

## سلسلة: عموميات حول الدوال

(ب) بين أن  $t$  تناقصية على  $]0; +\infty[$

(ج) بين جبريا أن  $t(]1; +\infty[) = ]0; 1[$

(د) باستعمال مركب دالتين حدد رتبة  $h$  على  $]1; +\infty[$

**تمرين 4**

نعتبر  $f$  و  $g$  الدالتين العدديتين للمتغير الحقيقي المعرفتين بـ  $f(x) = \sqrt{x+2}$  ;  $g(x) = x^3 - 1$  ;  $C_f$  و  $C_g$  المنحنيين الممثلين لـ  $f$  و  $g$  على التوالي في مستوى منسوب إلى معلم م.م.

1- أعط جدول تغيرات كل من  $f$  و  $g$

2- أنشئ  $C_f$  و  $C_g$ .

3- بين مبيانيا أن المعادلة  $x^3 - \sqrt{x+2} - 1 = 0$  تقبل

حلا وحيدا  $\alpha$  حيث  $\frac{3}{2} < \alpha < 1$

**تمرين 5**

نعتبر  $f$  و  $g$  الدالتين العدديتين للمتغير الحقيقي

المعرفتين بـ  $f(x) = \frac{-3x+1}{2x+1}$  ;  $g(x) = -3x^2 - 2x + 1$

1- تأكد أن  $\frac{1}{3}$  حل للمعادلة  $f(x) = g(x)$

2- أنشئ  $C_f$  و  $C_g$ .

3- أ- حدد مبيانيا

$f\left(\left]-\frac{1}{2}; +\infty\right[ \right)$  ;  $f\left(\left]-\frac{1}{2}; 1\right[ \right)$

$g(\mathbb{R}^+)$  ;  $g(]-2; -1[)$  ;  $g\left(\left]-1; \frac{1}{3}\right[ \right)$

4- حدد جبريا  $f\left(\left]-\frac{1}{2}; 1\right[ \right)$  ;  $g\left(\left]-1; \frac{1}{3}\right[ \right)$

**تمرين 6**

نعتبر  $f$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي المعرفة بـ

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

بين مبيانيا أن  $f(]3; +\infty[) = ]1; +\infty[$  ثم بين ذلك جبريا

**تمرين 7**

$f$  الدالة العددية معرفة بجدول تغيراتها التالي

$x$	-2	0	1	5
$f$	-1	4	-5	3

حدد  $f[-2; 0]$  و  $f[1; 5]$  و  $f[0; 5]$  و  $f[-2; 1]$  و  $f[-2; 5]$

**تمرين 1**

نعتبر  $f$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي حيث

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

1- حدد  $D_f$

2- بين أن  $f$  مكبورة بالعدد  $\frac{1}{2}$  على  $]0; +\infty[$

**تمرين 2**

نعتبر  $f$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي المعرفة بـ

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

1- بين أن  $f$  زوجية.

2- أ- بين أن  $f$  محدودة على  $]1; +\infty[$

ب- بين أن  $f$  مصغورة بالعدد 1 على  $]-1; 0]$

3- أدرس رتبة  $f$  على كل من  $]1; +\infty[$  و  $]-1; 0]$

ثم أعط جدول تغيرات  $f$  على  $\mathbb{R}$

استنتج مطاريف الدالة  $f$ .

**تمرين 3**

نعتبر  $f$  و  $g$  دالتين عدديتين لمتغير حقيقي حيث

$$f(x) = x^2 - 2x$$
 ;  $g(x) = \frac{-2x-1}{-2x+1}$

1- حدد مجموعة تعريف الدالة  $g$

2- أعط جدول تغيرات لكل دالة من الدالتين  $f$  و  $g$

3- أ) حدد تقاطع  $C_f$  و محور الافاصيل

ج) أنشئ المنحنيين  $C_f$  و  $C_g$  في نفس المعلم

المتعامد الممنظم  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

4- أ) بين أن

$$\forall x \in \mathbb{R} - \left\{ \frac{1}{2} \right\} \quad g(x) = f(x) \Leftrightarrow -2x^3 + 5x^2 + 1 = 0$$

ب) بين مبيانيا أن المعادلة  $-2x^3 + 5x^2 + 1 = 0$

تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  حيث  $\frac{5}{2} < \alpha < 3$

ج) حل مبيانيا المتراجحة  $f(x) \geq g(x)$

د) حدد مبيانيا  $f(]-1; 2])$

5- نعتبر الدالة العددية للمتغير الحقيقي  $x$  حيث

$$h(x) = \frac{x - 2x\sqrt{x}}{x^2}$$

أ) تأكد أن  $h(x) = f \circ t(x)$   $\forall x \in ]0; +\infty[$  حيث

$$t(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$$

## سلسلة: عموميات حول الدوال

3- أ- حل مبيانيا  $g(x) < 0$

ب- حل مبيانيا  $g(x) > f(x)$

4- نعتبر الدالة العددية  $h$  المعرفة بـ  $h(x) = \frac{\sqrt{x-3}-3}{\sqrt{x-3}+3}$

أ- بين أن  $h$  مكبورة بالعدد 1 وأن- قيمة دنيا مطلقة لـ  $h$   
ب- استنتج تغيرات الدالة  $h$ .

