تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف أوراق عمل الدرس الخامس الدوال الرئيسة والتحويلات من الوحدة الأولى
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر العام ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام			
روابط مواد الصف الثاني عشر العام على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الأول	
1	أوراق عمل الدرس الثاني تحليل الرسوم البيانية للدوال والعلاقات من الوحدة الأولى
2	أوراق عمل الدرس الثالث الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات من الوحدة الأولى
3	أوراق عمل الدرس الرابع القيم القصوى ومتوسط معدل التغير من الوحدة الأولى
4	مراجعة عامة قبل امتحان نهاية الفصل الأول من

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الأول	
5	التوزيع الزمني للفصل الاول

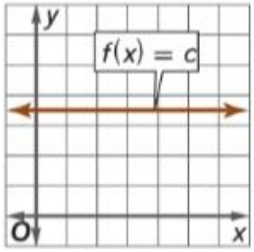
الدرس الخامس : الدوال الرئيسة والتحويلات

1 الدوال الرئيسة

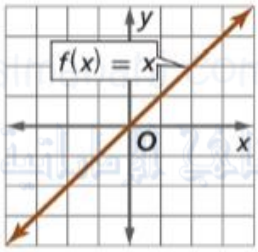
تتكون *عائلة الدوال* من مجموعة من الدوال التي تشترك رسومها البيانية في خاصية أو أكثر. وتعتبر **الدالة الرئيسة** هي أبسط دالة في عائلة الدوال. وهي الدالة التي تتحول فتصبح دالة أخرى من ضمن عائلة الدوال. في هذا الدرس، ستتعرف على أشهر ثماني دوال رئيسة. ولابد أنك الآن ألفت بالفعل الرسوم البيانية للدوال الخطية وكثيرة الحدود التالية.

المفهوم الأساسي الدوال الرئيسة وكثيرة الحدود

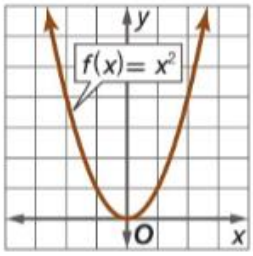
تأخذ **الدالة الثابتة** الصيغة $f(x) = c$، حيث تمثل c أي عدد حقيقي. رسمها البياني عبارة عن خط مستقيم أفقي. وعندما تكون قيمة $c = 0$، تصبح الدالة $f(x)$ **دالة صفرية**.



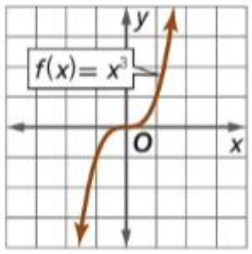
تمر **الدالة المحايدة** $f(x) = x$ عبر كل النقاط ذات الإحداثيات (a, a).



الدالة التربيعية $f(x) = x^2$ رسمها البياني يأخذ شكل حرف U.

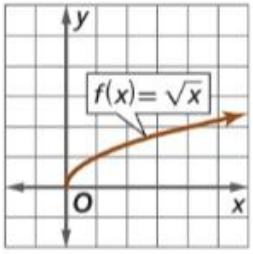


الدالة التكعيبية $f(x) = x^3$ متماثلة حول نقطة الأصل.

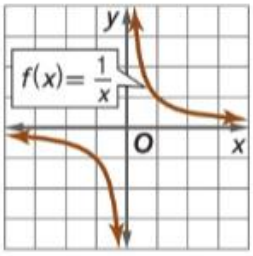


المفهوم الأساسي دوال الجذر التربيعي و العكسية الرئيسة

تأخذ **دالة الجذر التربيعي** الصيغة $f(x) = \sqrt{x}$



تأخذ **الدالة العكسية** الصيغة $f(x) = \frac{1}{x}$



MAHMOUD MANASRA
محمود مناصرة
MANASRA

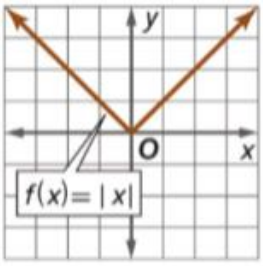
المفهوم الأساسي دالة القيمة المطلقة الرئيسة

