



واجب منزلي رقم 01 في مادة الرياضيات

□ التمرين الأول:

(I) نعتبر الدالتان العدديتان  $f$  و  $g$  للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفتان بـ:  $f(x) = \sqrt{x-3} - 2$  و  $g(x) = \frac{x-7}{\sqrt{x-3}+2}$ .

- (1) بين أن الدالتان لهما نفس مجموعة العريف  $D$ .
- (2) بين أنه من أجل كل  $x$  من  $D$  فإن  $f(x) = g(x)$ ، ماذا تستنتج؟.
- (II)  $f$  دالة معرفة على المجال  $[-4, 3]$ ، جدول تغيراتها كالاتي :

| $x$    | -4 | -3 | -2 | -1 | 1  | 3  |
|--------|----|----|----|----|----|----|
| $f(x)$ | -4 | 0  | 1  | 0  | -3 | -1 |

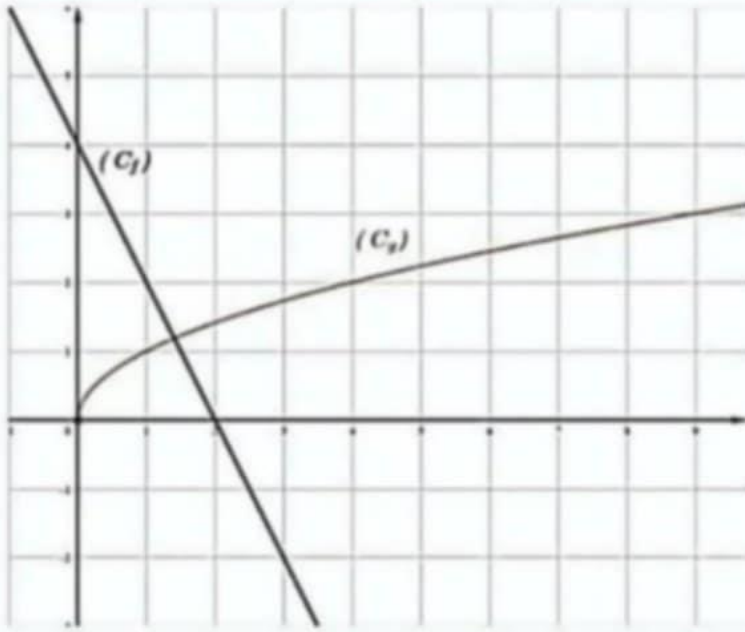
- (1) حدد إشارة  $f(x)$
- (2) عين :  $\frac{1}{f}(1)$ ،  $-2f(2)$ ،  $f \circ f \circ f(-2)$
- (3) عين مجموعة تعريف كلا من الدالتين :  $\sqrt{f}$  و  $\frac{1}{f}$
- (4) عين إتجاه تغير الدوال :  $|f|$ ،  $\sqrt{f}$ ،  $\frac{1}{f}$

□ التمرين الثاني:

نعتبر  $f$  الدالة المعرفة على  $D_f$  بـ:  $f(x) = \frac{\alpha x + 7}{x + \beta}$ ، حيث  $\alpha$  و  $\beta$  عددان حقيقيان،  $(C_f)$  هو التمثيل البياني لها في المستوى المنسوب الى معلم متعامد متجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

