

تمارين حول الدوال العددية - الجزء 1

التمرين 1:

أوجد مجموعة تعريف الدالة f في كل حالة من الحالات التالية:

$$1) f(x) = \frac{16x^2 - 2x + 8}{x^2 + 5x + 6}.$$

$$2) f(x) = \sqrt{x^2 + 3x - 10}.$$

$$3) f(x) = \frac{x + 6}{x^3 + 5x}.$$

$$4) f(x) = \sqrt{4x - x^3}.$$

$$5) f(x) = \sqrt{3x - 2}.$$

$$6) f(x) = \frac{8x^2 - 5x + 3}{x^2 - 5x + 6}.$$

$$7) f(x) = \sqrt{x^2 - 3x - 18}.$$

$$8) f(x) = \frac{4x^2 - 5x + 15}{x^3 + 6x}.$$

$$9) f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x - x^3}}.$$

$$10) f(x) = \frac{\sqrt{2-x}}{\sqrt{5x-1}}.$$

$$11) f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3x + 2}}{\sqrt{2x - 1}}.$$

$$12) f(x) = \frac{x^2 + x - 1}{\sqrt{2x^2 - 3x + 1}}.$$

$$13) f(x) = \sqrt{x + 7} + \sqrt{2x^2 - 3x - 9}.$$

$$14) f(x) = \sqrt{x + 4} + \sqrt{x^2 - 3x - 10}.$$

$$15) f(x) = \frac{\sqrt{2x^2 - 5x - 3}}{x^2 - 2x - 3}.$$

$$16) f(x) = \frac{x^2 + 5x - 7}{\sqrt{2x^2 + 3x - 2}}.$$

$$17) f(x) = \frac{\sqrt{3-x}}{\sqrt{4x-1}}.$$

$$18) f(x) = \frac{\sqrt{x^2-5}}{x+1}.$$

$$19) f(x) = \sqrt{x+1} + \frac{1}{8-x^3}.$$

$$20) f(x) = \sqrt{\frac{2-5x}{x^2-6x+5}}.$$

التمرين 2:

(1) ماهي صورة 2 بالدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = 2x - 7$.

(2) ماهي صورة (-1) بالدالة g المعرفة على \mathbb{R} بـ: $g(x) = x^2 + 4x - 5$.

(3) ماهي صورة $\frac{1}{2}$ بالدالة h المعرفة على \mathbb{R}^{+*} بـ: $h(x) = \sqrt{\frac{1}{x}}$.

التمرين 3:

الصورة الموائية هي التمثيل البياني، في معلم متعامد ومتجانس، للدالة f المعرفة على \mathbb{R} .

(1) ماهي صورة 2 بالدالة f .

(2) اعط حصر بعددين طبيعيين متتاليين لصورة $-\frac{1}{2}$ بالدالة f .

التمرين 4:

الدالة f معرفة على المجال المغلق $[-5;10]$. إليك في الشكل الموائي جدول بقيم مختلفة لـ: $f(x)$.
أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

- (1) $f(1) = -1$
 (2) صورة 4 بالدالة f هي 5.
 (3) 3 ليس لها صورة بالدالة f على $[-5;10]$.
 (4) (-1) و 2 لهما نفس الصورة.
 (5) هناك عدنان فقط لهما صورتين متعاكستين.
 (6) أحد سوابق (-3) بالدالة f هو 4.
 (7) (-4) ليس له سوابق بالدالة f .
 (8) العدد 2 له على الأقل سابقتان بالدالة f .

x	-5	-3	-2	-1	0	1	2	4	5	10
$f(x)$	2	4	5	0	-3	-1	0	2	4	-4

التمرين 5:

مثّل في معلم متعامد ومتجانس الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = (x-2)^2 - 1$. مع ذكر المراحل الواجب اتباعها.

التمرين 6:

لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = \frac{1}{2x^2 - x + 3}$ ، وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

(1) هل النقطة $A\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$ تنتمي لـ (C_f) ؟

(2) هل النقطة $B\left(-\frac{2}{5}; \frac{1}{4}\right)$ تنتمي لـ (C_f) ؟

(3) C هي النقطة من (C_f) التي فاصلتها معدومة. ما هو ترتيب C .

(4) هل توجد نقطة من (C_f) ترتيبها معدوم؟ علل إجابتك.

التمرين 7:

لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = 4x^2 - 2x + 5$.

ما هي صور الأعداد التالية بالدالة f : $\frac{3}{2}$; 0 ; 7 ; -6 ; 2 .

التمرين 8:

لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = x^2 - 1$.

(1) احسب: $f(6)$ ، $f(\sqrt{7})$ ، $f(2)$ ، $f(4)$ ، $f(1)$ ، $f(-\sqrt{7})$ ، $f(-2)$ ، $f(-4)$.

