ملاحظات حول قراءة جدول التغيرات :

❖ فيما يلي بعض الخطوات والملاحظات حول كيفية التعامل مع جداول التغيرات :

✓ الشكل العام لجدول التغيرات ومحتواه الداخلي من معلومات و رموز:

x	في هذا الحقل"الحقل الأول " نجد مجموعة تعريف التابع بالإضافة للقيم التي تعدم المشتق
$f(x)$ لة اكتب	في هذا الحقل "الحقل الثاني" نجد إشارات المشتق(- ,+) و أصفار توضع تحت القيم التي عدمت المشتق
$f'(x)$	في هذا الحقل "الحقل الثالث " نجد نهايات التابع الموافقة لقيم x بالإضافة لصور القيم وصور المجالات +الأسهم التي تدل على تزايد أو تناقص التابع يجب أن تكون موافقة للإشارات في الحقل الثاني

❖ عند السؤال عن مجموعة التعريف : نجد الحقل الأول يحوي على الجواب

ملاحظة :في حال وجود || على امتداد الحقول الثلاثة هذا يشير إلى أنَّ هذه القيمة لا تنتمي لمجموعة التعريف و تُفتح المجالات عند هذه القيمة . في حال كانت البداية أو النهاية عدد في الحقل الثالث نغلق المجالات عند الطرف الذي يحوي الأعداد .

❖ عند السؤال عن النهاية : نجد الحقل الثالث يحوي الجواب (أسفل كل x نهايتها أو صورتها في الحقل الثالث)

❖ عند السؤال عن عن المستقر الفعلي : هو اجتماع المجالات في السطر الثالث .

تذكرة :اجتماع مجالين هو العناصر المشتركة وغير المشتركة بين هذين المجالين .

❖ أي سؤال عن المشتق يكون في الحقل الثاني

❖ عند وجود هذه الإشارة || في الحقل الثاني هذا يشير إلى أن التابع غير اشتقاقي عند هذا العدد ويكون المماس شاقولياً معادلته $x = x_0$

❖ إذا احتوى الحقل الثاني على العدد صفر هذا يدل على وجود مماس أفقي معادلته $y = y_0$

❖ إذا انعدم المشتق و لم يغير إشارته تُسمى هذه النقطة نقطة انعطاف للتابع ينعدم عندها المشتق الثاني.

❖ **حلول المتراجحات :**

- $f(x) > 0$: نأخذ القيم الموجبة تماماً ..(ننظر للحقل الثالث نختار القيم الموجبة تماماً ثم نأخذ قيم x الموافقة .
- $f(x) < 0$: نأخذ القيم السالبة تماماً ..(ننظر للحقل الثالث نختار القيم السالبة تماماً ثم نأخذ قيم xالموافقة للمطلوب .

- $f'(x) > 0$: ننظر للحقل الثاني نختار القيم الموجبة ثم نأخذ قيم x الموافقة للمطلوب .
- $f'(x) < 0$: ننظر للحقل الثاني نختار القيم السالبة ثم نأخذ قيم x الموافقة للمطلوب .

يُطبق الأمر ذاته في حال كان العدد بعد إشارة التراجح مختلف عن الصفر .

عند السؤال عن المقاربات :

لدينا أربع حالات :

i. في الحقل الأول عدد والحقل الثالث عدد $\gg \ll$ لا يوجد مقاربات أفقية أو شاقولية
ii. في الحقل الأول لا نهاية والحقل الثالث لانهاية $\gg\gg$ لايوجد مقاربات أفقية أو شاقولية
iii. في الحقل الأول عدد a وفي الحقل الثالث لانهاية $\ll\ll$ $x = a$ مقارب شاقولي
iv. في الحقل الأول لانهاية وفي الحقل الثالث عدد b $\ll\ll$ $y = b$ أفقي مقارب
v. المقارب المائل :

هل للتابع مقاب مائل ؟؟؟ مع التعليل .

الشرط الأساسي ومفتاح الحل وجود $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$

يتم نفي وجود المقارب المائل بوجود المقارب الأفقي

*****عند السؤال عن حلول المعادلة $f(x) = a$ صيغة الكتابة المطلوبة على النحو الاتي :**

a) f مستمر و متزايد أو متناقص على المجال .
b) $a \in f(]x_1, x_2[)$

أشكال القيم الحدية في جدول التغيرات :