صباح الخير:

لأصحاب الهمم العالية، للواثقين بأن كل يوم ما هو

الا نخوض فيه تحدي مع الأيام الصعاب ونكون

بأنتظار موعد أشراق أحلامنا التي نرسم خطاها اليوم..

$$\left(\frac{٣}{٤}\right)^{س+٥} = \left(٢\frac{١٠}{٢٧}\right)^{-٢}$$

أوجدي قيمة س؟

أ) ١ ب) ١٠ ج) ٢ د) -٢

عنوان الدرس

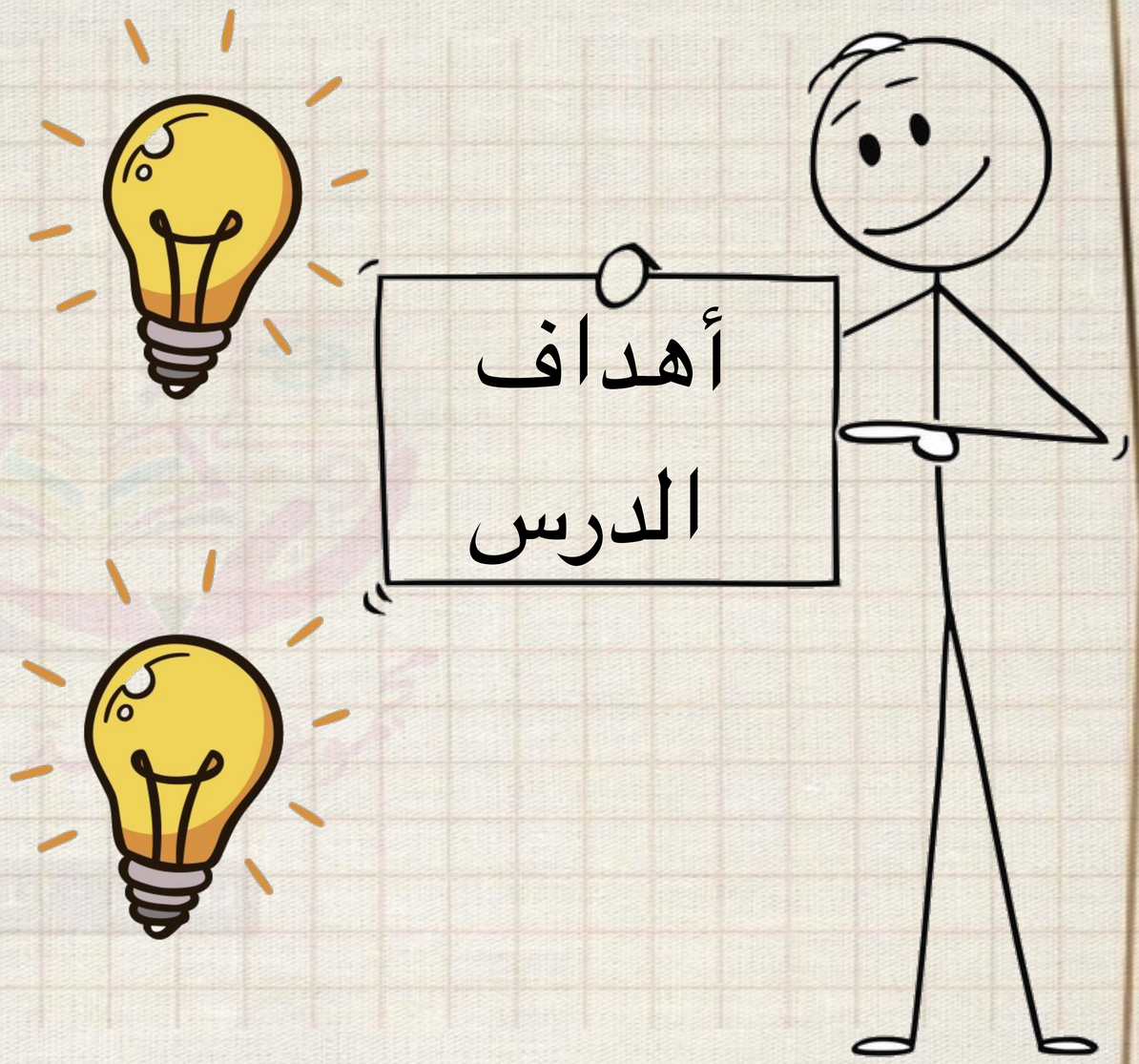
دوال ومتباينات الجذر التربيعي

فيما سبق

درست تبسيط عبارات تحتوي جذورًا تربيعية.
(مهارة سابقة)

والآن

- أمثل بيانيًا دوال الجذور التربيعية وأحللها.
- أمثل بيانيًا متباينات الجذور التربيعية.



دالة الجذر التربيعي

square root function

الدالة الجذرية

radical function

متباينة الجذر التربيعي

square root inequality

لماذا؟

يُمثل الزمن الدوري للبندول بدالة الجذر التربيعي: $T=2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ ،
حيث T الزمن الدوري بالثواني، L طول البندول بالأقدام ، g تسارع السقوط الحر، الذي يساوي 32 قدمًا لكل ثانية مربعة.