التعريف **دالة القيمة المطلقة** معادلتها $f(x) = |x|$، وتأخذ الشكل V. وتعرف كما يلي:

$$f(x) = \begin{cases} -x & , \quad x < 0 \\ x & , \quad x \geq 0 \end{cases}$$

أمثلة $|-5| = 5,\ |0| = 0,\ |4| = 4$

نموذج

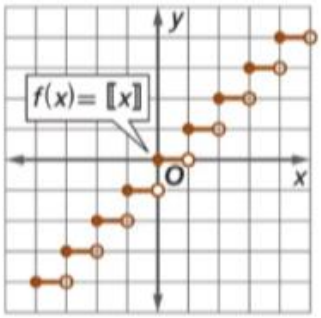


المفهوم الأساسي دالة أكبر عدد صحيح الرئيسة

التعريف **دالة أكبر عدد صحيح** قاعدتها هي $f(x) = [\![x]\!]$، ومعرفة على أنها تمثل أكبر عدد صحيح أقل أو يساوي x.

أمثلة $[\![-4]\!] = -4,\ [\![-1.5]\!] = -2,\ \left[\!\left[\frac{1}{3}\right]\!\right] = 0$

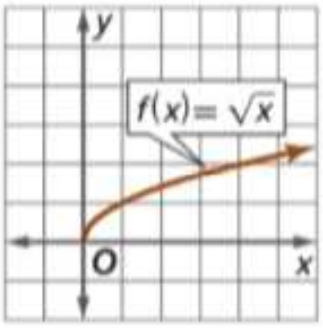
النموذج



almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية
MAHMOUD MANASRA
محمود مناصرة
MANASRA

مثال 1 وصف خصائص الدالة الرئيسة

صف الخصائص التالية للرسم البياني للدالة الرئيسة $f(x) = \sqrt{x}$: المجال ، والمدى، ونقاط التقاطع، والتماثل، والاتصال، والسلوك الطرفي، وفترات تزايد أو تناقص الرسم البياني.

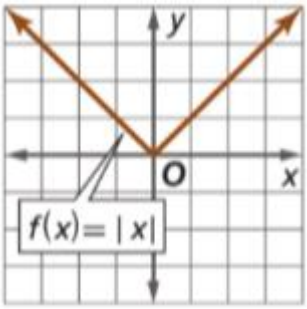


يتصف الرسم البياني لدالة الجذر التربيعي (الشكل 1.5.1) بالخصائص التالية.

- مجال الدالة $[0, \infty)$، والمدى $[0, \infty)$.
- الرسم البياني له نقطة تقاطع وحيدة هي $(0, 0)$.
- الرسم البياني ليس متماثلاً. بالتالي، الدالة $f(x)$ ليست زوجية أو فردية.
- الدالة متصلة على كل قيم مجالها.
- يبدأ الرسم البياني عند النقطة $x = 0$ و $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$.
- الرسم البياني يتزايد في الفترة $(0, \infty)$.

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

صف الخصائص التالية للرسم البياني للدالة الرئيسة $f(x) = |x|$ ، المجال، والمدى، ونقاط التقاطع، والتماثل، والاتصال، والسلوك الطرفي، وفترات تزايد أو تناقص الرسم البياني.



