

سلسلة رقم 2

تمرين 1:

نعتبر الدالة العددية h المعرفة على \mathbb{R} بما يلي:

$$h(x) = \frac{x^2 + 2x + 2}{|x+1|^3 + 1}$$

- (1) حدد حيز تعريف الدالة h .
- (2) نعتبر الدالتين العدديتين f و g المعرفتين على \mathbb{R} بما يلي:

$$g(x) = \frac{x^2 + 1}{x^3 + 1} \text{ و } f(x) = |x+1|$$

- i. حدد حيز تعريف كل من الدالتين f و g .
- ii. تأكد أن: $h(x) = (g \circ f)(x)$ لكل x من \mathbb{R} .
- iii. أنشئ منحنى الدالة f في معلم متعامد ممنظم $(0; \vec{i}; \vec{j})$.
- iv. تأكد مبيانيا أن: $f(\mathbb{R}) \subset]-1; +\infty[$.
- v. أدرس اتصال الدالة h .

تمرين 2:

f دالة معرفة على المجال $I = [-3; 6]$ بما يلي:

$$f(x) = x^3 - 12x$$

- (1) اعط جدول تغيرات الدالة f .
- (2) كم للمعادلة $f(x) = 30$ من حل في I .

تمرين 3:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على \mathbb{R} بما يلي:

$$f(x) = 2x - x^2$$

- (1) ادرس تغيرات الدالة f .
- (2) ليكن g قصور الدالة على المجال $I = [1; +\infty[$.
i. بين أن g تقابل من I نحو مجال J يجب تحديده.
ii. حدد الدالة g^{-1} .
- iii. أنشئ المنحنيين (C_g) و $(C_{g^{-1}})$ في معلم متعامد ممنظم $(0; \vec{i}; \vec{j})$.

تمرين 4:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على \mathbb{R} بما يلي:

$$f(x) = x + \sqrt{x^2 - 1}$$

- (1) حدد حيز تعريف الدالة f ثم ادرس تغيراتها.
- (2) ادرس الفروع اللانهائية لمنحنى الدالة f .
- (3) ليكن g قصور الدالة f على المجال $I = [1; +\infty[$.
i. بين أن g تقابل من I نحو مجال J يجب تحديده.
ii. حدد الدالة g^{-1} .

تمرين 5:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على \mathbb{R} بما يلي:

$$f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 1}$$

- (1) حدد حيز تعريف الدالة f .
- (2) بين أن f تقابل من $I = [1; +\infty[$ نحو مجال J يجب تحديده.
- (3) حدد الدالة f^{-1} .

تمرين 6:

احسب النهايات التالية:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \text{Arctg}\left(\frac{2x}{x-1}\right) ; \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\text{Arctg}x}{\sqrt{x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{\text{Arctg}x - \frac{\pi}{3}}{x - \sqrt{3}} ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \text{Arctg}\sqrt{\frac{3x^2 + 1}{x^2 - 1}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin x}{\sqrt[3]{x+1} - 1} ; \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{3x+1}}{\sqrt[3]{x} - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x + \sqrt[3]{1-x^3} ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[3]{x+4} - \sqrt[3]{x}$$

تمرين 7:

(1) احسب ما يلي: $\text{Arctg}\left(\text{tg}\frac{5\pi}{12}\right)$ و $\text{tg}(\text{Arctg}415)$

(2) حل في \mathbb{R} المعادلتين التاليتين:

$$\text{Arctg}x + \text{Arctg}2x = \frac{\pi}{4} \text{ و } \text{Arctg}x = \frac{\pi}{4} + \text{Arctg}\frac{1}{4}$$