دوال الجذر التربيعي: إذا احتوت دالة على الجذر التربيعي لمتغير، تُسمى **دالة الجذر التربيعي**. وهي نوع من أنواع **الدالة الجذرية**.

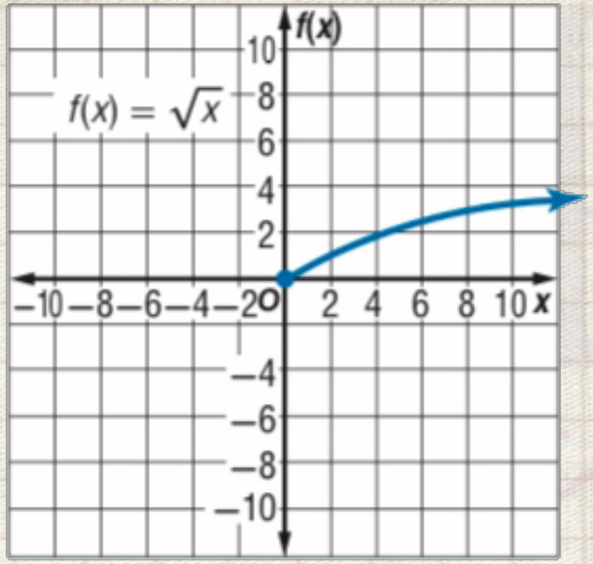
ما المقصود بالزمن الدوري للبندول ؟

صف تغير الزمن الدوري للبندول بتغير طوله .

مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

الدالة الرئيسة (الأم) لدوال الجذر التربيعي



الدالة الرئيسة (الأم): $f(x) = \sqrt{x}$

المجال: $\{x \mid x \geq 0\}$

المدى: $\{f(x) \mid f(x) \geq 0\}$

المقطعان: $x = 0, f(x) = 0$

غير معرّفة عندما: $x < 0$

سلوك الدالة عند طرفيها: $x \to 0, f(x) \to 0$

$x \to +\infty, f(x) \to +\infty$

مجال دالة الجذر التربيعي محدد بالقيم التي تكون عندها الدالة معرّفة.

تعيين المجال والمدى

عين كلًّا من المجال والمدى للدالة: $f(x) = \sqrt{x + 4}$.

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

1B $f(x) = \sqrt{x + 6} + 2$

الرؤوس المرقمة

مثال 1 عيِّن المجال والمدى لكلِّ دالة فيما يأتي:

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

3) $f(x) = \sqrt{x+8} - 2$

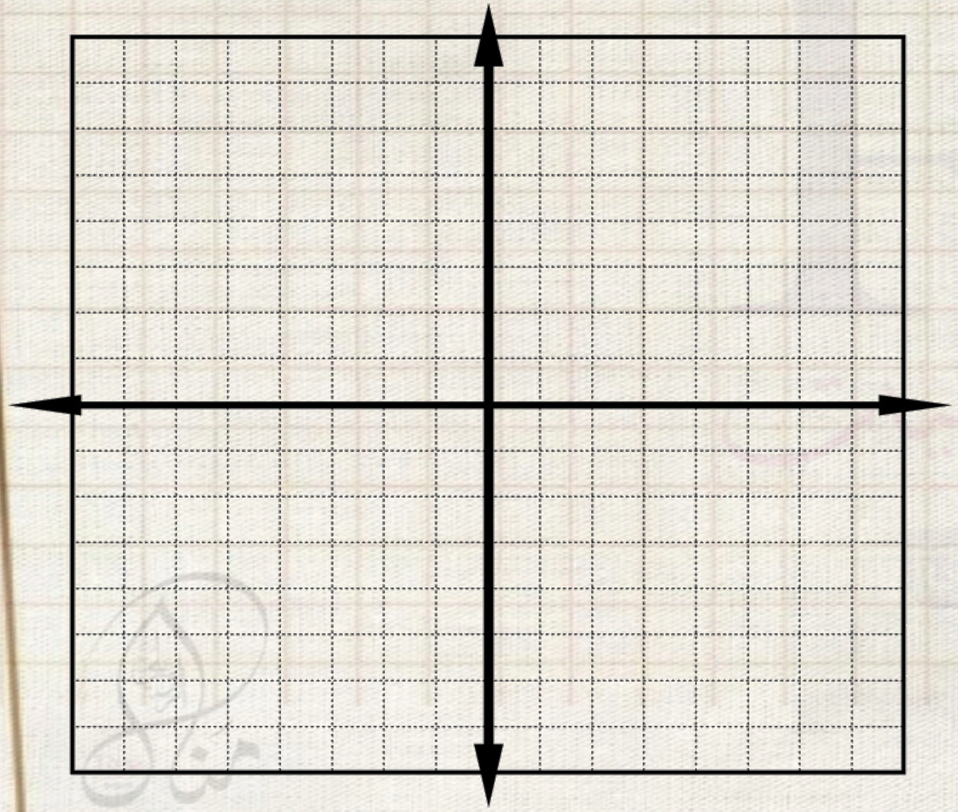
تحقق من فهمك

يمكنك تمثيل دالة الجذر التربيعي بيانيًّا، بتحديد القيم الصغرى لها، وعمل جدول لبعض قيم x وقيم $f(x)$ المقابلة لها.

