



درس رقم

الأستاذ: بنموسى محمد ثانوية: عمر بن عبد العزيز المستوى: 2 علوم فيزياء + 2 ع. ح. أ



الصفحة

تمارين : الاتصال

.01

أدرس اتصال الدالة f في  $x_0$  ؟ ( وذلك في النقطة  $x_0$  إذا كان ذلك ممكنا و إذا لم يكن ممكن على اليمين أو اليسار ) .

$$x_0 = 1 \text{ مع } \begin{cases} f(x) = \frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} ; x \in \mathbb{R} \setminus \{-1,1\} \\ f(1) = -\frac{1}{2} \end{cases} \quad .02 \quad x_0 = 2 \text{ مع } \begin{cases} f(x) = \frac{(x-2)(x^2+1)}{x^2-3x+2} ; x \in \mathbb{R} \setminus \{1,2\} \\ f(2) = 5 \end{cases} \quad .01$$

$$x_0 = -1 \text{ مع } \begin{cases} f(x) = \frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} ; x \in \mathbb{R} \setminus \{-1,1\} \\ f(1) = -\frac{1}{2} \end{cases} \quad .04 \quad x_0 = 4 \text{ مع } \begin{cases} f(x) = \frac{\sqrt{2x+1}-3}{\sqrt{x-2}-\sqrt{2}} ; x \in [2, +\infty[ \setminus \{4\} \\ f(4) = \frac{2\sqrt{2}}{3} \end{cases} \quad .03$$

$$x_0 = \pi \text{ مع } \begin{cases} f(x) = \frac{1+\cos x}{\sin x} ; x \in ]-\pi, \pi[ \\ f(x) = x + \frac{\sqrt{x^2-\pi^2}}{x} ; x \in ]-\infty, -\pi] \cup [\pi, +\infty[ \end{cases} \quad .06 \quad x_0 = 1 \text{ مع } \begin{cases} f(x) = \frac{\sin(x^2-1)}{\sqrt{x}} ; x > 1 \\ f(x) = \frac{2\sin(x-1)}{x-1} ; x < 1 \\ f(1) = 2 \end{cases} \quad .05$$

.02

$$\begin{cases} f(x) = x + a\sqrt{x^2+x+1} ; x \leq 0 \\ f(x) = x^2 - x ; 0 < x \leq 1 \\ f(x) = bx - \frac{x-1}{\sqrt{x^2+3}-2} ; x > 1 \end{cases} \quad \text{تكن } f \text{ الدالة العددية للمتغير الحقيقي } x \text{ المعرفة ب:}$$

.01 حدد a و b لكي تكون f متصلة في 0 و 1 .

.02 أحسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  .

.03

هل يمكن تمديد بالاتصال الدوال التالية في النقطة  $x_0$  .

$$.01 \quad f(x) = \frac{2x^2 - x - 1}{2x + 1} \text{ في } x_0 = -\frac{1}{2} \quad .02 \quad f(x) = \frac{\sqrt{4+x} - \sqrt{4-x}}{x} \text{ في } x_0 = 0$$

x	$-\infty$	-5	0	1	3	10	$+\infty$
f(x)	1		3		3		$+\infty$
		↘	↗	↘	↗	↘	↗
			-5		-10		2

.04

نعتبر الدالة  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  متصلة و جدول تغيراتها كالتالي :



درس رقم

الأستاذ: بنموسى محمد ثانوية: عمر بن عبد العزيز المستوى: 2 علوم فيزياء + 2 ع. ح. أ



الصفحة

تمارين : الاتصال

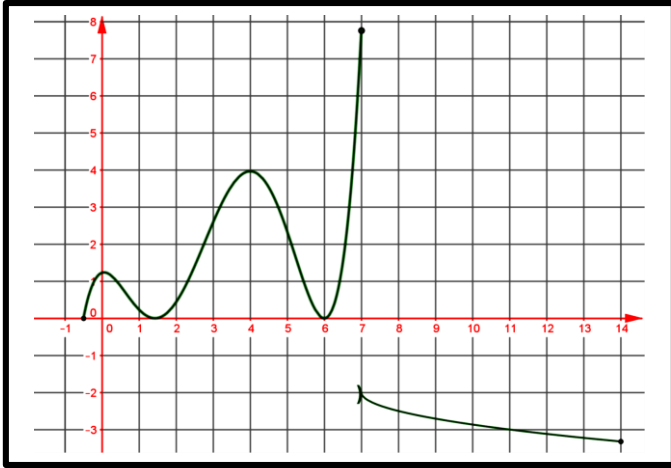
**01.** ما هو عدد حلول المعادلة :  $x \in \mathbb{R} / f(x) = 0$  .