- (1) إذا علمت أن  $D_f = \mathbb{R} - \{-2\}$  والمنحنى  $(C_f)$  يشمل النقطة  $(-1; 4)$  بين أن  $\alpha = 3$  و  $\beta = 2$ .
  - (2) عين العددين الحقيقيين  $a$  و  $b$  بحيث من أجل كل عدد حقيقي  $x \neq -2$ :  $f(x) = a + \frac{b}{x+2}$ .
  - (3) بين أن الدالة  $f$  هي مركب دالتين مرجعيتين  $u$  و  $v$  يطلب تعيينهما حيث  $f = u \circ v$ .
  - (4) استنتج اتجاه تغير الدالة  $f$  على كلا المجالين  $]-\infty; -2[$  و  $]-2; +\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.
  - (5) بين بطريقتين مختلفتين أن النقطة  $\Omega(-2; 3)$  مركز تناظر للمنحنى  $(C_f)$ .
  - (6) إشرح كيف يمكن إنشاء  $(C_f)$  انطلاقا من تمثيل بياني لدالة مرجعية، ثم أنشئ  $(C_f)$ .
  - (7)  $g$  الدالة المعرفة على  $\mathbb{R} - \{-2\}$  بـ:  $g(x) = \frac{3x+7}{|x+2|}$ ،  $(C_g)$  هو تمثيلها البياني.
- ◀ أكتب  $g(x)$  بدلالة  $f(x)$  ثم أنشئ  $(C_g)$  بالاعتماد على  $(C_f)$  مع التبرير.

،  $(C_f)$  و  $(C_g)$  التمثيل البياني للدالتين  $f$  و  $g$  كما هو موضح:



• بقراءة بيانية أجب على الأسئلة التالية:

(1) عين:  $f(0)$  ،  $f(1)$  ،  $g(0)$  ،  $g(1)$

(2) عين:  $(f+g)(0)$  ،  $(3f-2g)(1)$

(3) عين:  $f \circ g(0)$  ،  $f \circ f(1)$  ،  $g \circ f(0)$

(4) عين قيم  $x$  التي تحقق:  $f \circ g(x) = -2$

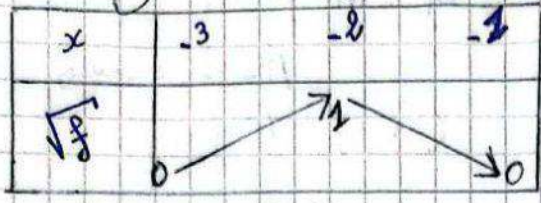
(5) أدرس اتجاه تغير الدالة  $f \circ g$  على المجال  $[0; 4]$

بالتوفيق لجميع التلاميذ. أستاذ المادة: حداد. خالد

# حل مختصر للواجب 01 { الأستاذ: محمد د. بخالد }

• اتجاه تغير الدالة  $\sqrt{x}$  :

نلاحظ أنها متزايدة



• الدالة  $\sqrt{x}$  مركبة ، التتبع

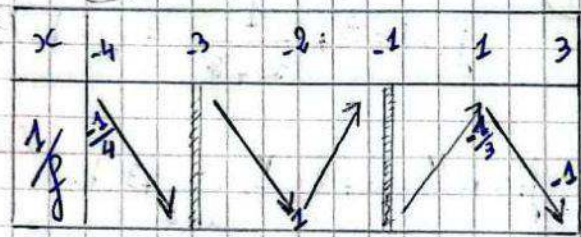
الدالة  $f$  والدالة  $x \rightarrow \sqrt{x}$

• والدالة  $x \rightarrow x^2$  متزايدة

تتزايد على المجال  $[0; +\infty[$

• اتجاه تغير الدالة  $\frac{1}{f}$  :