(2) باستعمال السؤال السابق ودون حساب، استنتج سابقتين لكل من: 6 ; 3 ; 15 .

التمرين 9:

لتكن الدالة f المعرفة بـ: $f(x) = \frac{2x - 3}{x - 5}$.

ما هو العدد الذي ليس له صورة بالدالة f .

التمرين 10:

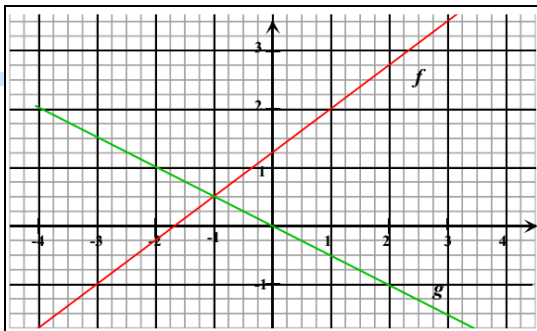
الشكل الموالي يمثل الدالتين f و g .

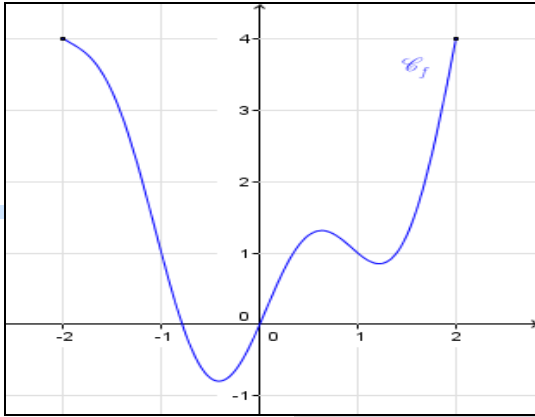
(1) ما هي صورة 1 بالدالة f ؟

(2) ما هي صورة 2 بالدالة g ؟

(3) احسب ما يلي: $f(-1)$ ، $g(0)$ ، $g(1)$ ،

$f(-3)$ و $g(-3)$.



التمرين 11:

من خلال الشكل المقابل، احسب:

- (1) صورة (-2).
- (2) صورة (-1).
- (3) صورة 0.
- (4) صورة 1.
- (5) صورة 2.

التمرين 12:

الشكل الموالي يمثل الدالتين f و g .

ماهي مجموعة تعريف كل دالة. (نعتبر أنهما مجالان مغلقان).

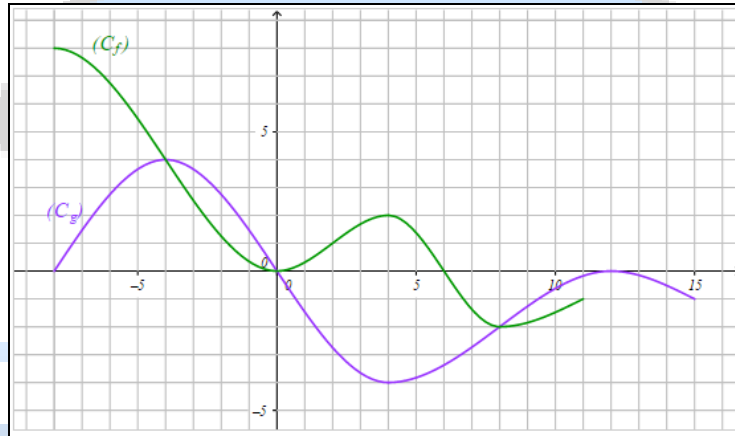
(1) استخرج من الشكل: $f(4)$; $f(-4)$; $g(-8)$.

(2) من خلال الشكل، حل المترجمات التالية: $f(x) < 4$, $f(x) \geq 0$, $f(x) \geq g(x)$.

(3) إلى أي مجال تنتمي $f(x)$ عندما: $x \in [-4; 4]$.

(4) شكّل جدول تغيرات كل دالة. ثم جدول إشارة كل دالة.

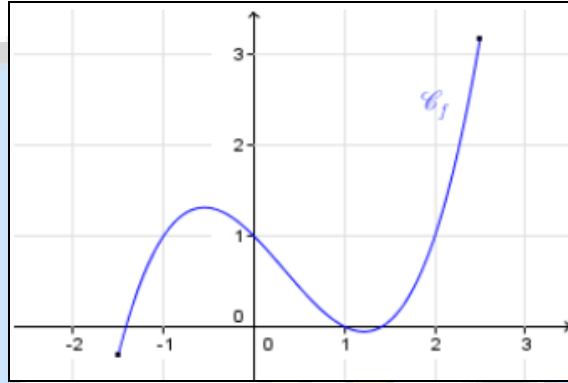
(5) لتكن الدالة h المعرفة على المجال $[-8; 11]$ بـ: $h(x) = f(x) \times g(x)$. شكّل جدول إشارة الدالة h .



