

الأستاذ:  
نجيب  
عثماني

## سلسلة رقم 1: الاتصال

المستوى : الثانية باك علوم فيزيائية وعلوم الحياة  
والأرض والعلوم الزراعية

أكاديمية  
الجنة  
الشرفية

**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:

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

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

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

**تمرين 11:** حدد صورة المجال  $I$  بالدالة  $f$  في كل حالة من الحالات التالية:

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

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

**تمرين 12:** بين أن المعادلة التالية تقبل حلًا على الأقل

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

**تمرين 13:** بين أن المعادلات التالية تقبل حلًا على الأقل في المجال  $I$  في الحالات التالية :

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

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

**تمرين 14:** بين أن المعادلة التالية تقبل حلًا وحيدًا في المجال  $I$ :

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

**تمرين 15:** بين أن المعادلات التالية تقبل حلًا وحيدًا في المجال  $I$  في الحالات التالية :

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

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

**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

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

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

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

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

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

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

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

**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. أحسب  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$

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  $a$  علماً أن الدالة  $f$  متصلة في النقطة  $x_0 = 2$

**تمرين 7:** أدرس اتصال الدوال المعرفة كالتالي:

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

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

**تمرين 8:** أدرس اتصال الدوال المعرفة كالتالي:

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

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

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

(3) أحسب النهايات التالية :

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

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

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

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

**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

$$x_0 = 0$$

**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 حل

$$\left[0; \frac{\pi}{3}\right]$$

**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



**تمرين 18:** لتكن  $f$  الدالة العددية المعرفة

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

بما يلي :

1. أدرس الدالة  $f$  وحدد جدول تغيرات  $f$

2. بين أن الدالة  $g$  قصور الدالة  $f$  على المجال  $I = [-\infty; -1]$

تقيل 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

$$I = \left[ \frac{1}{2}; +\infty \right[$$

بما يلي :

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  $f$  و المنحني  $(C_{f^{-1}})$

المماثل للدالة  $f^{-1}$  في نفس المعلم المتعامد الممنظم  $(o, i, j)$

**تمرين 20:** لتكن  $f$  الدالة العددية المعرفة بما يلي :

$$f(x) = \frac{x^2}{1+x^2} \quad I = [0; +\infty]$$

ولتكن  $g$  قصور الدالة  $f$  على المجال  $J$

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 التعبير التالي :

$$\sqrt[2]{\sqrt[4]{2}} \quad \text{و} \quad \sqrt[3]{\sqrt[4]{2}}$$

$$B = \frac{\sqrt[3]{2} \times \sqrt[5]{16} \times \sqrt[3]{4} \times \sqrt[5]{2}}{\sqrt[15]{256}} \quad A = \sqrt[5]{32} - (\sqrt[5]{2})^7 + \sqrt[3]{\sqrt[5]{512}} + \sqrt[5]{96}$$

(2) قارن :  $\sqrt[5]{2}$  و  $\sqrt[3]{2}$

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

$$(1) \quad (\sqrt[5]{x})^2 - 5\sqrt[5]{x} + 6 = 0 \quad \sqrt[5]{3x-4} = 2$$

(4) أحسب النهايات التالية :

$$\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt[3]{x^3 + 24} \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x+1} - 1}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[3]{x^5 + 2x^3 - x + 4}$$

**تمرين 22:** (1) أحسب وبسط :

$$A = \frac{\sqrt[3]{1024} \times \sqrt[5]{3200000}}{\sqrt[4]{64} \times \sqrt[3]{\sqrt[2]{252}} \times \sqrt{18}}$$

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

(3) قارن :  $\sqrt[3]{28}$  و  $\sqrt[3]{13}$  و قارن:  $\sqrt[5]{23}$  و  $\sqrt[5]{151}$

**تمرين 23:** أكتب على شكل جذر من الدرجة

$$2^{\frac{2}{7}} / 2^{\frac{3}{4}}$$

**تمرين 24:** (1) أحسب وبسط التعبير التالي :

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