

**تمرين 1**

تعتبر الدالتين  $f$  و  $g$  و  $h$  دوال عددية لمتغير حقيقي  $x$  حيث :

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

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

(1) اثبت أن  $f$  مكبورة على  $\mathbb{R}$  بالعدد 2 .

(2) اثبت أن  $g$  مصغورة على  $\mathbb{R}$  بالعدد 1 .

(3) اثبت أن  $h$  محدودة على  $\mathbb{R}$  بالعدد 2 و -2 .

**تمرين 2**

تعتبر الدالتين العدديتين للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفتين كما يلي :

$$f(x) = -x^2 + 2x + 2 \quad \text{و} \quad g(x) = -2x^2 + 4x + 1$$

(1) ادرس إشارة الدالتين  $f$  و  $g$  .

(2) اعط تأويل هندسي لنتائج السؤال الأول.

(3) قارن الدالتين  $f$  و  $g$  .

**تمرين 3**

$f$  و  $g$  و  $h$  و  $k$  دوال عددية لمتغير حقيقي  $x$  حيث :

$$f(x) = x^2 + 2x \quad \text{و} \quad g(x) = -x^2 + 6x - 1$$

$$h(x) = 2|x-4| - |x| + 2(x-1) \quad \text{و} \quad k(x) = x + \frac{1}{x}$$

(1) اثبت أن  $f$  تقبل قيمة دنيا مطلقة عند النقطة التي أفصولها

(2) اثبت أن  $g$  تقبل قيمة قصوى مطلقة عند النقطة التي

(3) أثبت أن  $h$  تقبل قيمة قصوى نسبية عند النقطة التي

(4) أثبت أن  $k$  تقبل قيمة دنيا نسبية عند النقطة التي أفصولها

(1) . ( تأخذ  $I = [-1; 2]$  )

(2) . ( تأخذ  $I = ]0; +\infty[$  )

**تمرين 4**

تعتبر الدالة العددية  $f$  للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة بما يلي :

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

(1) حدد مبيانيا صورتها المجالين  $[0; 1]$  و  $[-1; 1]$  .

(2) تأكد من ذلك جبريا .

**تمرين 5**

تعتبر الدالتين  $f$  و  $g$  العدديتين للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفتين بما

$$f(x) = \frac{-x}{x+2} \quad \text{و} \quad g(x) = \sqrt{x+1}$$

(1) حدد  $D_f$  و  $D_g$  مجموعتي تعريف الدالتين  $f$  و  $g$  ثم

(2) استنتج مجموعة تعريف التركيب  $g \circ f$

(3) ادرس تغيرات كل من الدالتين  $f$  و  $g$  ثم استنتج تغيرات

الدالة  $g \circ f$  .

**تمرين 6**

تعتبر الدالتين  $f$  و  $g$  العدديتين للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفتين بما

$$f(x) = 2x^3 \quad \text{و} \quad g(x) = \sqrt{1+x}$$

(1) انشئ  $C_f$  منحنى الدالة  $f$  في معلم متعامد منظم .

(2) حدد  $D_g$  مجموعة تعريف الدالة  $g$

(3) انشئ  $C_g$  منحنى  $g$  في نفس المعلم السابق.

(4) استنتج مبيانيا عدد حلول المعادلة  $x^3 = \frac{1}{2}\sqrt{1+x}$

**تمرين 7**

تعتبر الدالتين  $f$  و  $g$  العدديتين للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفتين بما

$$f(x) = 2x^2 - x - 1 \quad \text{و} \quad g(x) = \sqrt{x}$$

(1) حدد  $D_f$  و  $D_g$  ثم استنتج  $D_{g \circ f}$  .

(2) ادرس تغيرات  $f$  و  $g$  ثم استنتج تغيرات  $g \circ f$

**تمرين 8**

تعتبر الدالتين  $f$  و  $g$  العدديتين للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفتين بما

يلي:

$$f(x) = x^2 + x - 1$$

$$g(x) = \begin{cases} \sqrt{x}; & x \geq 0 \\ x^3; & x < 0 \end{cases}$$

(1) حدد  $D_f$  .

(2) انشئ  $C_f$  و  $C_g$  في نفس المعلم  $(o, i, j)$  . احسب

$$(g(-1), g(1), f(-1), f(1))$$

(3) حل مبيانيا المتراجحة  $x^2 + x - 1 - \sqrt{x} \geq 0$

(4) حل مبيانيا المتراجحة  $x^3 - x^2 - x + 1 < 0$

**تمرين 9**

تعتبر الدالتين  $f$  و  $g$  العدديتين للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفتين بما

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

(1) اعط تغيرات كل من  $f$  و  $g$  .

(2) حدد  $g \circ f$

(3) بين أن  $\frac{x^2+x-1}{x^2+x+1} < 1$  مهما كان  $x$  في  $\mathbb{R}$  .

(4) ادرس تغيرات  $g \circ f$  على كل من المجالين

$$\left] -\infty; -\frac{1}{2} \right] \quad \text{و} \quad \left[ -\frac{1}{2}; +\infty \right[$$

(5) بين أن  $g \circ f$  محدودة على  $\mathbb{R}$  .