حالات استنتاج المقارب المائل

الحالة الأولى:

تابع نهايته الصفر $f(x) = ax + b + \varepsilon(x)$

عندئذٍ نلاحظ أن:

$$y = ax + b$$

مقارب مائل للخط البياني c

ونثبت ذلك عند طريق حساب نهاية الفرق

$$\lim_{x\to\infty}[f(x) - y_\Delta] = 0$$

مثال:

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

نلاحظ أن:

$$y = 3x + 2$$

مقارب مائل للخط البياني c في جوار $\pm\infty$

الحالة الثانية:

تابع كسري درجة بسطه أكبر من درجة مقامه

$f(x) =$

في هذه الحالة نستخدم القسمة الاقليدية بتقسيم البسط على المقام

$$f(x) = \text{ناتج} + \frac{\text{باقي}}{\text{المقام}}$$

فنلاحظ أن الناتج هو المقارب المائل أي ردت هذه الحالة الى الحالة الأولى

مثال: $f(x) = \frac{x^2-5x+7}{x-2}$

بعد القسمة الاقليدية يكون:

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

فنلاحظ أن $y = x - 3$ مقارب مائل للخط البياني c

الحالة الثالثة:

$$f(x) = \sqrt{ax^2 + bx + c}$$

نكتب ثلاثي الحدود تحت الجذر بالصيغة القانونية (الاتمام الى مربع كامل)

$$ax^2 + bx + c =$$

$$= (\text{تركيب})^2 + \text{عدد} =$$

$$f(x) = \sqrt{(\text{تركيب})^2 + \text{عدد}}$$

عندئذ نلاحظ أن:

$$y = \begin{cases} \text{تركيب} & \text{بجوار} \infty + \\ -(\text{تركيب}) & \text{بجوار} \infty - \end{cases}$$

مقارب مائل للخط البياني c

مثال:

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 6x + 11}$$

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

فنلاحظ أن $y = x + 3$ **مقارب مائل للخط البياني** c

الحالة الرابعة:

نوجد النهايات الآتية:

$$\lim_{x\to\pm\infty} \frac{f(x)}{x} = a$$

$$\lim_{x\to\pm\infty} [f(x) - ax] = b$$

عندئذ نستنتج أن:

$$y = ax + b$$

مقارب مائل للخط البياني c **بجوار** $\pm\infty$

مثال:

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 5}$$

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

$$\lim_{x\to+\infty} [f(x) - x] = 2$$

فنستنتج أن $y = x + 2$ **مقارب مائل للخط البياني** c

الحالة الخامسة:

عند حساب نهاية المقدار:

$$\lim_{x\to\pm\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$$

عندئذ نستنتج أن:

$$y = ax + b$$

مقارب مائل للخط البياني c **بجوار** $\pm\infty$

مثال:

$$\lim_{x\to+\infty} [f(x) - (x + 1)] = 0$$

فنستنتج أن $y = x + 1$ **مقارب مائل للخط البياني** c

بجوار $+\infty$

أ.سليم شحادة 0967 920 823

أ.سليم شحادة