MAHMOUD MANASRA
محمود مناصرة
MANASRA

1)حدد الدالة الأصلية $f(x)$ لـ $h(x) = [x] - 5$

a) $f(x) = x$

b) $f(x) = x - 5$

c) $f(x) = [x] + 5$

d) $f(x) = [x]$

2)حدد الدالة الأصلية $f(x)$ لـ $h(x) = \sqrt{x+2} + 3$

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

b) $f(x) = \sqrt{x+2} - 3$

c) $f(x) = \sqrt{x} + 3$

d) $f(x) = \sqrt{x}$

3)حدد الدالة الأصلية $f(x)$ لـ $h(x) = \frac{5}{x-1}$

a) $f(x) = \frac{5}{x}$

b) $f(x) = \frac{1}{x}$

c) $f(x) = \frac{5}{x+1}$

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

4)حدد الدالة الأصلية $f(x)$ لـ $h(x) = |3x - 7|$

a) $f(x) = |x|$

b) $f(x) = |3x + 7|$

c) $f(x) = |3x|$

d) $f(x) = |x - 7|$

5)حدد الدالة الأصلية $f(x)$ لـ $h(x) = x^2 + 4$

a) $f(x) = x + 4$

b) $f(x) = x^2$

c) $f(x) = x$

d) $f(x) = x + 2$

MANASRA
MAHMOUD MANASRA
محمود مناصرة

2 التحويلات

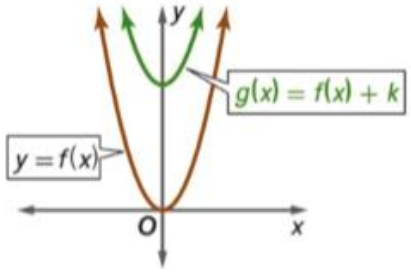
قد تؤثر **تحويلات** الدوال الرئيسة في شكل الرسم البياني للدالة الرئيسة. تغير *التحويلات القياسية* موقع الرسم البياني فقط، بدون أن تغير حجم وشكل الرسم البياني. *أما التحويلات غير القياسية*، فتشوه شكل الرسم البياني.

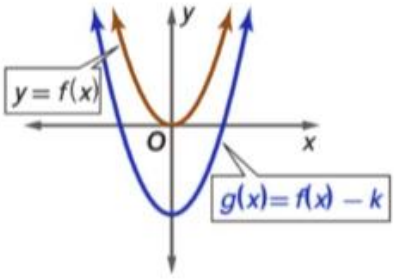
المفهوم الأساسي الإزاحة الأفقية والرأسية

الإزاحة الرأسية

الرسم البياني للدالة $g(x) = f(x) + k$ هو نفس الرسم البياني للدالة $f(x)$ ولكن مُزاحاً

- تُحرك k الرسم **للأعلى**، عندما تكون $k > 0$.
- تُحرك k الرسم **للأسفل**، عندما تكون $k < 0$.

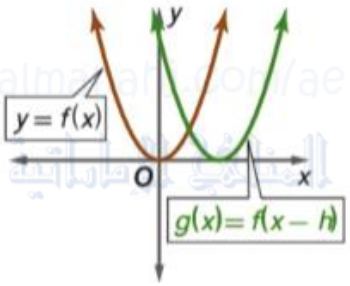


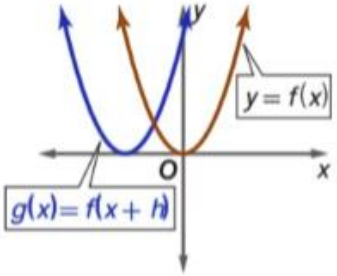


الإزاحات الأفقية

الرسم البياني للدالة $g(x) = f(x - h)$ هو نفس الرسم البياني للدالة $f(x)$ ولكن مُزاحاً

- تُحرك h الرسم **لليمين**، عندما تكون $h > 0$.
- تُحرك h الرسم **لليسار**، عندما تكون $h < 0$.