تمثيل دوال الجذر التربيعي بيانيًّا

مثّل كلَّ دالة مما يأتي بيانيًّا، وحدِّد مجالها ومداها:

2A $f(x) = 2\sqrt{x+4}$



إرشادات للدراسة

المجال والمدى

حدود المجال والمدى تمثل إحداثيات نقطة بدء منحنى دالة الجذر التربيعي.

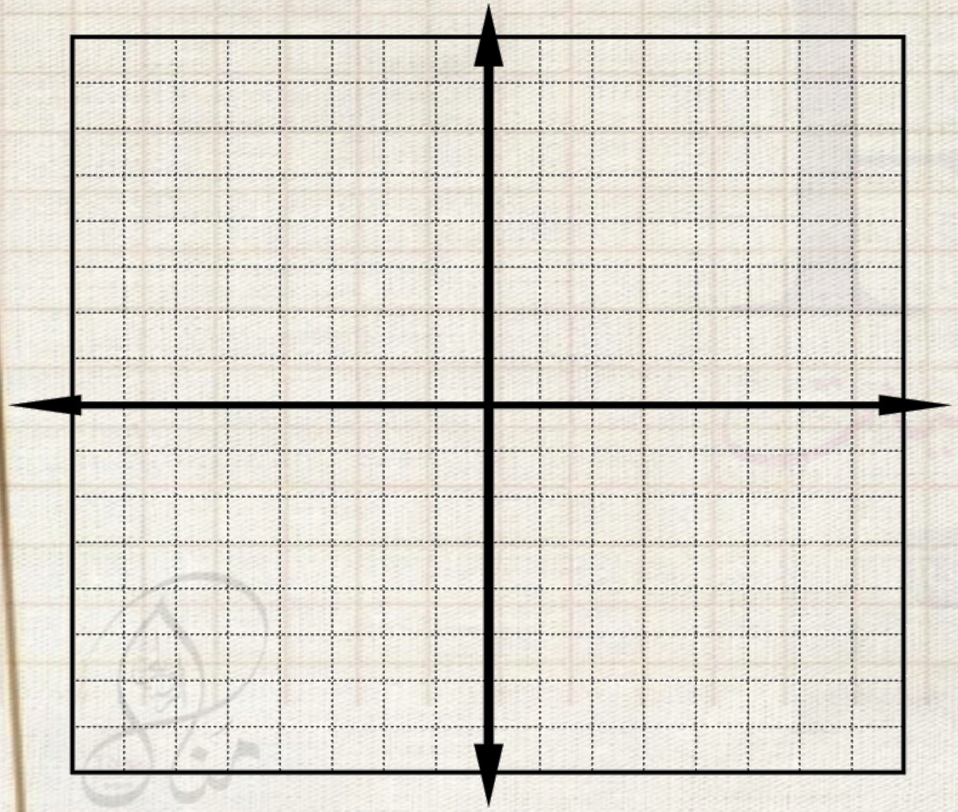
يمكنك تمثيل دالة الجذر التربيعي بيانيًّا، بتحديد القيم الصغرى لها، وعمل جدول لبعض قيم x وقيم $f(x)$ المقابلة لها.

تحقق من فهمك

تمثيل دوال الجذر التربيعي بيانيًّا

مثّل كلَّ دالة مما يأتي بيانيًّا، وحدِّد مجالها ومداها:

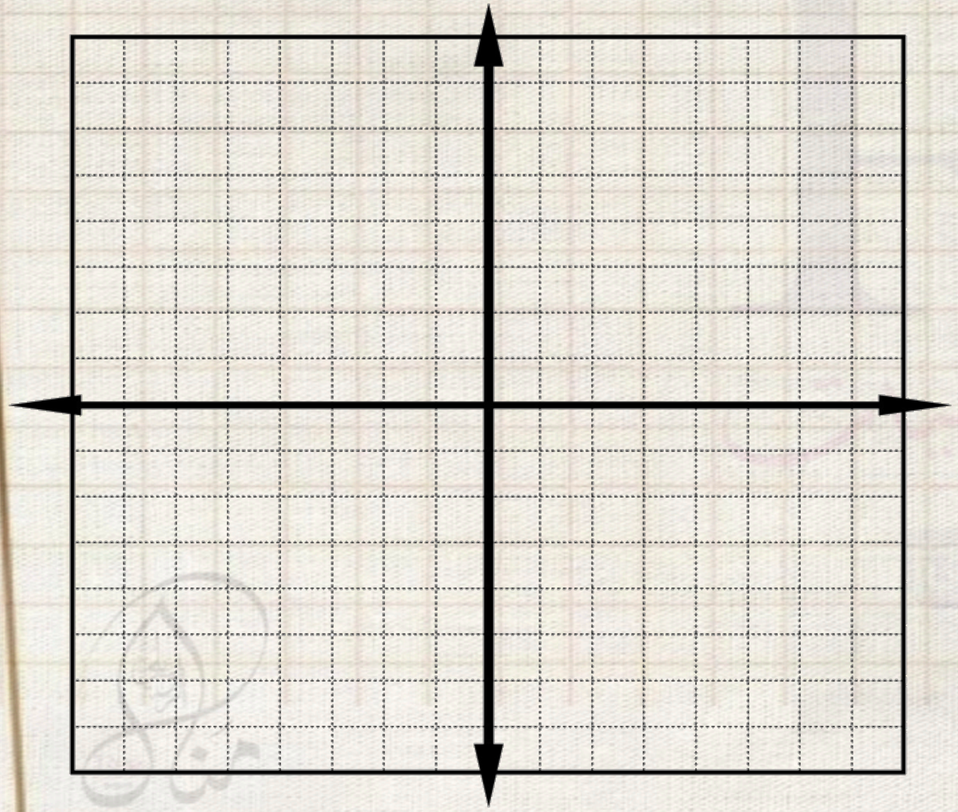
(2B $f(x) = -3\sqrt{x-1} + 2$

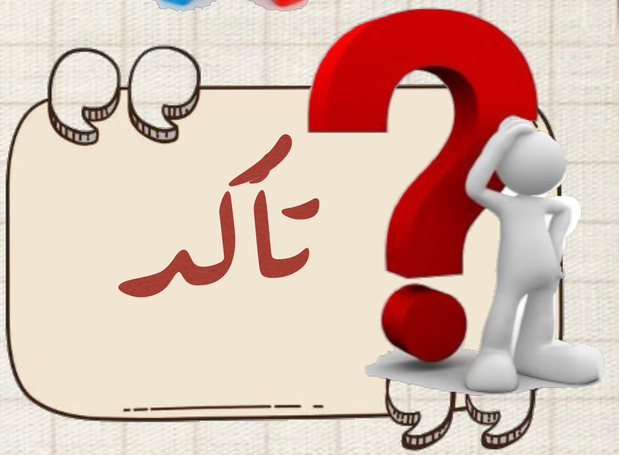


مثال 2 مثّل كل دالة مما يأتي بيانيًّا، وحدد مجالها ومداها:

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

6) $f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x+4} - 1$

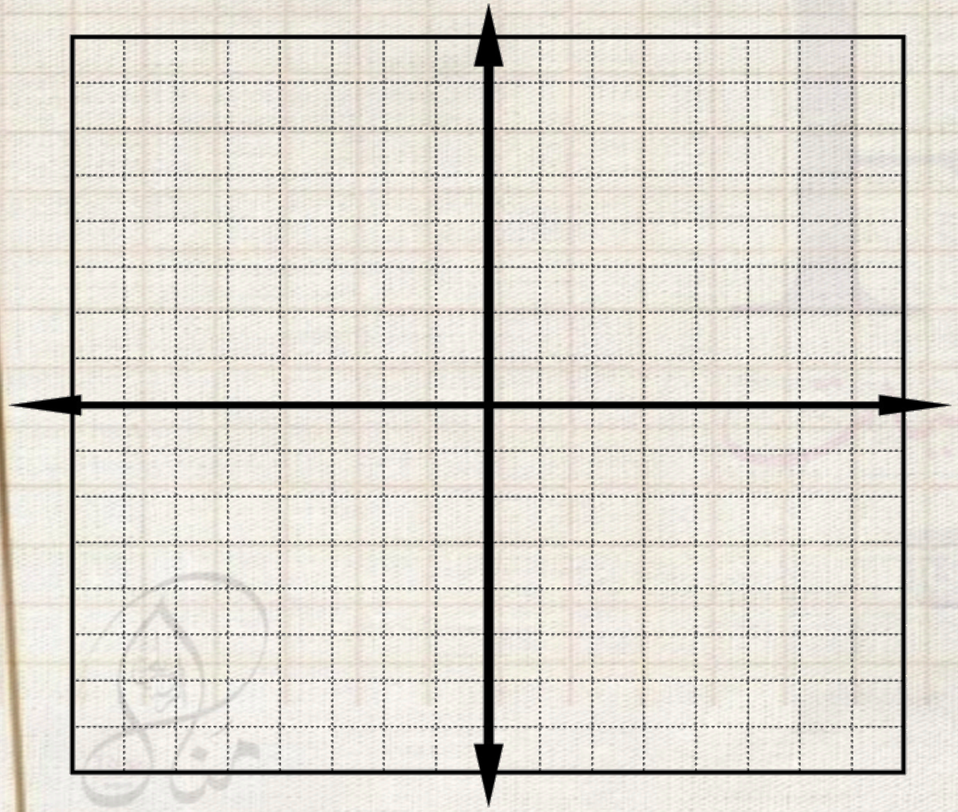


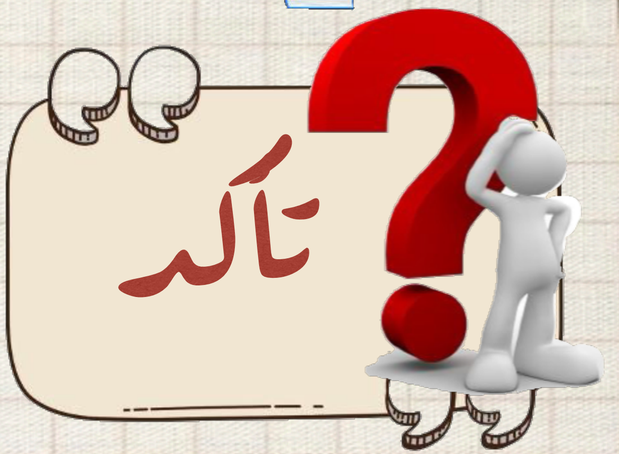


مثال 2 مثّل كل دالة مما يأتي بيانيًّا، وحدد مجالها ومداها:

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

6) $f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x+4} - 1$





استعمال التمثيل البياني لتحليل دوال الجذر التربيعي

إرشادات حل المسألة

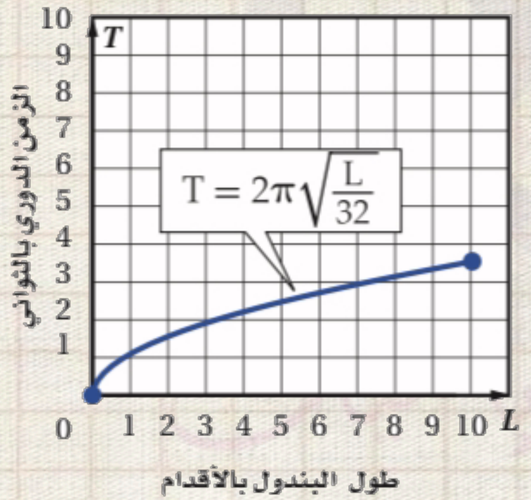
عمل جدول

يعد عمل جدول طريقة جيدة لترتيب الأزواج المرتبة؛ لدراسة سلوك التمثيل البياني للدالة.

فيزياء: بالرجوع إلى فقرة لماذا؟ بداية هذا الدرس، يمكنك تحديد الزمن الدوري للبندول T بالثواني باستعمال الدالة $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{32}}$ حيث تمثل L طول البندول بالأقدام.

a) مثّل هذه الدالة بيانيًّا في الفترة $0 \le L \le 10$.

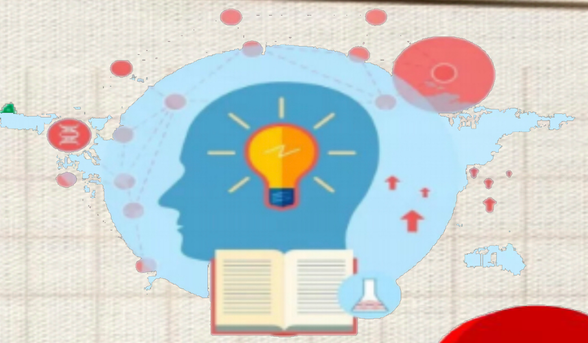
L	T
0	0
2	1.57
4	2.22
6	2.72
8	3.14
10	3.51



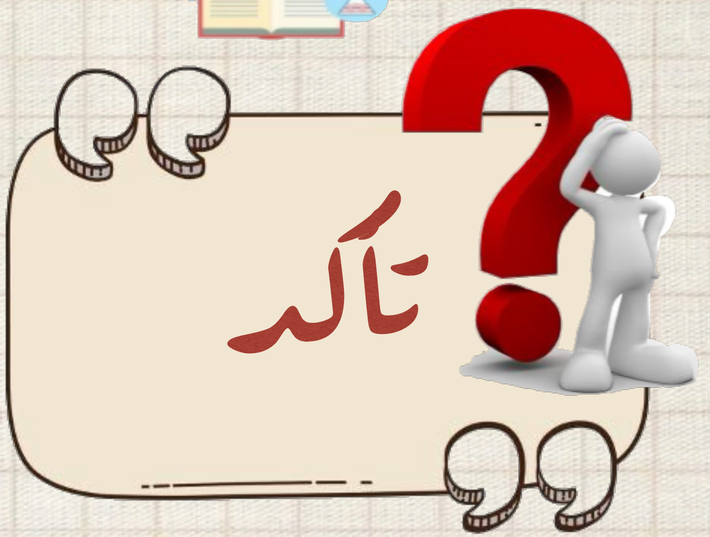
b) ما الزمن الدوري إذا كان طول البندول 8 أقدام؟

بناءً على التمثيل البياني والجدول فإن الزمن الدوري يكون 3.14 ثوانٍ تقريبًا.

