

تمثيل المتباينات الخطية ومتباينات القيمة

المطلقة بيانياً

قدرات

مبنى فيه 5 شقق لكل شقة 4 غرف كل
غرفة فيها 3 لوحات كم عدد اللوحات؟؟

5x

40

50

60

70



المفردات

المتباينة الخطية

linear inequality

منطقة الحل

feasible region

الحد

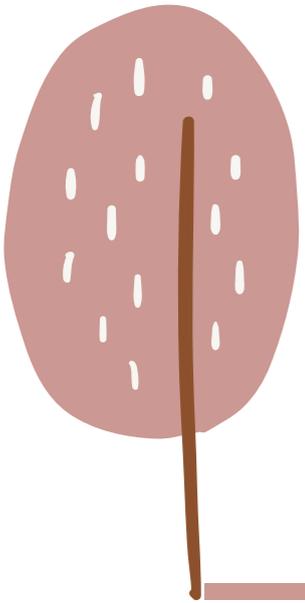
boundary

فيما سبق

درست تمثيل الدوال
الخطية. (مهارة سابقة)

والآن

- أمثل المتباينات الخطية
بيانياً .
- أمثل متباينات القيمة
المطلقة بيانياً .



لماذا



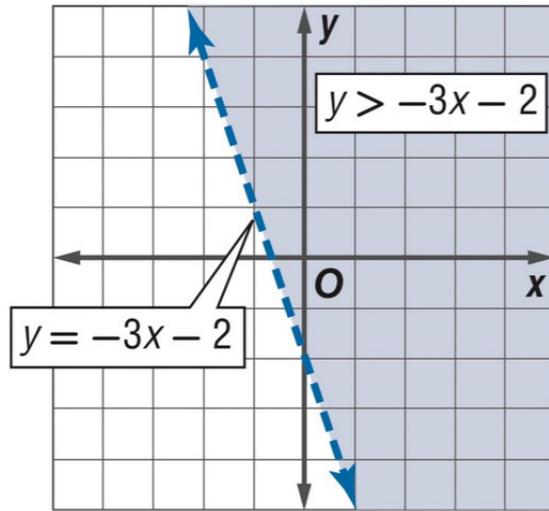
الفطيرة
6 ريالات
العصير
5 ريالات



دعا تركي زملاءه إلى وجبة من الفطائر والعصير الطبيعي، ورصد لتلك الدعوة مبلغ 150 ريالاً فقط.

ويمكنه أن يستعمل المتباينة الخطية: $6p + 5d \leq 150$ حيث p عدد الفطائر و d عدد أكواب العصير؛ للتأكد من أن سعر عدد معين من الفطائر وأكواب العصير سيكون ضمن ميزانيته.

تمثيل المتباينات الخطية بيانياً: تشبه المتباينة الخطية المعادلة الخطية، فالفرق بينهما فقط هو وضع رمز المتباينة بدلاً من رمز المساواة. فمثلاً، $y > -3x - 2$ هي متباينة خطية، و $y = -3x - 2$ هي المعادلة الخطية المرتبطة بها.



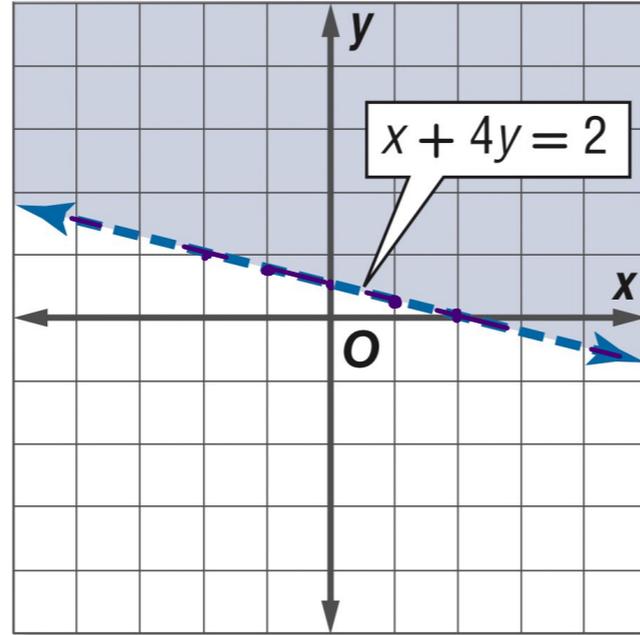
التمثيل البياني للمتباينة $y > -3x - 2$ مبين في الشكل المجاور على صورة منطقة مظللة تسمى **منطقة الحل**، فكل نقطة في المنطقة المظللة تحقق المتباينة، والتمثيل البياني للمستقيم $y = -3x - 2$ هو **حد** منطقة الحل وقد رُسم المستقيم بشكل متقطع ليدل على أنه لا يحقق المتباينة. أما إذا احتوت المتباينة على الرمز \leq أو \geq فإن النقاط الواقعة على الحد ستحقق المتباينة وعندئذٍ يكون تمثيل المستقيم خطاً متصلًا.