**02.** ما هو عدد حلول المعادلة :  $x \in [0,10] / f(x) = 2$  .

**03.** حدد حل المعادلة :  $x \in \mathbb{R} / f(x) = -10$  .

**04.** حدد صور المجالات التالية بواسطة  $f$  :  $]-\infty, -5]$  و  $]-\infty, 0]$  و  $]-5, 3]$  و  $]1, 3[$  و  $]3, 10[$  و  $]0, +\infty[$  و  $\mathbb{R}$  .

**05.** هل الدالة  $f$  تقبل دالة عكسية من المجال  $I$  إلى  $f(I)$  . أ-  $I = ]-\infty, -5]$  ب-  $I = ]-\infty, 0]$  ج-  $I = ]1, 3]$  .



**05.**

لتكن  $f$  دالة عددية معرفة على  $[-0,5;14]$  والشكل التالي يمثل منحناها .

**01.** أعط نص أو منطق مبرهنة القيم الوسيطة .

**02.** أوجد مجالين حيث يمكن تطبيق مبرهنة القيم الوسيطة مع توضيح ذلك .

**03.** أوجد مجال حيث لا يمكن تطبيق مبرهنة القيم الوسيطة مع توضيح ذلك .

**04.** هل يمكن إيجاد عدد وحيد  $\beta$  حيث  $f(\beta) = 6$  مع توضيح ذلك ؟ . أعط تأطير ل  $\beta$  .

**06.**

لنعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  ب :  $f(x) = x^2 \cos^5 x + x \sin x + 1$

**01.** أحسب :  $f(0)$  و  $f(\pi)$  ثم بين أن المعادلة :  $x^2 \cos^5 x + x \sin x + 1 = 0$  تقبل حل الأقل حل على  $\mathbb{R}$  .

**07.**

لنعتبر  $f$  الدالة المعرفة على  $[0,2]$  بما يلي :  $f(x) = \frac{x-3}{x+2}$  .

**01.** باستعمال دروس السنة الماضية أو باستعمال البرنامج **geogebra** ( أو برنامج آخر مثل **Cabri2+** ) أنشئ منحنى ثم استنتج أن  $f$  هي تقابل من  $[0,2]$  نحو  $J$  حدده مبيانيا .

**02.** أنشئ في نفس المعلم منحنى الدالة العكسية  $f^{-1}$  .

**03.** حدد  $f^{-1}$  الدالة العكسية ل  $f$  .

**08.**

لنعتبر  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  الدالة المعرفة ب :  $f(x) = (x-4)^2 + 2$  .

**01.** أ- أحسب :  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  .



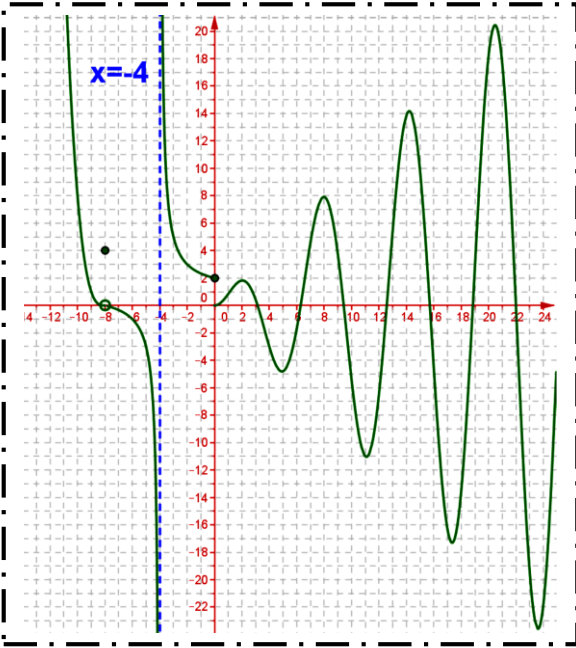
## تمارين : الاتصال

ب- أدرس اتصال الدالة على المجموعة  $\mathbb{R}$ .

