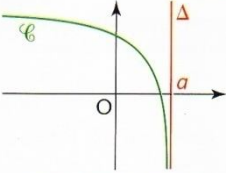
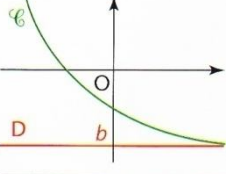
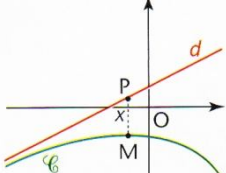


تذكير هام:

النهاية	المستقيم المقارب	التمثيل البياني
$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$ أو $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$	المستقيم (Δ) ذو المعادلة $x = a$ و الموازي لمحور الترتيب مستقيم مقارب للمنحني (C)	
$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = b$ أو $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = b$	المستقيم (D) ذو المعادلة $y = b$ و الموازي لمحور الفواصل مستقيم مقارب للمنحني (C) عند $+\infty$ أو عند $-\infty$	
$\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$ أو $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$	المستقيم (d) ذو المعادلة $y = ax + b$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحني (C) عند $+\infty$ أو عند $-\infty$	

لدراسة وضعية المنحني (C) الممثل لدالة f بالنسبة إلى مستقيم مقارب له معادلته $y = ax + b$ نقوم بدراسة إشارة الفرق $[f(x) - (ax + b)]$.

إذا كان $f(x) - (ax + b) < 0$ تكون وضعية (C) تحت المستقيم المقارب المائل.

إذا كان $f(x) - (ax + b) > 0$ تكون وضعية (C) فوق المستقيم المقارب المائل.

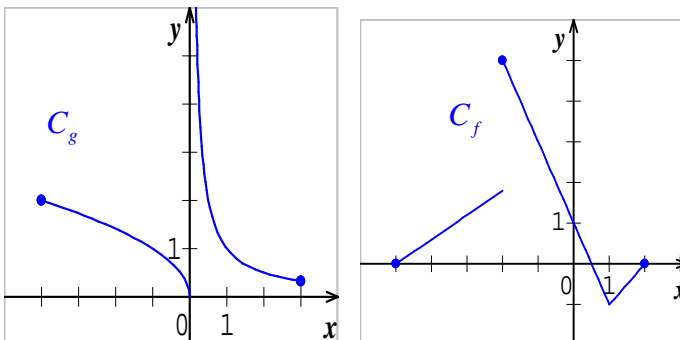
مبرهنة: f دالة معرفة و مستمرة على مجال $[a; b]$.

من أجل كل عدد حقيقي k محصور بين $f(a)$ و $f(b)$ ، يوجد على الأقل عدد حقيقي c محصور بين a و b بحيث $f(c) = k$.

نتيجة: إذا كانت الدالة f مستمرة و رتيبة تماما (متزايدة تماما أو متناقصة تماما) على مجال $[a; b]$ فإن الحل يكون وحيدا

التمرين الأول:

f و g دالتان معرفتان على $[-5; 2]$ و $[-4; 3]$ على الترتيب، الشكل التالي هو التمثيل البياني لهما في معلم.



(1) هل الدالة f مستمرة على $[-5; 2]$ ؟

(2) هل الدالة g مستمرة على $[-4; 3]$ ؟

(3) اذكر مجالات تكون عليها الدالة f مستمرة.

(4) اذكر مجالات تكون عليها الدالة g مستمرة.

التمرين الثاني:

نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = 2x^3 + 2x + 3$

(1) احسب $f'(x)$ و شكل جدول تغيرات الدالة f .

(2) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α ، حيث $-1 < \alpha < 0$.

التمرين الثالث:

f هي الدالة المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $f(x) = 3x^3 - 2x - \frac{1}{4}$

(1) احسب $f(1)$, $f(0)$, $f\left(-\frac{1}{2}\right)$, $f(-1)$

(2) استنتج أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل على الأقل ثلاثة حلول في المجال $[-1; 1]$

التمرين الرابع:

نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = -2x^3 + 3x^2 - x + 5$

(1) ادرس تغيرات الدالة f و شكل جدول تغيراتها

(2) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في \mathbb{R} . ثم عين حصرا له في مجال طوله 0.5

التمرين الخامس:

نعتبر الدالة f المعرفة على $[-4; 3]$ بـ: $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$

1. أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

2. أرسم التمثيل البياني للدالة f على شاشة حاسبة بيانية باختيار نافذة مناسبة.

3. بين أن المعادلة $f(x) = 8$ تقبل حلا وحيدا في المجال $[-2; 1]$.

4. باستعمال حاسبة بيانية أوجد حصرا لهذا الحل سعته 10^{-2} .

التمرين السادس:

نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ:
$$\begin{cases} f(x) = x^2 + 2x & ; x > 2 \\ f(x) = \frac{x^2 - a}{x^2 + 1} & ; x \leq 2 \end{cases}$$

حيث a عدد حقيقي ثابت

عين قيمة a حتى تكون الدالة f مستمرة عند 2.

التمرين السابع:

f هي الدالة المعرفة على $[0; +\infty[$ بـ: $f(x) = x + \sqrt{x}$

(1) برر لماذا الدالة f مستمرة على $[0; +\infty[$ ؟

(2) أدرس اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها.

(3) احسب $f(3)$ و $f(4)$. استنتج أن المعادلة

$f(x) = 5$ تقبل حلا وحيدا α .