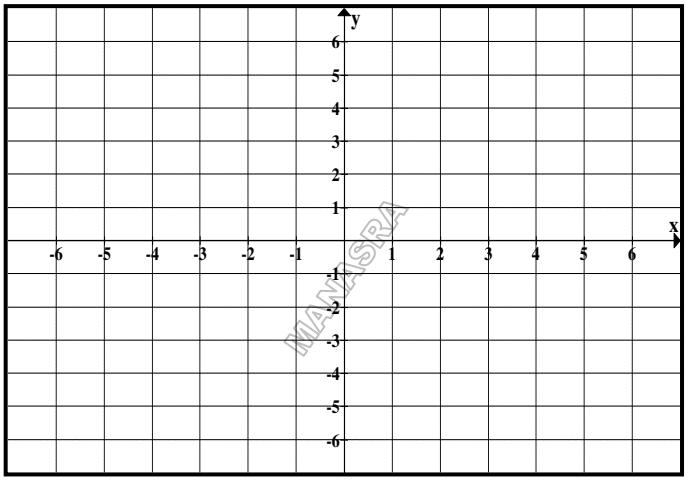




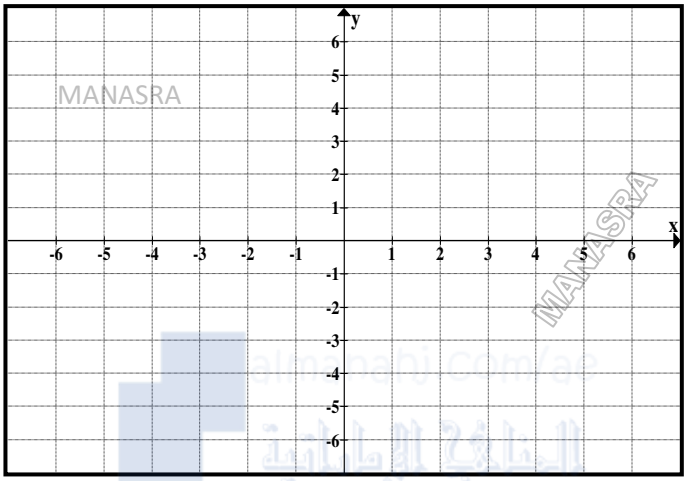
MAHMOUD MANASRA
محمود مناصرة
MANASRA

تمرين : استخدم الرسم البياني للدالة $f(x)=\sqrt{x}$ لرسم الدوال الآتية :

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

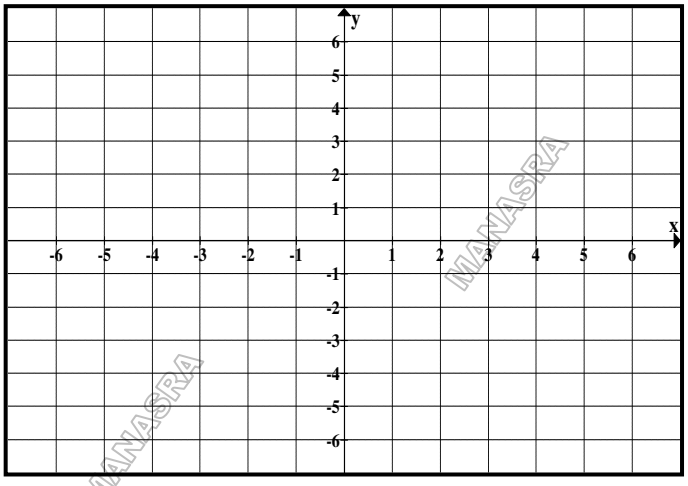


2) $f(x)=\sqrt{x-2}+3$

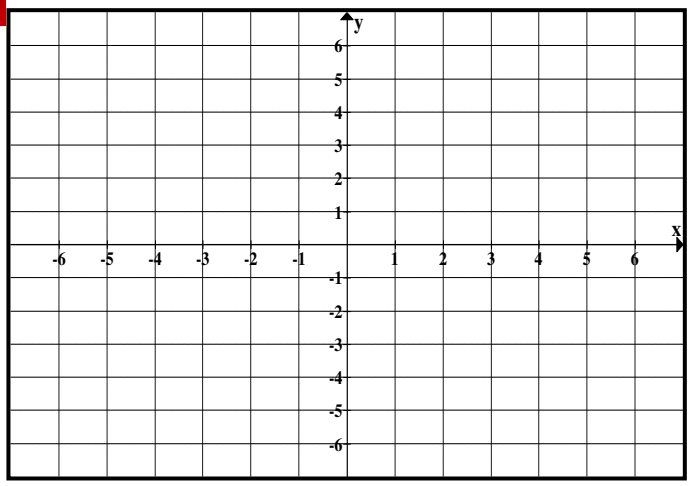


تمرين : استخدم الرسم البياني للدالة $f(x)=\frac{1}{x}$ لرسم الدوال الآتية :