إرشادات للدراسة

حد المتباينة

إذا احتوت المتباينة على رمز $<$ أو $>$ ، فإن الحد لا يدخل ضمن منطقة الحل، ويمثل بخط متقطع.



الحد المتقطع

مثال

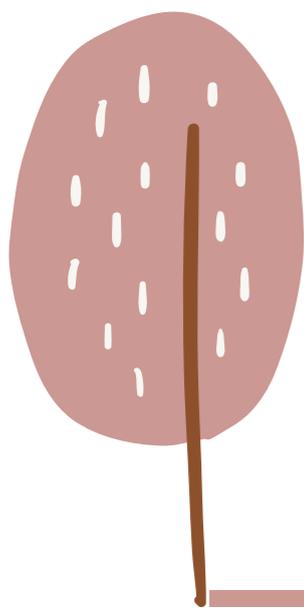
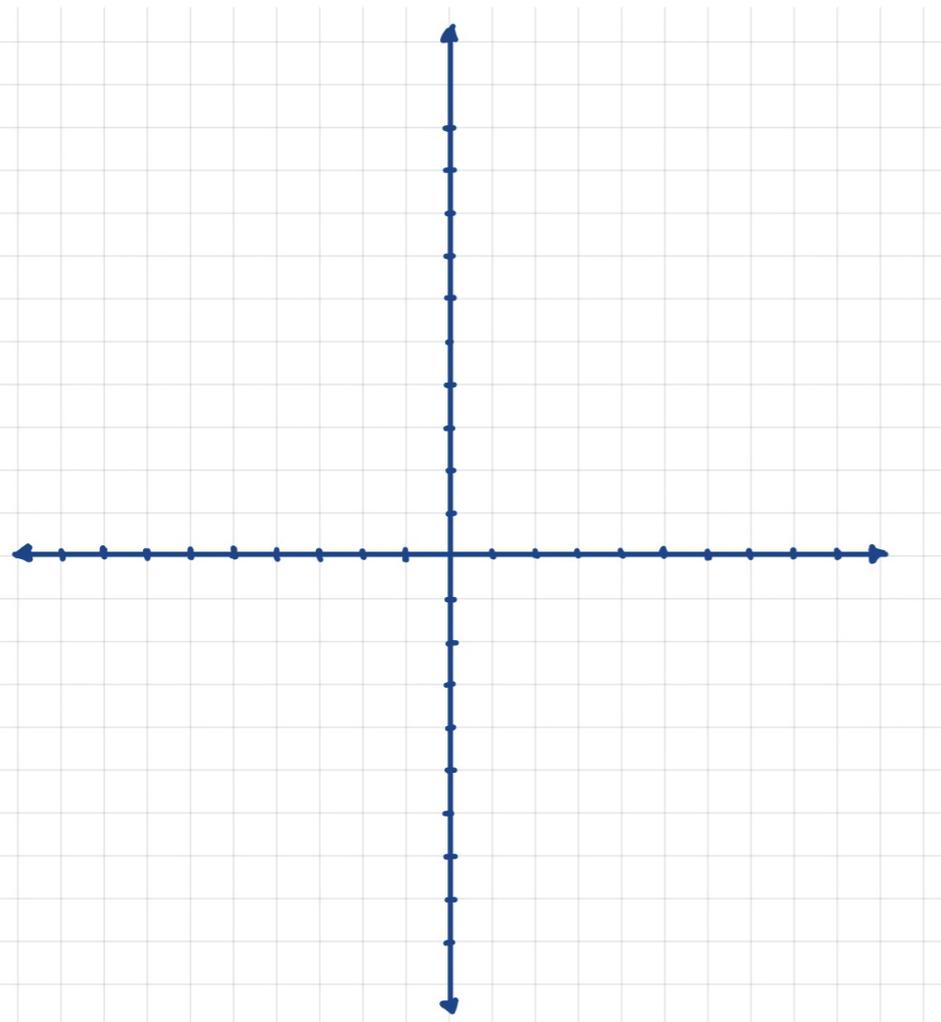
مثال المتباينة $x + 4y > 2$ بياناً.