نلاحظ أنها متناقص

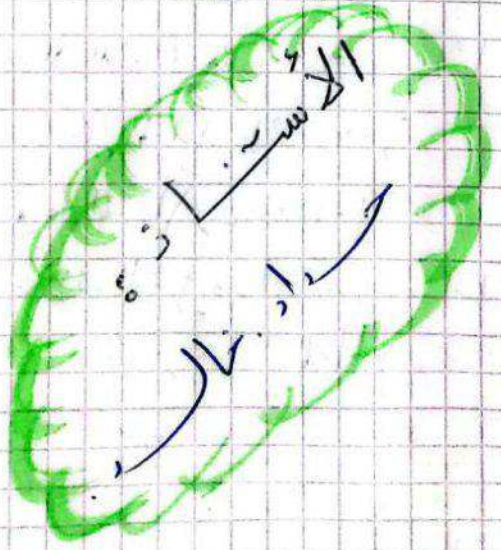


• الدالة  $\frac{1}{f}$  مركبة ، التتبع

الدالة  $f$  والدالة  $x \rightarrow \frac{1}{x}$

ونعلم أن الدالة  $x \rightarrow \frac{1}{x}$  متناقصة

تتناقص على المجال  $\mathbb{R}^*$



التمرين الأول : 9.5

$$D_f = D_g = ]3; +\infty[$$

$$g(x) = \frac{x-7}{\sqrt{x-3}+2}$$

$$= \frac{(x-7)(\sqrt{x-3}-2)}{(\sqrt{x-3}+2)(\sqrt{x-3}-2)}$$

$$= \sqrt{x-3} - 2$$

$$= f(x)$$

الإستنتاج :  $f = g$

إشارة  $f(x)$  : 1 / II

|        |    |    |    |   |   |
|--------|----|----|----|---|---|
| $x$    | -4 | -3 | -1 | 3 |   |
| $f(x)$ | -  | 0  | +  | 0 | - |

$$\bullet \frac{1}{f}(1) = \frac{1}{f(1)} = \frac{1}{3}$$

$$\bullet -2f(-2) = -2 \times f(-2) = -2$$

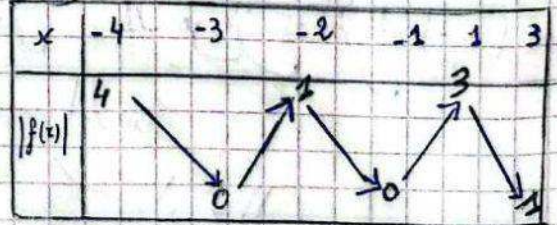
$$\bullet f \circ f \circ f(-2) = f[f(f(-2))] = f[f(1)] = f(3) = 0$$

$$D_{\frac{1}{f}} = [-3; -1]$$

$$D_f = \mathbb{R} - [-3; -1]$$

• اتجاه تغير الدالة : 1/4

نلاحظ أنها متناقص



15 إثبات أن  $\Omega$  مركز تناظر

1/1

(1) لدينا  $x \in \mathbb{R} - \{-2\}$  و  
 $(2x-x) = (-4-x) \in \mathbb{R} - \{-2\}$ .

(2) ولدينا من جهة

$$\begin{aligned} f(2x-x) + f(x) &= f(-4-x) + f(x) \\ &= 3 + \frac{1}{-4-x+2} + 3 + \frac{1}{x+2} \\ &= 3 + \frac{1}{-x-2} + 3 + \frac{1}{x+2} \\ &= 6 = 2 \times 3 \end{aligned}$$

إذن  $\Omega$  مركز تناظر لـ  $(f)$ .

2 : "دماشير زخيرة معلم"

لنكن  $M$  نقطة إيمانيا (نقطة)

من  $(f)$  في المعلم  $(\vec{e}, \vec{e}_2)$

و  $(x; y)$  في المعلم  $(\vec{e}, \vec{e}_2)$

$$\begin{cases} x = x - 2 \\ y = y + 3 \end{cases} \text{ حيث}$$

$$y = 3 + \frac{1}{x+2}$$

ولدينا من جهة

$$y + 3 = 3 + \frac{1}{x-2+2}$$

$$y = \frac{1}{x}$$

إذن  $(f)$  في المعلم  $(\vec{e}, \vec{e}_2)$

ومن الواضح أننا دالة مكسوة  
 فهي دالة فرديّة في المعلم  $(\vec{e}, \vec{e}_2)$

إذن  $\Omega$  مركز تناظر لـ  $(f)$

الاستنتاج  
 دالة مكسوة

التصنيف الثاني و 10

$$f(x) = \frac{4x+7}{x+2}$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{-2\}$$