التمرين 13:

الشكل الموالي يمثل الدالة f المعرفة على $[-1,5;2,5]$. استخرج من الشكل:

- ❖ سوابق 1 (إن وجدت) بالدالة f .
- ❖ سوابق (-1) (إن وجدت) بالدالة f .
- ❖ عدد حلول المعادلة $f(x) = 2$.
- ❖ عدد حلول المعادلة: $f(x) = 0$.

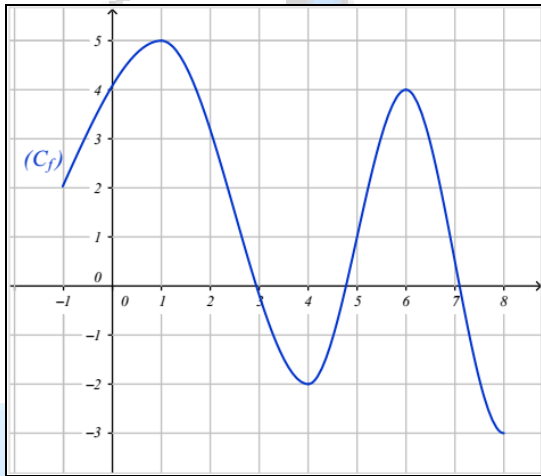
التمرين 14:

الشكل المقابل يمثل الدالة f المعرفة على $[-1;8]$.

(1) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

(2) أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

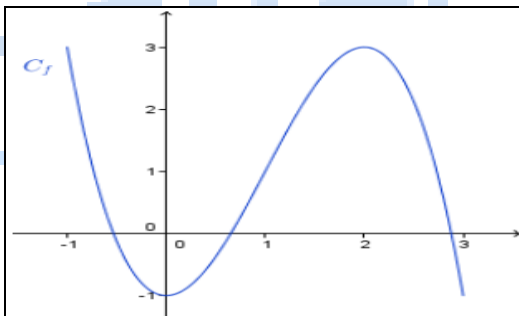
- ❖ $x \in [-1;8] \Leftrightarrow f(x) \geq -3$.
- ❖ $x \in [-1;8] \Leftrightarrow f(x) \leq 4$
- ❖ $x \in [1;4] \Leftrightarrow f(x) \leq 0$.
- ❖ $x \in [-1;2] \Leftrightarrow f(x) \geq 0$.

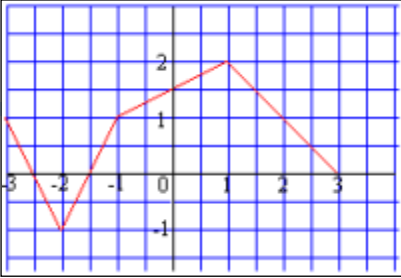
التمرين 15:

الشكل المقابل يمثل الدالة f المعرفة على $[-1;3]$.

شكّل جدول تغيرات الدالة f . (نعتبر أن الحدين

الأقصى والأدنى عددين صحيحين)



التمرين 16:

الشكل المقابل يمثل الدالة f المعرفة على $[-3; 3]$.

(1) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

(2) حلّ بيانيا المعادلات التالية:

$$f(x) = 2, \quad f(x) = -1, \quad f(x) = 0, \quad f(x) = 1$$

(3) شكّل جدول إشارة الدالة f .

(4) حلّ بيانيا المعادلة: $f(x) = \frac{1}{2}x$ ، والمترابحة: $f(x) \leq \frac{1}{2}x$.

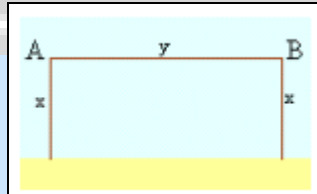
التمرين 17:

(1) الدالة f معرفة على $[0; 80]$ بـ: $f(x) = -2x^2 + 160x$.

❖ أدرس تغيرات الدالة f على المجال $[0; 40]$ ، ثم على المجال $[40; 80]$.

❖ هل يمكن أن نقول أن الدالة f لها حد أقصى على المجال $[0; 80]$ ؟

(2) أراد معلم سباحة إنشاء مكان آمن للسباحة على شكل مستطيل (الشكل الموالي) باستعمال حبل طوله 160م. ما هي المسافة x الواجب أخذها لكي تكون مساحة المستطيل أكبر ما يمكن؟



تمّ بحمد الله وتوفيقه