تحقق من فهمك



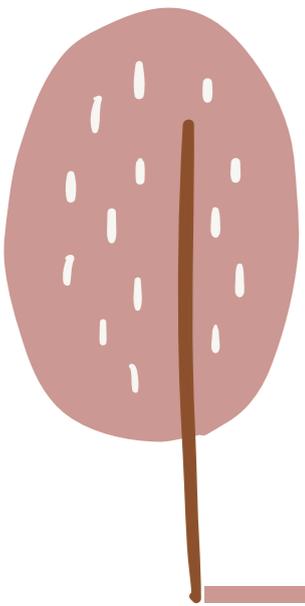
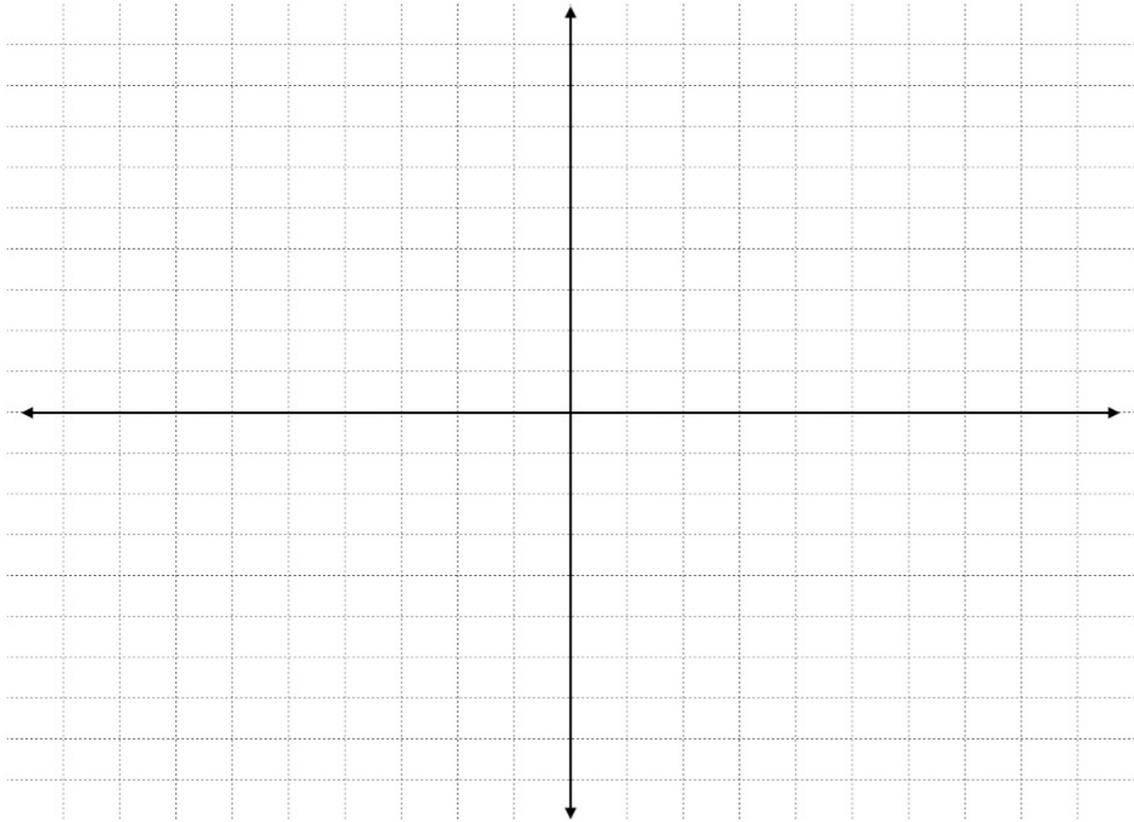
$$3x + \frac{1}{2}y < 2 \quad (1A)$$