02. بين أن : الدالة  $f$  تناقصية قطعاً على  $I = ]-\infty, 4]$

03. نعتبر  $g$  قصور الدالة  $f$  على  $I = ]-\infty, 4]$  بين أن :  $g$  تقابل من  $I$  إلى مجال  $J$  يتم تحدهه .

04. حدد للدالة العكسية  $g^{-1}$  للدالة  $g$ .



09.

نعتبر الدالة العددية  $f$  التي منحناها هو:

01. حدد مبيانيا  $D_f$  مجموعة تعريف  $f$ .

02. استنتج مبيانيا:  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  ؛  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  ؛  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow -8} f(x)$ .

ماذا يمكن أن نقول عن نهاية  $f$  عند  $+\infty$ .

03. أ- هل  $f$  متصلة على يمين  $0$  ؟ على يسار  $0$  ؟ متصلة في  $x_0 = 0$  ؟

ب- أعط جدول تغيرات  $f$   $]-4; 3]$ .

04. ليكن  $g$  قصور الدالة  $f$  على المجال  $I = ]-4; 0]$

أ- بين أن :  $g$  تقبل دالة عكسية  $g^{-1}$  من  $J$  إلى  $I$  مع تحديد  $J$  مبيانيا.

ب- أنشئ  $(C_{g^{-1}})$  منحنى  $f$  في نفس المعلم.

10.

نضع :  $a = \sqrt[3]{41\sqrt{5} + 54\sqrt{3}}$  و  $b = \sqrt[3]{54\sqrt{3} - 41\sqrt{5}}$

01. باستعمال المحسبة ( الآلة الحاسبة ) هل  $ab$  هو  $\frac{1}{3}$  ؛  $1$  ؛  $7$  ؛  $\frac{7}{3}$ .

11.

01. بين أن :  $6 = \sqrt[4]{3} \times \sqrt[3]{2} \times \sqrt[12]{3^9} \times 2^8 = \sqrt{3}$  و  $\frac{(\sqrt[5]{\sqrt[3]{9}})^2 \times 3^{\frac{1}{2}} \sqrt{27} \times 3^{\frac{5}{2}}}{\sqrt[6]{3} \times \sqrt{3}} = \sqrt{3}$ . اجعل المقام عدد جذري :  $\frac{2}{\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{3} + 1}$ .

12.

01. حدد مجموعة تعريف الدوال التالية:  $f(x) = \sqrt{x^2 - 3}$  ؛  $f(x) = \sqrt[3]{(x-1)(x+3)}$  ؛  $f(x) = \sqrt[3]{9-x^2} - \sqrt[3]{x+1}$ .

13.

01. نعتبر المعادلة التالية:  $\sqrt[3]{(x+2)^2} - \sqrt[3]{x+2} + 3 = 0$  : (E) . حدد مجموعة تعريف المعادلة (E). ثم حل المعادلة (E).



درس رقم

الأستاذ: بنموسى محمد ثانوية: عمر بن عبد العزيز المستوى: 2 علوم فيزياء + 2 ع. ح. أ



الصفحة

تمارين : الاتصال

**.14**

أحسب النهايات التالية :

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

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{\sqrt[4]{x^5 + 1}}{x + 1} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{x^3 + 1} - 1}{\sqrt{x^2 + 1} - 1} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[4]{x+2} - \sqrt[4]{3x-2}}{x} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+x^2} - 1}{x^2} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[3]{x^3 + x + 1} - x ; \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x - 1}$$

**.15**

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{1-x} & ; x < 0 \\ \frac{1}{1+\sqrt{x}} & ; x \geq 0 \end{cases}$$

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة ب:

**.01** أحسب:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  وأول مبياني النتيجة .**.02** أدرس اتصال f في النقطة  $x_0 = 0$  .**.16**

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt[3]{x^2 + 1}}$$

لتكن f الدالة العددية المعرفة كما يلي :

**.01** حدد  $D_f$  مجموعة تعريف الدالة f .**.02** ادرس زوجية الدالة f على  $D_f$  .**.03** أحسب:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$  . أعط تأويلا هندسيا للنتيجة المحصل عليها .**.04** أحسب:  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x}$  . أعط تأويلا هندسيا للنتيجة المحصل عليها .