ومن:  $\beta = 2$

$$(-1; 4) \in (C_f)$$

ومن:  $\alpha = 3$

$$f(x) = \frac{3x+7}{x+2}$$

$$f(x) = a + \frac{b}{x+2}$$

$$f(x) = \frac{ax + 2a + b}{x+2}$$

$$\begin{cases} a = 3 \end{cases}$$

$$2a + b = 7 \Rightarrow b = 1$$

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

$$f: x \xrightarrow{u} x+2 \xrightarrow{v} \frac{1}{x+2} + 3$$

$$u(x) = x+2$$

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

$$f = v \circ u$$

$$[ -\infty; -2[ \cup ] 2; +\infty ]$$

"توجد عدة طرق"

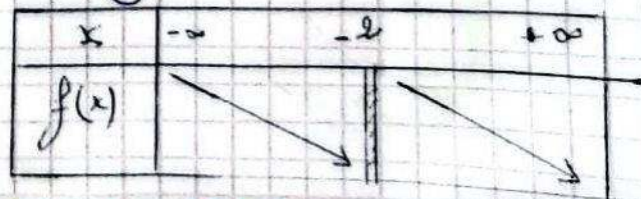
الدالة  $f$  متناظرة تماثلاً

$$[ -\infty; -2[ \cup ] 2; +\infty ]$$

$$[ -\infty; -2[ \cup ] 2; +\infty ]$$

الدالة  $f$  متناظرة تماثلاً

على هذا المجال



**تمرين 1: انشاء (f)**

1/  $f(0) = 4$        $f(1) = 2$   
 $g(0) = 0$        $g(1) = 1$

2/  $(f+g)(0) = f(0) + g(0)$   
 $= 4 + 0$

$(3f-2g)(1) = 3f(1) - 2 \times g(1)$   
 $= 1$

3/  $(f \circ g)(0) = f[g(0)] = f(0)$   
 $= 4$

$(f \circ f)(1) = f[f(1)] = f(2) = 0$

$(g \circ f)(0) = g[f(0)] = g(4) = 2$

4/ لدينا:  $(f \circ g)(x) = -2$   
 "توجد عدة طرق"

معناه:  $f[g(x)] = -2$   
 نضع  $x = g(x)$

$f(x) = -2 \Rightarrow x = 3$

ومن هنا:  $g(x) = 3$  (بالرجوع الى الوضعية)

**$x = 3$**

5/ اتجاه تغير الدالة  $f$  و  $g$  على  $[0; 4]$   
 الدالة  $g$  متزايدة تماماً على مجال تعريفها  
 والدالة  $f$  متناقصة تماماً على مجال تعريفها.

اذن الدالة  $f \circ g$  متناقصة تماماً على  $[0; 4]$

"توجد عدة طرق للحل"

**الاستنتاج:**  
 انشاء (f) و (g) متعاكستان

**16/ انشاء (f)**

لدينا:  $f(x) = \frac{1}{x+2} + 3$   
 وهي من الشكل:

$f(x) = g(x+2) + 3$

حيث:  $g: x \rightarrow \frac{1}{x}$

ومن هنا (f) هي صورة (g) بالانزياح  $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$

7/ لدينا:  $g(x) = \frac{3x+7}{|x+2|}$

معناه:  $g(x) = \frac{3x+7}{x+2}$  ;  $x > -2$

$g(x) = -\frac{3x+7}{x+2}$  ;  $x < -2$

معناه:  $\begin{cases} g(x) = f(x) & ; x > -2 \\ g(x) = -f(x) & ; x < -2 \end{cases}$

**انقضاء (g)**

في المجال  $]-2; +\infty[$

(g) تطبيق على (f)

في المجال  $]-\infty; -2[$

1/ (g) زخمير (f) بالنسبة لمحاور التناظر

الرسم على الورق  
 الممتثل + استعمال  
 الألوان ووضوح  
 الرسم

5/ تذكير الوضعية