تحقق من فهمك



$$-x + 2y > 4 \quad (1B)$$

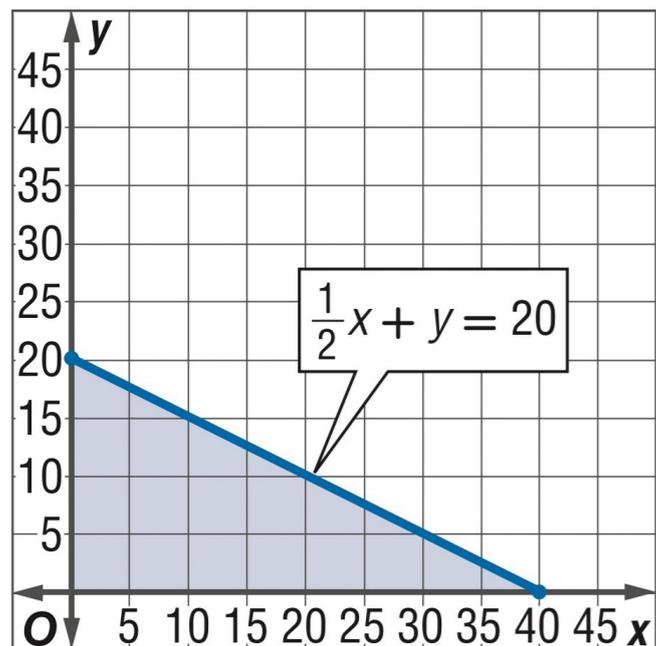


مثال

الحد المتصل

رسم: يقدم مركز تدريب نوعين من دروس تعلم اللغة الإنجليزية، الأول: دروس مدتها 30 دقيقة للدرس الواحد، والثاني: دروس مدتها 60 دقيقة للدرس الواحد. وقرر مدير المركز ألا يزيد زمن دروس تعلم اللغة الإنجليزية على 20 ساعة أسبوعيًا.

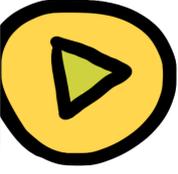
(a) اكتب متباينة تمثل عدد دروس تعلم اللغة الإنجليزية التي يمكن تقديمها أسبوعيًا، ثم مثلها بيانيًا.



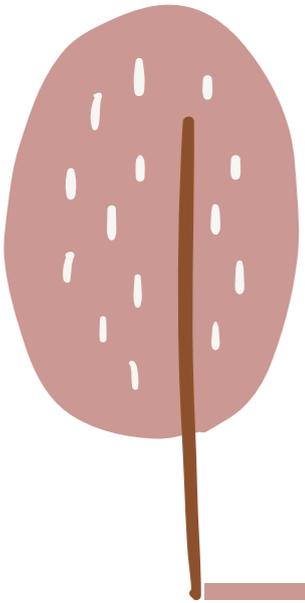
(b) هل يمكن أن يقدم المركز 25 درسًا من الدروس التي مدتها 30 دقيقة، و 15 درسًا من الدروس التي مدتها 60 دقيقة خلال أسبوع ما؟ فسّر إجابتك.



تحقق من فهمك



(2) ألعاب: مع صالح 60 ريالاً يستطيع إنفاقها في مدينة الألعاب. فإذا كان ثمن تذكرة الألعاب الإلكترونية 5 ريالاً، وثمان تذكرة كل لعبة عادية 6 ريالاً. فاكتب متباينة تصف هذا الموقف، ثم مثلها بيانياً.