1) $f(x)=\frac{1}{x}-4$

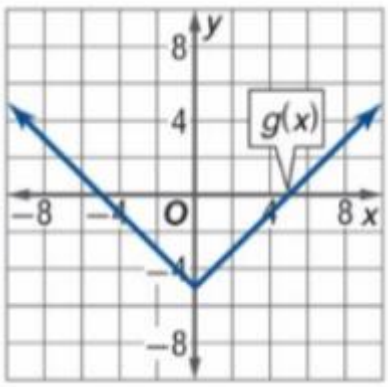


2) $f(x)=\frac{1}{x+3}+2$



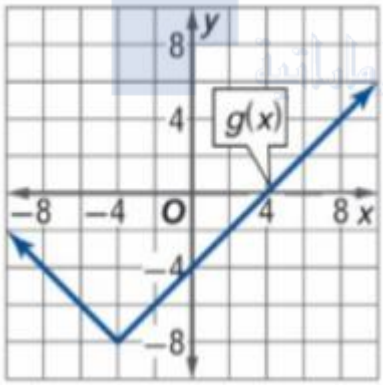
MANASRA
MAHMOUD MANASRA
محمود مناصرة

تمرين : استخدم التمثيل البياني للدالة $f(x) = |x|$ لكتابة معادلة التمثيل البياني للدالة $g(x)$



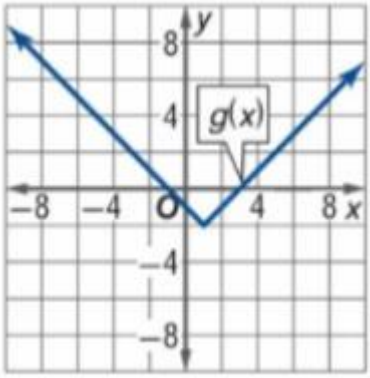
a) $g(x) = |x + 4|$
b) $g(x) = |x - 4|$
c) $g(x) = |x| + 4$
d) $g(x) = |x| - 4$

تمرين : استخدم التمثيل البياني للدالة $f(x) = |x|$ لكتابة معادلة التمثيل البياني للدالة $g(x)$



a) $g(x) = |x + 8| - 4$
b) $g(x) = |x + 4| - 8$
c) $g(x) = |x - 4| - 8$
d) $g(x) = |x - 8| + 4$

تمرين : استخدم التمثيل البياني للدالة $f(x) = |x|$ لكتابة معادلة التمثيل البياني للدالة $g(x)$



a) $g(x) = |x + 1| - 2$
b) $g(x) = |x - 1| - 2$
c) $g(x) = |x - 1| - 2$
d) $g(x) = |x - 2| + 1$

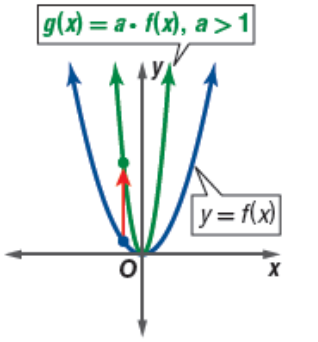
MAHMOUD MANASRA
محمود مناصرة
MANASRA

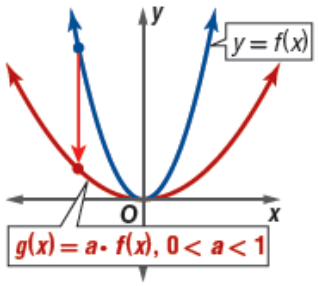
التمدد والانكماش

تغيير الأبعاد بمقياس بشكل رأسي

إذا كان a عدد حقيقي موجب، و $g(x) = a \cdot f(x)$، فإن

- الرسم البياني للدالة $f(x)$ سيتوسع رأسياً **إذا كان** $a > 1$.
- سينضغط الرسم البياني للدالة $f(x)$ رأسيًا **إذا كان** $0 < a < 1$.

