

الأستاذ:
نجيب
عثماني

سلسلة رقم 1: الاتصال
المستوى : الثانية باك علوم فيزيائية وعلوم الحياة
والأرض والعلوم الزراعية

أكاديمية
الجهة
الشرقية

تمرين 1: لتكن f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} بما يلي :

$$x_0 = 2 \quad \begin{cases} f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}, x \neq 2 \\ f(2) = 4 \end{cases}$$

تمرين 2: لتكن f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} بما يلي :

$$x_0 = 1 \quad \begin{cases} f(x) = \frac{x^3 - 1}{x - 1}, x \neq 1 \\ f(1) = 4 \end{cases}$$

تمرين 3: لتكن f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} بما يلي :

$$x_0 = 2 \quad \begin{cases} f(x) = \frac{x^3 - 8}{x - 2}, x \neq 2 \\ f(2) = 12 \end{cases}$$

تمرين 4: لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x^2}{|x|}, x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

1. أكتب صيغة الدالة دون استعمال رمز القيمة المطلقة

$$2. \text{ أحسب } \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \text{ و } \lim_{x > 0} f(x)$$

3. هل f متصلة عند $x_0 = 0$ ؟

تمرين 5: لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = \frac{\sin 2x}{x} - 2, x > 0 \\ f(x) = x^3 - x + 1, x \leq 0 \end{cases}$$

1. أدرس اتصال الدالة f على اليمين و على اليسار في النقطة

$$x_0 = 0$$

2. هل الدالة f متصلة في النقطة $x_0 = 0$ ؟

تمرين 6: لتكن f الدالة العددية المعرفة على بما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = ax^2 + 2x + 3, x \leq 2 \\ f(x) = \frac{x + 3}{x - 1}, x > 2 \end{cases}$$

حدد العدد الحقيقي a علما أن الدالة f متصلة في النقطة $x_0 = 2$

تمرين 7: أدرس اتصال الدوال المعرفة كالتالي:

$$g(x) = \frac{6x^5 - 7x}{x - 3}, f(x) = x^4 - 6x + 9$$

$$h(x) = \sin x + 2 \cos x$$

تمرين 8: أدرس اتصال الدوال المعرفة كالتالي:

$$h(x) = \sqrt{3x + 9} \quad (3) \quad g(x) = \frac{3x + 1}{2x^2 - x - 1} \quad (2) \quad f(x) = x^2 - 16x + 1 \quad (1)$$

تمرين 9: أحسب النهايات التالية :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{4x + 1}{x + 3}} \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sin\left(\frac{\pi x^2 + 3x + 1}{4x^2 + 1}\right) \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \cos\left(\frac{\pi x}{\sin 3x}\right)$$

تمرين 10: حدد صورة المجال I بالدالة f في كل حالة

من الحالات التالية:

$$1. \quad f(x) = 5x - 1 \quad \text{و} \quad I = [-2; 3]$$

$$2. \quad f(x) = x^2 \quad \text{و} \quad I = [-5; -3]$$

$$3. \quad f(x) = \frac{1}{x - 1} \quad \text{و} \quad K =]1; +\infty[\quad \text{و} \quad J =]-\infty; 1[\quad \text{و} \quad I = [-3; 1[$$

تمرين 11: حدد صورة المجال I بالدالة f في كل حالة من

الحالات التالية:

$$1. \quad f(x) = -4x + 1 \quad J = [2; +\infty[\quad I = [1; 2]$$

$$2. \quad f(x) = \frac{x - 1}{2x - 1} \quad K = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right[\quad J =]-\infty; \frac{1}{2}[\quad \text{و} \quad I = [2; 6[$$

تمرين 12: بين أن المعادلة التالية تقبل حلا على الأقل

$$I = [0; 1] \quad x^4 + x^2 + 4x - 1 = 0$$

تمرين 13: بين أن المعادلات التالية تقبل حلا على الأقل في

المجال I في الحالات التالية :

$$1. \quad I = \left[-\frac{\pi}{6}; 0\right] \quad \sin x + \frac{1}{3} = 0$$

$$2. \quad I = [0; \pi] \quad \cos x = x$$

تمرين 14: بين أن المعادلة التالية تقبل حلا وحيدا في المجال I :

$$I = [-1; 0] \quad x^3 + 2x + 1 = 0$$

تمرين 15: بين أن المعادلات التالية تقبل حلا وحيدا

في المجال I في الحالات التالية :

$$1. \quad I = \left[\frac{1}{2}; \sqrt{2}\right] \quad x^4 + 2x - 3 = 0$$

$$2. \quad I = [-2; -1] \quad 2x^3 + 3x + 20 = 0$$

تمرين 16: أدرس اتصال الدوال المعرفة على \mathbb{R} كالتالي:

$$h(x) = x^3 - x + 1 + \sin x \quad (1)$$

$$h(x) = \sin(x^3 - x + 1) \quad (2)$$

تمرين 17: لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي

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

1. أدرس تغيرات الدالة f وحدد جدول تغيرات

2. بين أن الدالة g قصور الدالة f على المجال

$I =]-2; +\infty[$ تقبل دالة عكسية معرفة على مجال J . يتم تحديده

3. حدد الدالة العكسية g^{-1} للدالة f لكل x من J

تمرين 18: لتكن f الدالة العددية المعرفة

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

1. أدرس الدالة f وحدد جدول تغيرات f
2. بين أن الدالة g قصور الدالة f على المجال $I =]-\infty; -1[$ تقبل دالة عكسية معرفة على مجال J يجب تحديده
3. حدد الدالة العكسية g^{-1} للدالة f لكل x من J

