عندها تكون المعادلة :  $d: y = f(a)$ .

الحالة الثالثة: المستقيم  $d$  مائل :

A- نأخذ نقطتين مختلفتين  $A$  و  $B$  من المستقيم  $d$ .

B- نحسب ميل المستقيم  $d$  من القانون :  $m_d = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

C- نعوض في المعادلة :  $d: y = f(x_A) + m_d(x - x_A)$

(13) هل يقبل  $C_f$  مقارب مائل :

إذا تحقق الشرط  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$  فإن  $C_f$  يقبل مقارب مائل وإذا لم يتحقق فإن  $C_f$  لا يقبل مقارب مائل.

مدرس الماوة: عبد الرحمن عبطيني

/0934321238/

❖ ثانياً: الرسم البياني:

1.  $f(x_0)$ : ثورة عدد:  
نسحب خط شاقولي لعند الخط  $C$  وبعدها منشوف القيمة المقابلة ع الوايات.
2.  $f'(x_0)$ : هي ميل المماس عند النقطة التي فاصلتها  $x_0$  ... تابع النقطة (9).
3. لتعيين  $D_f$ : هي قيم  $x$  التي يمتد عليها الخط  $C$ .  
الحالة (1):  $C_f$  قسم واحد.. نقوم بإسقاط بداية الخط  $C$  على محور  $x$  وكذلك عند نهاية الخط...  
إذا كان البداية والنهاية أعداد معينة نضعها وإلا نضع  $+\infty$  و  $-\infty$ .
4. الحالة (2):  $C_f$  قسمين أو أكثر فإننا نحذف قيم من مجموعة التعريف ((يعني  $D_f$  رج تكون مجالات)).  
 $E_f$  المستقر الفعلي: هي قيم  $y$  التي يمتد عليها الخط  $C$ .  
نوجد أظفر قيمة نوجد أظفر قيمة  $J$   $y$  وأكبر قيمة  $J$   $y$  ... مثل طريقة مجموعة التعريف.
5. ثورة مجال: لإيجاد ثورة مجال نرسم مستقيمين شاقوليين عند بداية المجال ونهايته ونأخذ على محور الوايات أظفر قيمة وأكبر قيمة فمن هذا المجال.  
لتعيين نهايات ((مقاربات)):
6. **A** عند الزائد لانهية ننظر إلى الخط  $C$  من أقصى اليمين ونسحب خط أفقي للنقطة المقابلة على الوايات.  
وإذا عدد ... فهو مقارب أفقي.  
وعند الناقص لانهية ننظر إلى أقصى اليسار.  
**B** عند عدد نستفيد من الوضع النسبي:  
" $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$ " ننظر يمين المقارب"  
" $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$ " ننظر يسار المقارب"  
7. القيم الحدية:



8. حلول المعادل  $f(x) = \lambda$ :  
نرسم مستقيم وهي (مسطرة أو قلم) على  $\lambda$  على الوايات ونعد كم نقطة يتقاطع الخط مع  $C$  ... هو عدد الحلول.  
"حالة خاصة":  $f(x) = 0$  هي نقاط تقاطع الخط  $C$  مع محور الـ  $x$ .
9. معادلة مستقيم أو مماس:  
الحالة (1): المستقيم أفقي يعني شطنا هالرمز  $\leftrightarrow$  فيتكون معادلة المماس  $f(x_0) = 0 \leftarrow y = f(x_0)$ .  
الحالة (2): المستقيم شاقولي يعني شطنا هالرمز  $\uparrow$  فيتكون معادلة المماس  $f'(x_0) = \infty \leftarrow x = x_0$   
والتابع غير اشتقاقي عند  $x_0$ .  
الحالة (3): المستقيم عادي أو مماس أو مقارب مائل: نختار نقطتين يمر منهم هذا المستقيم ثم نوجد الميل ((فرق الوايات على فرق الـ  $x$ )) ثم نختار نقطة ونكتب المعادلة:  $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$ .
10. حلول المتراجحة  $f(x) > a$ : يعني وين بيكون  $C$  فوق هي القيمة على الوايات.  
 $f(x) < a$ : يعني قيم  $x$  ألي بيكون  $C$  فوق محور الـ  $x$ .
11. حلول المتراجحة  $f'(x) > 0$ : يعني وين بيكون  $C$  طالع طلوع يعني  $f$  متزايد.  
 $f'(x) < 0$ : يعني وين بيكون  $C$  نازل نزول يعني  $f$  متناقص.  
حلول المتراجحة هي قيم الأक्स.

## "ملاحظات هامة للرسم البياني وجدول التغيرات"

❖ أولاً: جدول التغيرات:

$x$	مجموعة تعريف + قيم عدمت المشتق
$f'(x)$	أصفار وإشارات (+, -)
$f(x)$	نهايات + طور + الأعداد عدمت المشتق + الأسهم

1. لما يسأل عن مجموعة التعريف معناها السطر الأول بحيويي الجواب (إذا كان عندنا || على طول هي لقيم يعني ع السطور الثلاثة معناها هي القيمة محذوفة من مجموعة التعريف يعني نفتح المجالات)).  
وإذا كان البداية أو النهاية عدد وتحت بالسطر الثالث عدد معناها المجالات مغلقة.
  2. لما يسأل عن النهايات الجواب يكون بالسطر الثالث (تحت كل قيمة لـ  $x$  نهايتها أو طورها بالسطر الثالث)).
  3. لما يسأل عن قيم  $f(x)$  أو طورة المجال أو مستقر فعلي ... فالجواب بالسطر الثالث. "المستقر الفعلي هو اجتماع المجالات في السطر الثالث".
  4. لما يسأل عن المشتق فالجواب بالسطر الثاني .
- إذا شغنا الإشارة || "شليمونة" بالسطر الثاني معناها التابع غير اشتقاقي عند هذا العدد.. ويكون عنا مماس شاقولي معادلته  $x = x_0$ .  
إذا كان عندنا مفر بالسطر الثاني معناها في مماس افقي معادلته  $y = y_0$ .  
إذا كان بالسطر الثاني أنعدم المشتق وما غير إشارته فليست قيمة حدية ... تسمى "نقطة تسرج".



5. إذا سأل عن حلول المتراجحة  $f(x) > 0$  يعني بدني من السطر الثالث وبين يكون القيم الموجبة تماماً ومناخذ قيم  $x$  المقابلة لها. ونفس الشيء إذا كانت  $f(x) < 0$  كانت  $f(x) < 0$  مناخذ المجالات أي بتكون القيم سالبة تماماً.
6. أما إذا كانت  $f'(x) > 0$  يعني مناخذ من السطر الثاني... وبين بتكون إشارته (+) مناخذ قيم  $x$  المقابلة لها. وإذا كانت مناخذ المجالات أي بتكون عليها (-). ونفس الشيء إذا كان عدد غير الصفر منطبق نفس الطيقة.
7. إذا سأل عن المقاربات منطلق ع السطر الأول والثالث عندنا 3 حالات:
  - A بالسطر الأول عدد والسطر الثالث عدد أو بالسطر الأول لانهاية وبالسطر الثالث لانهاية لا يوجد مقاربات أفقية أو شاقولية.
  - B بالسطر الأول عدد  $a$  وبالسطر الثالث لا نهاية  $\leftarrow x = a$  مقارب شاقولي.
  - C بالسطر الأول لا نهاية وبالسطر الثالث عدد  $b \leftarrow y = b$  مقارب أفقي.
  - D المقارب المائل:

إذا سأل هل يقبل مقارب مائل؟؟ علل.

لازم تتوفر عندنا حالة لانهاية بالسطر الأول والأخير يعني:  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$ .

إذا ما وجدت وكان عندنا مقارب أفقي منكتب... "وجود مقارب الأفقي ينفي وجود المقارب المائل".

8. إذا سأل عن حلول المعادلة  $f(x) = a$  منكتب هالشغلات:

A  $f$  مستمر و (متزايد أو متناقص) على المجال.

B  $a \in f([x_0, x_1])$