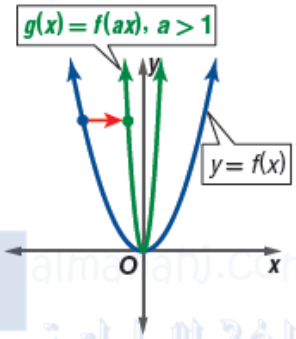


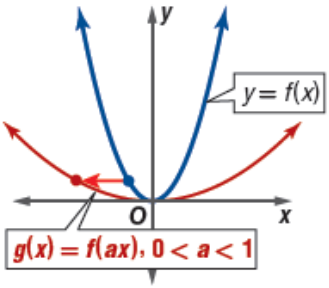


تغيير الأبعاد بمقياس بشكل الأفقي

إذا كان a عددًا حقيقيًا موجبًا، و $g(x) = f(ax)$، فإن

- الرسم البياني للدالة $f(x)$ سينضغط أفقيًا. **إذا كان** $a > 1$.
- سيتوسع الرسم البياني أفقياً للدالة $f(x)$ **إذا كان**، $0 < a < 1$.





تمرين : حدد الدالة الرئيسية $f(x)$ للدالة $g(x)$ وصف علاقة الرسم البياني لكل دالة $f(x)$ و $g(x)$

وصف العلاقة الرسم البياني	الدالة الرئيسية $f(x)$	الدالة $g(x)$
متمدد رأسيا وإزاحة رأسيا لاسفل بمقدار 4 وحدات	$\lvert x \rvert$	$3\lvert x \rvert - 4$
		$3\sqrt{x+8}$
متمدد رأسيا بمقدار 4 وحدات وإزاحة افقيا لليسار بمقدار 3 وحدات	$\frac{1}{x}$	
		$\frac{15}{x+1}$
		$-2\lvert x+5 \rvert$

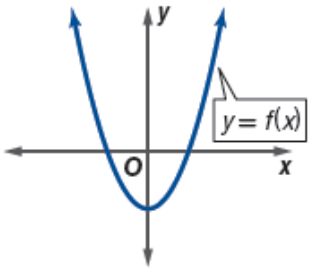
MAHMOUD MANASRA
محمود مناصرة
MANASRA

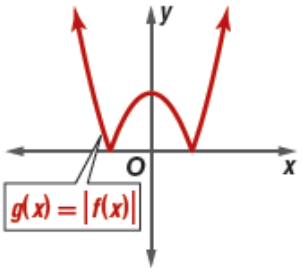
التحويلات بالقيمة المطلقة

مفهوم أساسي التحويلات بالقيمة المطلقة

$g(x) = |f(x)|$

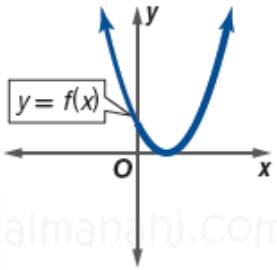
يعكس هذا التحويل كل جزء من الرسم البياني للدالة $f(x)$ تحت المحور الأفقي x فيصبح فوق المحور الأفقي x.

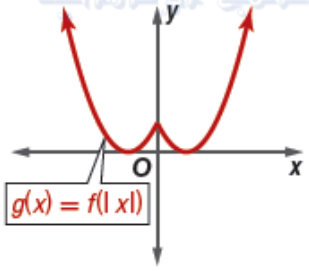




$g(x) = f(|x|)$

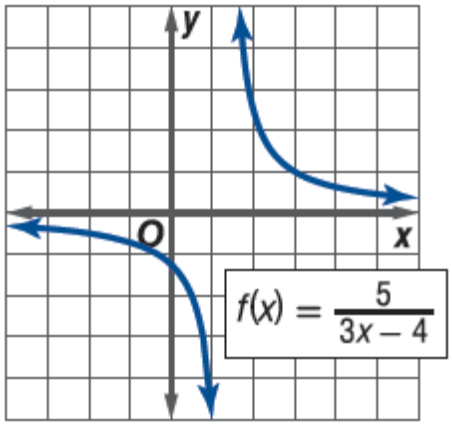
يستبدل هذا التحويل الجزء من الرسم البياني للدالة $f(x)$ لليسار من المحور الرأسي y بانعكاس الجزء الموجود لليمين من المحور الرأسي y.