**تمرين 13**

$g(x) = 2x - 1$  ;  $f(x) = 2x^2 + 3x + 1$

$$h(x) = \frac{4x^2 - 4x - 1}{8x^2 - 8x + 1}$$

1- حدد  $f \circ g$  ;  $g \circ f$  ;  $h \circ g$

2- حدد دالتين  $t$  و  $l$  حيث  $h = t \circ g$  و  $f = l \circ g$

**تمرين 14**

نعتبر  $f$  و  $g$  الدوال العددية للمتغير الحقيقي المعرفة بـ

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

$$h(x) = \sqrt{x+2}$$

1- أ/ حدد  $D_f$

ب/ بين أن  $\forall x \in D_f$   $f(x) \geq -\frac{1}{4}$

ج/ حل المعادلة  $f(x) = 2$

2- أ/ حدد تغيرات  $h$  و أنشئ  $C_h$

ب/ حدد مبيانيا  $h$  و  $h$  على  $[-2; 0]$  و  $[2; +\infty[$

ج/ أعط جدول تغيرات  $g$

د/ تحقق أن  $\forall x \in D_f$   $f(x) = g \circ h(x)$

استنتج رتبة  $f$  على كل من  $[-\frac{7}{4}; +\infty[$  و  $[-2; -\frac{7}{4}]$

**تمرين 15**

تصنع شركة منتوجا  $A$  اذا علمت أن كل وحدة من

المنتوج  $A$  تباع بثمان 400 درهم و مصروف  $x$  وحدة من

المنتوج  $A$  محددة بالعلاقة  $C(x) = 0,02x^2 + 160x + 400$

1- حدد عدد الوحدات المصنوعة من المنتوج  $A$  لكي

يكون الربح قصويا

2- ما قيمة هذا الربح

**تمرين 16**

اشترى شخص قطعة أرضية مستطيلة الشكل محيطها

200 متر بثمان إجمالي  $P_T$

حدد بعدي هذه القطعة لكي يكون ثمن المتر مربع دنويا.

**تمرين 8**

نعتبر  $f$  و  $g$  الدالتين العدديتين للمتغير الحقيقي

المعرفتين بـ

$$g(x) = x^2 + 1$$
 ;  $f(x) = 3x - 1$

1- حدد  $f \circ g$  ;  $g \circ f$

2- باستعمال تغيرات  $f$  و  $g$  حدد تغيرات  $f \circ g$  و  $g \circ f$

**تمرين 7**

نعتبر  $f$  و  $g$  الدالتين العدديتين للمتغير الحقيقي

المعرفتين بـ  $g(x) = \sqrt{x+1}$  ;  $f(x) = \frac{-x}{x+2}$

1- حدد  $D_f$  و  $D_g$  ثم استنتج  $D_{g \circ f}$

2- حدد تغيرات  $f$  و  $g$  ثم استنتج تغيرات  $g \circ f$

**تمرين 9**

نعتبر  $f$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي المعرفة بـ

$$f(x) = \left(\frac{x-1}{x+1}\right)^2$$

1- حدد  $D_f$

2- أدرس تغيرات  $f$  على كل من المجالات  $[1; +\infty[$  و

$]-1; 1[$  و  $]-\infty; -1[$  (باستعمال مركبة دالتين)

**تمرين 10**

لتكن  $f$  دالة عددية معرفة على  $]-\pi; \pi[$  بـ  $f(x) = \cos x$

1- أعط جدول تغيرات  $f$

2- نعتبر الدالة  $h$  المعرفة بـ  $h(x) = 2\cos^2 x - 2\cos x$

أ/ حدد دالة  $g$  حيث  $h(x) = g \circ f(x)$

ب/ أعط جدول تغيرات  $g$

ج/ حل المتراجحة  $\cos x \geq \frac{1}{2}$  على  $x \in ]-\pi; \pi[$

د/ باستعمال مركبة دالتين أدرس تغيرات الدالة  $h$

**تمرين 11**

نعتبر  $f$  و  $g$  الدالتين العدديتين للمتغير الحقيقي

المعرفتين بـ  $g(x) = -x^2 + 2x + 2$  ;  $f(x) = \sqrt{x+1}$

1- ضع جدول تغيرات كل من  $f$  و  $g$

2- أحسب  $g \circ f(x)$  لكل  $x$  من  $[-1; 3]$

3- أدرس تغيرات  $g \circ f$  على  $[-1; 3]$

**تمرين 12**

نعتبر الدالتين العدديتين  $f$  و  $g$  المعرفتين بـ

$$g(x) = \frac{x-3}{x+3}$$
 ;  $f(x) = \sqrt{x-3}$

1- حدد  $D_f$  ;  $D_g$  ثم حدد  $D_{g \circ f}$

2- أنشئ  $C_f$  ;  $C_g$  في نفس المعلم المتعامد

الممنظم