تمرين 19: لتكن f الدالة العددية المعرفة على $I = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right[$

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

1. بين أن الدالة f تقبل دالة عكسية معرفة على مجال J يجب تحديده
2. حدد الدالة العكسية f^{-1} للدالة f لكل x من J
3. أرسم المنحني (C_f) الممثل للدالة f والمنحني $(C_{f^{-1}})$ الممثل للدالة f^{-1} في نفس المعلم المتعامد المنظم (O, \vec{i}, \vec{j})

تمرين 20: لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي : $f(x) = \frac{x^2}{1+x^2}$

ولتكن g قصور الدالة f على المجال $I = [0; +\infty[$

1. حدد مجموعة تعريف الدالة f
2. بين أن الدالة g تقبل دالة عكسية معرفة على مجال J يجب تحديده
3. حدد الدالة العكسية g^{-1} للدالة f لكل x من J

تمرين 21: (1) أحسب وبسط التعابير التالية :

$$\sqrt[3]{2} \text{ و } \sqrt[3]{2}$$

$$B = \frac{\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{16} \times \sqrt[3]{4} \times \sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{256}} \quad A = \sqrt[3]{32} - (\sqrt[3]{2})^7 + \sqrt[3]{512} + \frac{\sqrt[3]{96}}{\sqrt[3]{3}}$$

(2) قارن : $\sqrt[3]{2}$ و $\sqrt[3]{3}$

(3) حل في \mathbb{R} المعادلات التالية :

$$(أ) \sqrt[3]{3x-4} = 2 \quad (ب) (\sqrt[3]{x})^2 - 5\sqrt[3]{x} + 6 = 0$$

(4) أحسب النهايات التالية : $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt[3]{x^3 + 24}$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x+1}-1}{x} \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[3]{x^5 + 2x^3 - x + 4}$$

تمرين 22: (1) أحسب وبسط : $A = \frac{\sqrt[3]{1024} \times \sqrt[3]{3200000}}{\sqrt[3]{64} \times \sqrt[3]{252} \times \sqrt[3]{18}}$

(2) قارن : $\sqrt[3]{4}$ و $\sqrt[3]{3}$

(3) قارن : $\sqrt[3]{28}$ و $\sqrt[3]{13}$ وقارن : $\sqrt[3]{23}$ و $\sqrt[3]{151}$

تمرين 23: أكتب على شكل جذر من الرتبة n

$$2^{\frac{2}{7}} \text{ و } 2^{\frac{3}{4}}$$

تمرين 24: (1) أحسب وبسط التعابير التالية :

$$B = \frac{\sqrt[4]{9} \times \sqrt[3]{3^3} \times \sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{81} \times \sqrt{\sqrt{3}}} \quad \text{و} \quad A = \frac{\sqrt[5]{3^5} \times \sqrt[3]{9} \times (\sqrt[3]{9})^3}{\sqrt[3]{3}}$$

(2) حل في \mathbb{R} المعادلات التالية :

$$(أ) \sqrt[3]{x-1} = 3 \quad (ب) x^{\frac{2}{3}} - 7x^{\frac{1}{3}} - 8 = 0$$

(3) أحسب النهايات التالية :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\sqrt[3]{x+1}-1} \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x}-1}{x-1} \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[5]{x^5 + x^2 + 1}$$

تمرين 25: حل في \mathbb{R} المعادلات التالية :

$$(1) x^5 = 32 \quad (2) x^7 = -128$$

$$(3) x^4 = 3 \quad (4) x^6 = -8$$

تمرين 26: لتكن f الدالة العددية المعرفة على

بما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = ax + 5b - a; x > 0 \\ f(x) = \frac{\sin ax}{bx}; x < 0 \\ f(0) = 4 \end{cases}$$

حدد العددين a و b علما أن الدالة f متصلة في النقطة $x_0 = 0$

تمرين 27: لتكن f الدالة العددية المعرفة على

بما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = 3x^2 - x - \frac{1}{4}; x \in \left[0; \frac{1}{2}\right[\\ f(x) = 1 - \frac{7}{6x+4}; x \in \left[\frac{1}{2}; 1\right] \end{cases}$$

بين أن الدالة f متصلة على المجال $[0; 1]$

تمرين 28: بين أن المعادلة : $\cos x + \frac{1}{2} = x$ تقبل حلا

$$\text{وحيدا في المجال } \left]0; \frac{\pi}{3}\right[$$

تمرين 29: لتكن f الدالة العددية المعرفة على بما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = x + a; x < 1 \\ f(x) = 2x - 3; 1 \leq x \leq 3 \\ f(x) = bx + 1; x > 3 \end{cases}$$

حدد العددين a و b علما أن الدالة f متصلة على

اليسار في النقطة $x_0 = 1$ و على اليمين في النقطة $x_0 = 3$

« c'est en forgeant que l'on devient forgeron » dit un proverbe.

c'est en s'entraînant

régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien