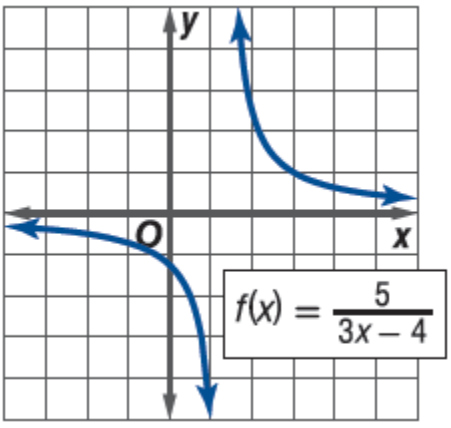


تمرين : استخدم الرسم البياني للدالة $f(x) = \dfrac{5}{3x-4}$ لرسم الدوال

$g(x) = |f(x)|$



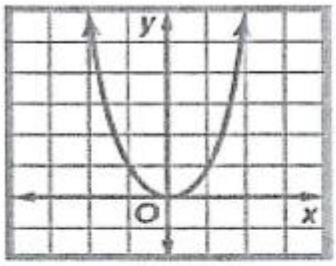
$g(x) = f(|x|)$



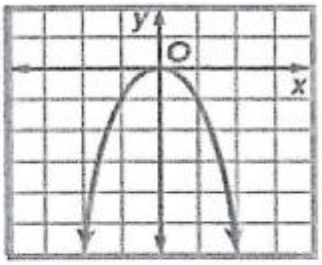
MAHMOUD MANASRA
محمود مناصرة
MANASRA

أي مما يلي يوضح التمثيل البياني للدالة $f(x) = |x^3|$ ؟

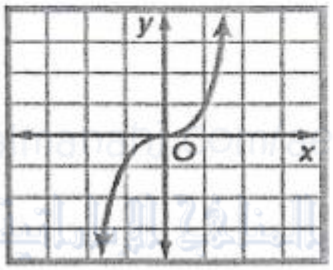
a)



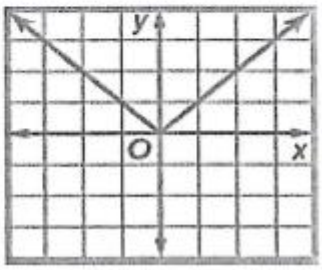
b)



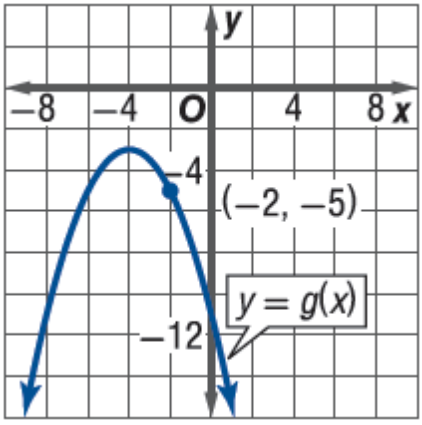
c)

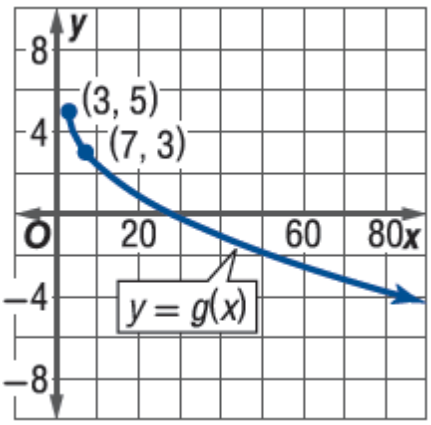


d)



تمرين : حدد الدالة الرئيسية $f(x)$ للدالة $g(x)$ وصف التحويلات على الدالة $f(x)$ لرسم الدالة $g(x)$