مثال 3



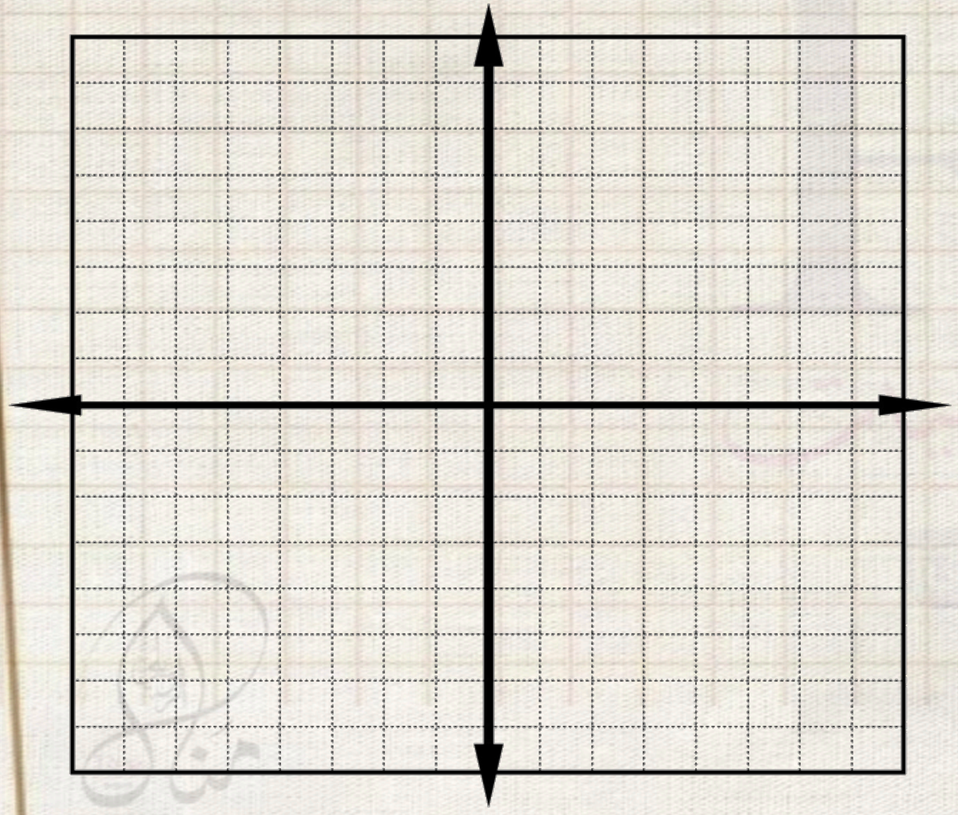
8) **محيطات:** يمكن تمثيل سرعة موجات تسونامي باستعمال الدالة: $v = 356\sqrt{d}$، حيث تمثل v السرعة بالكيلومترات لكل ساعة، و d متوسط عمق الماء بالكيلومترات. إذا كانت سرعة الموجة 145 km/h، فما متوسط عمق الماء ؟ قرّب إجابتك إلى أقرب جزء من مئة من الكيلومتر.



متباينات الجذر التربيعي: **متباينة الجذر التربيعي** هي متباينة تحتوي الجذر التربيعي. ويمكن تمثيلها بيانيًّا تمامًا مثل طريقة تمثيل المتباينات الأخرى.

تمثيل متباينة الجذر التربيعي بيانيًّا

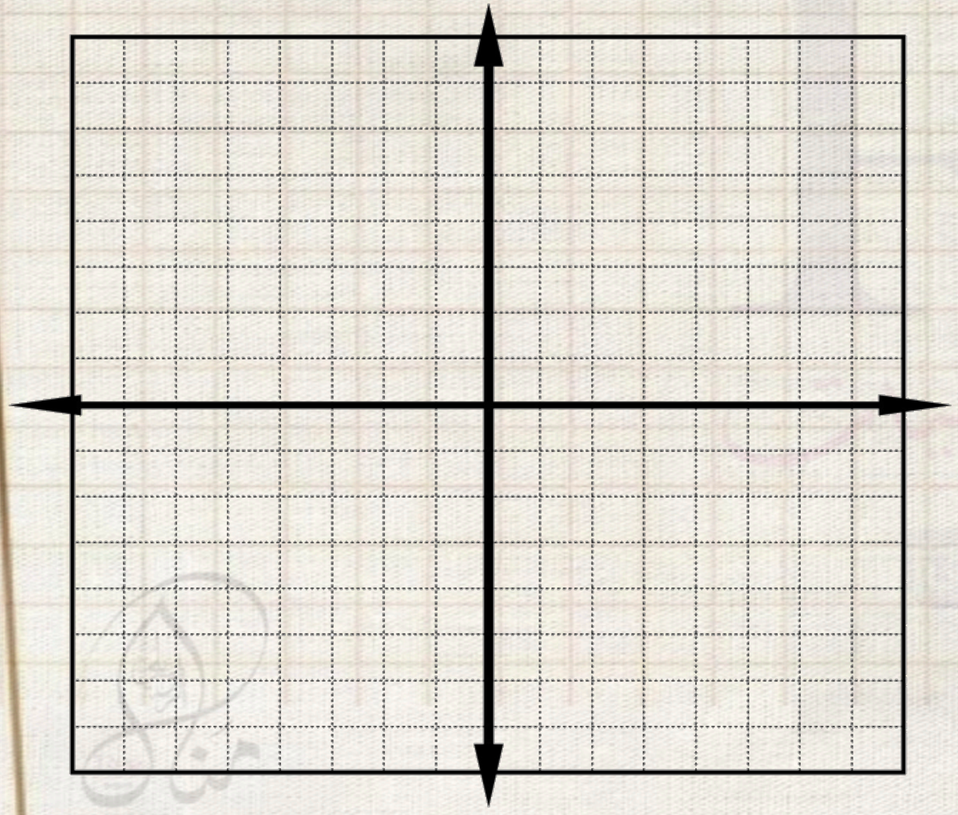
4A $f(x) \geq \sqrt{2x + 1}$



متباينات الجذر التربيعي: **متباينة الجذر التربيعي** هي متباينة تحتوي الجذر التربيعي. ويمكن تمثيلها بيانيًّا تمامًا مثل طريقة تمثيل المتباينات الأخرى.

تمثيل متباينة الجذر التربيعي بيانيًّا

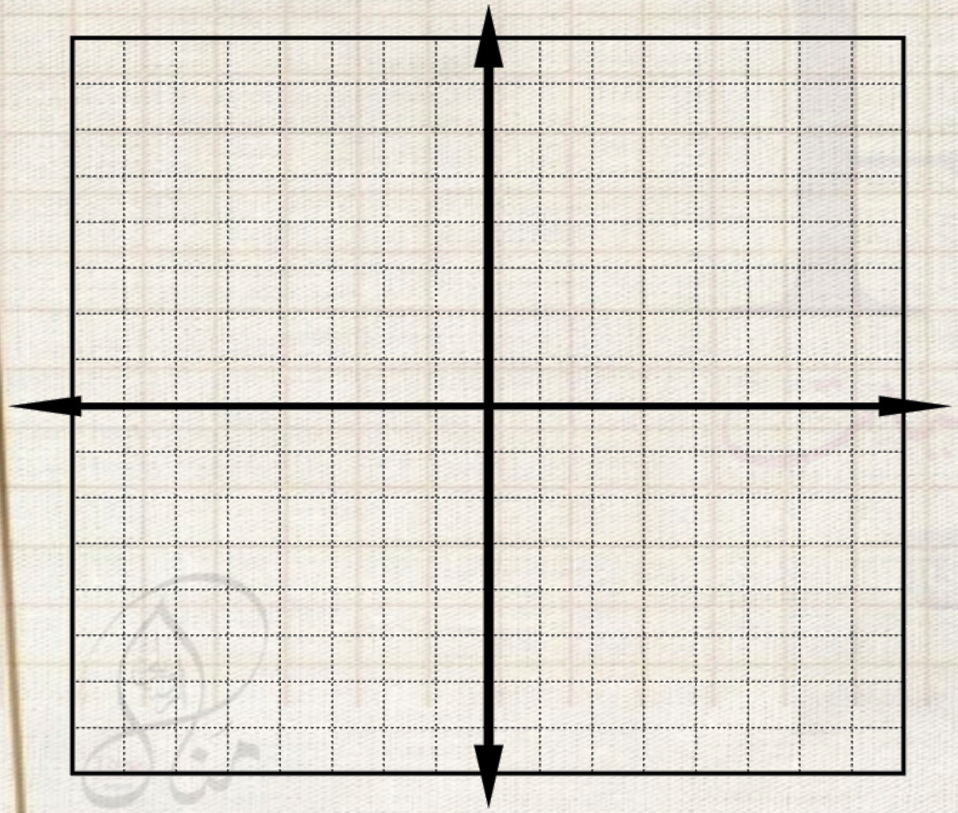
(4B $f(x) < -\sqrt{x+2} - 4$

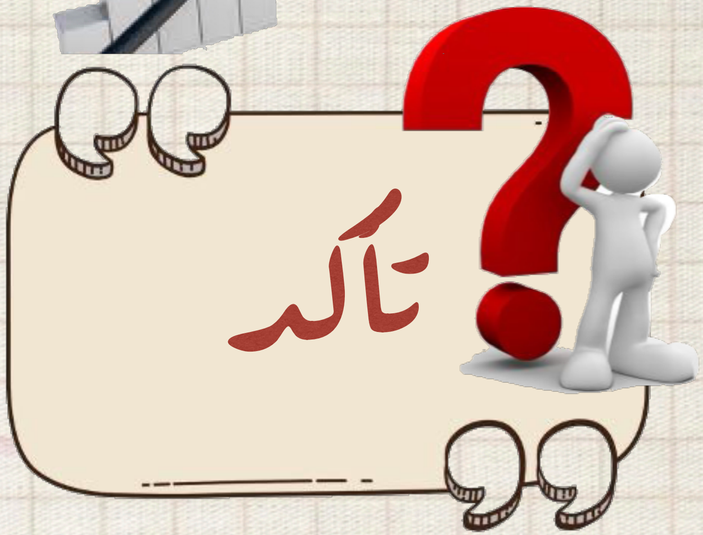


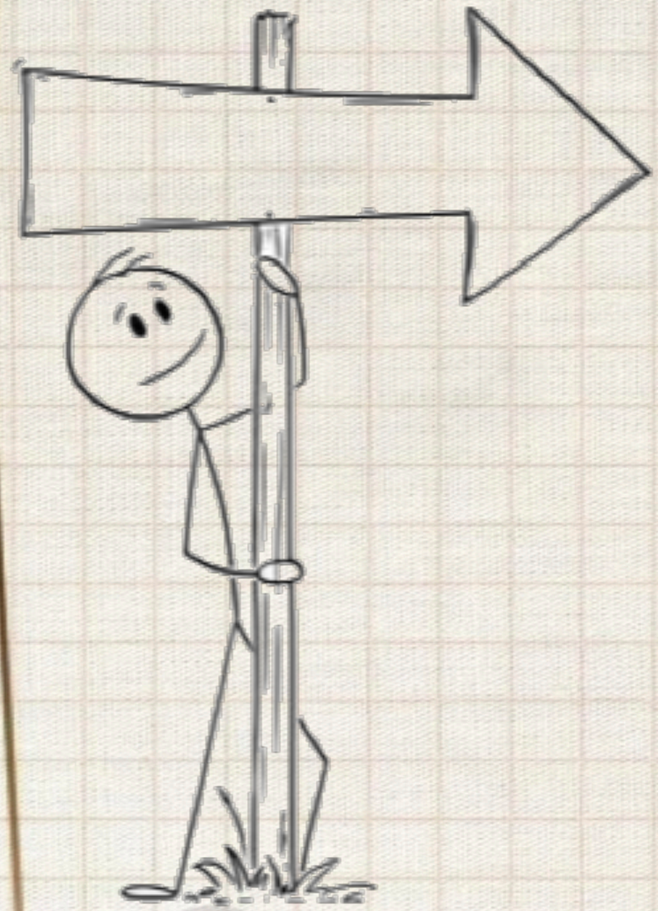
مثال 4 مثّل كلًّ متباينة مما يأتي بيانيًا:

9) $f(x) \geq \sqrt{x} + 4$

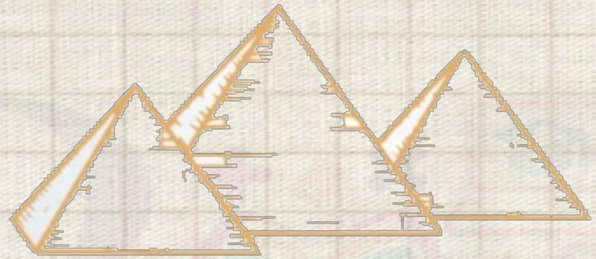
10) $f(x) \leq \sqrt{x-6} + 2$







مثال من واقع الحياة

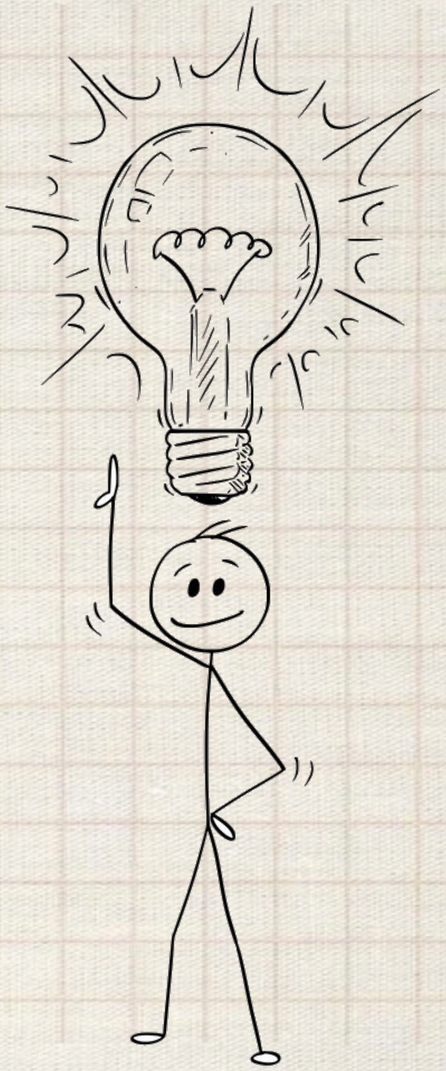


قاعدة

٥٠٦٢٥م٢

٥٠٦٢٥ = ٢٢٥م

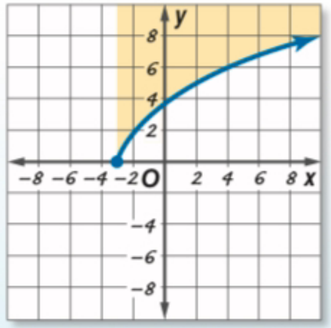
مهارات التفكير العليا



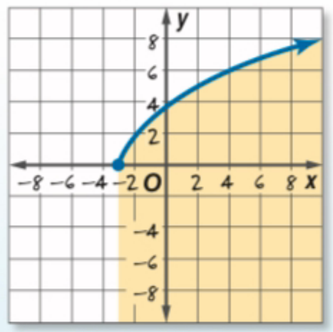
32) تحدٍّ: اكتب معادلة لدالة جذر تربيعي مجالها $\{x \mid x \geq -4\}$، ومداها $\{y \mid y \leq 6\}$، وتمر بالنقطة $(5, 3)$.

35) اكتشف الخطأ: مثّل كلٌّ من عبد الرحمن وعبد العزيز المتباينة $y \leq \sqrt{5x + 15}$. فأيُّهما إجابته صحيحة ؟ برِّر إجابتك.

عبد الرحمن



عبد العزيز



تدريب على اختبار

36) أيٌّ مما يأتي يكافئ العبارة $\frac{-64x^6}{8x^3}$, $x \neq 0$:

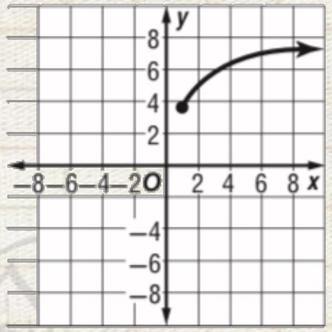
A $8x^2$

B $8x^3$

C $-8x^2$

D $-8x^3$

37) يمثّل الشكل المجاور التمثيل البياني لدالة جذر تربيعي. فأيٌّ ممَّا يأتي صحيح؟



I) المجال هو مجموعة الأعداد الحقيقية

II) الدالة هي $y = \sqrt{x} + 3.5$

III) المدى هو $\{y \mid y \geq 3.5\}$ تقريبًا

A I فقط **B** II, III فقط **C** I, II, III **D** III فقط