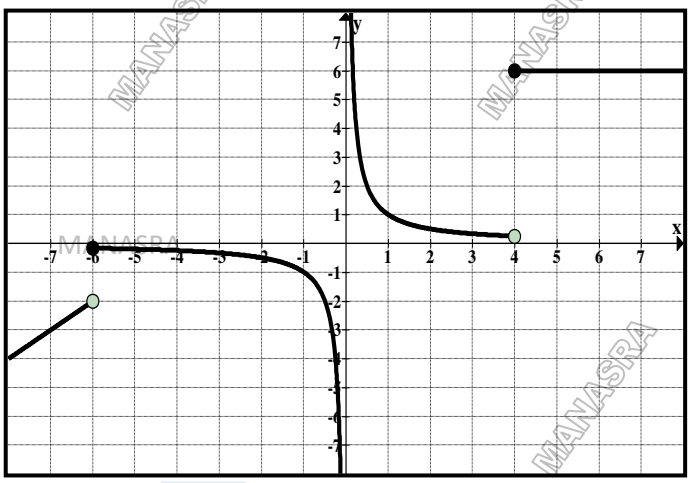
MAHMOUD MANASRA
محمود مناصرة
MANASRA

رسم الدوال المتفرعة

تمرين : ارسم الدوال التالية

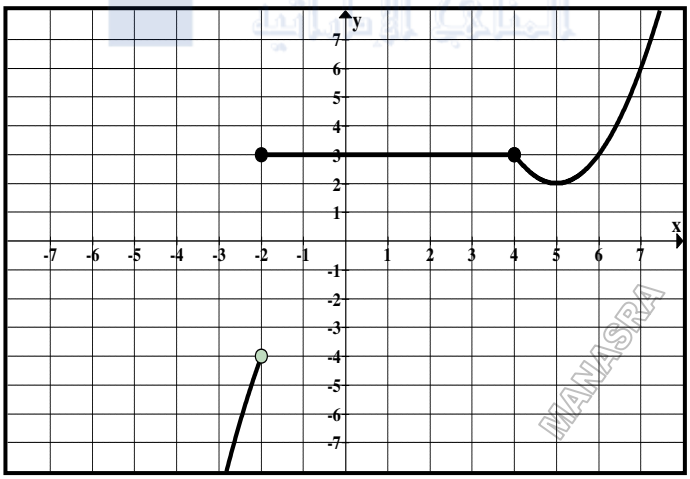
(1

$$f(x)=\begin{cases}x+4 & ,x<-6\\ \frac{1}{x} & ,-6\le x<4\\ 6 & ,x\ge 4\end{cases}$$



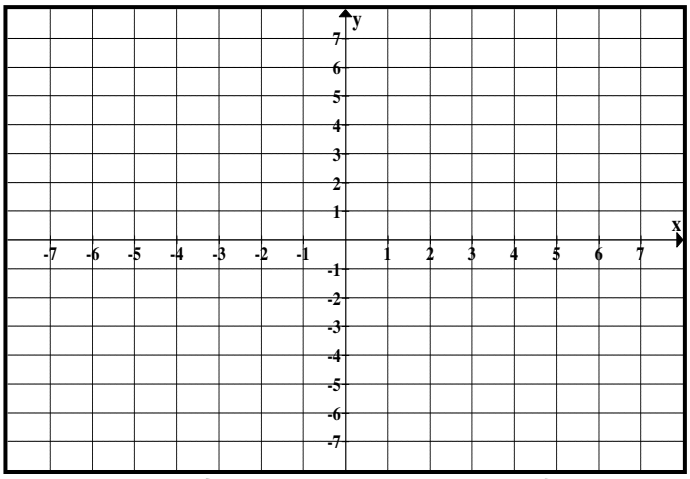
(2

$$f(x)=\begin{cases}-x^2 & ,x<-2\\ 3 & ,-2\le x<4\\ (x-5)^2+2 & ,x\ge 4\end{cases}$$



(3

$$f(x)=\begin{cases}4 & ,x<-5\\ x^3 & ,-2\le x<2\\ \sqrt{x+3} & ,x>3\end{cases}$$



MAHMOUD MANASRA
محمود مناصرة
MANASRA

MANASRA

MAHMOUD MANASRA
محمود مناصرة