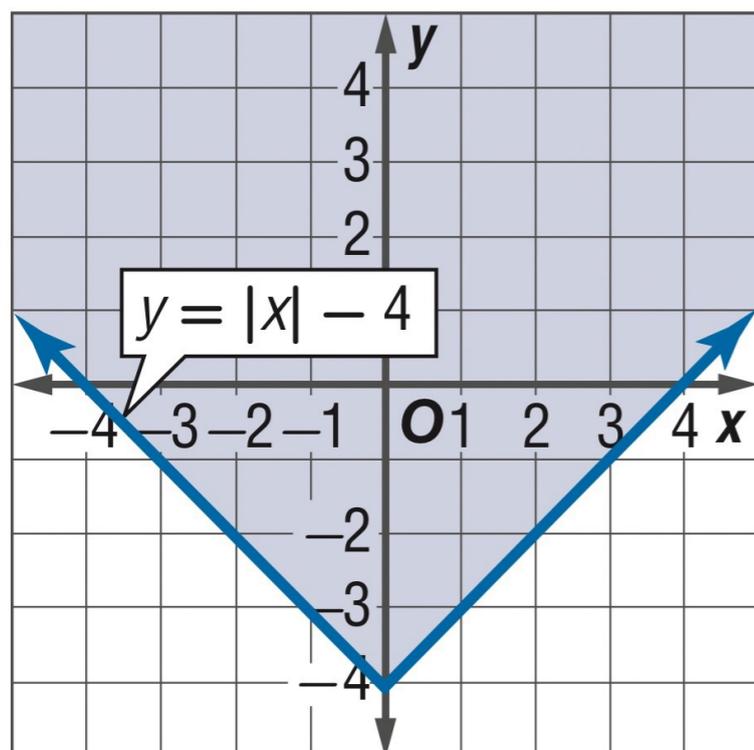


تمثيل متباينة القيمة المطلقة بيانياً: تمثيل متباينة القيمة المطلقة مشابه لتمثيل المتباينات الخطية، مثل بيانياً معادلة القيمة المطلقة المرتبطة، وبعد ذلك حدّد إذا كان حد المتباينة متقطعاً أو متصلًا، ثم حدّد المنطقة التي يجب تظليلها باختبار نقطة ما.



مثال

تمثيل متباينة القيمة المطلقة بيانياً



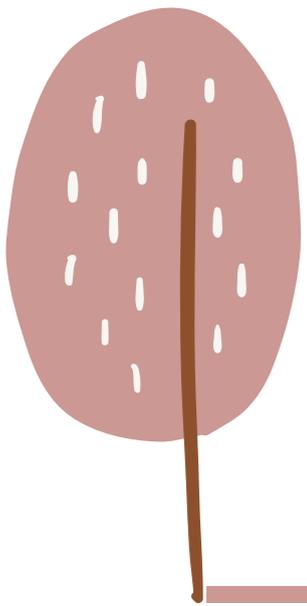
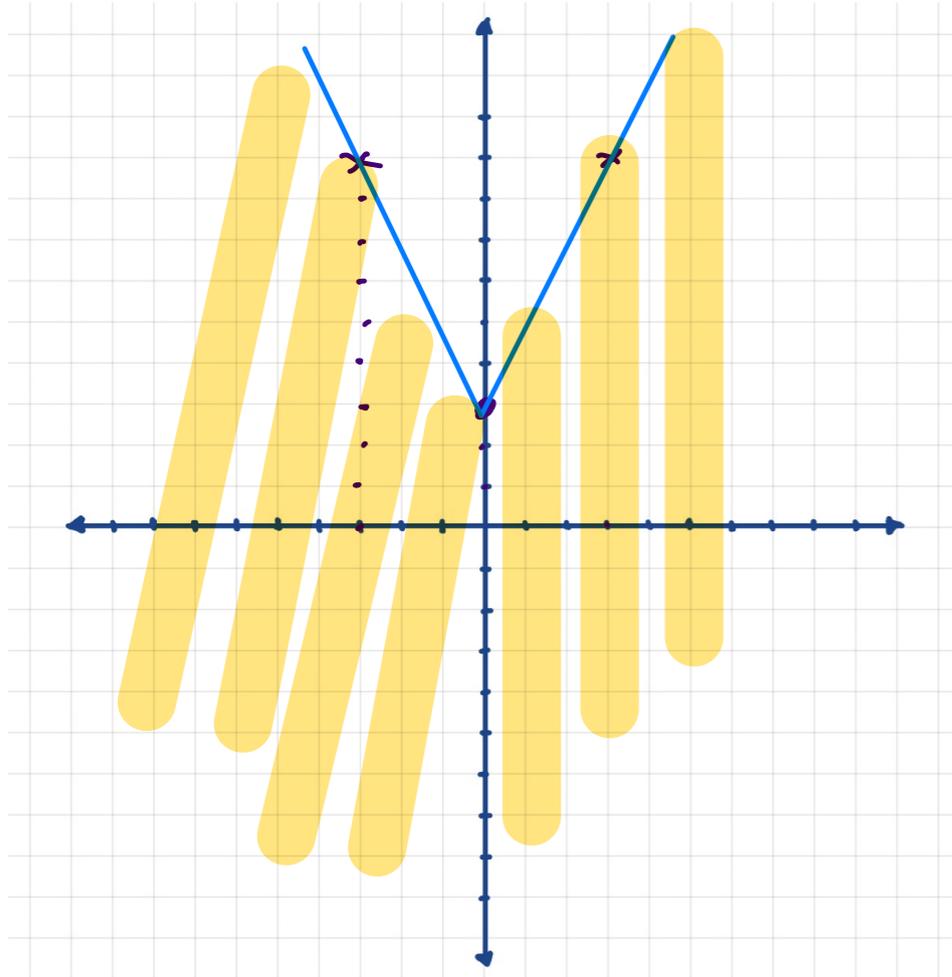
مثال المتباينة $y \geq |x| - 4$ بيانياً.



تحقق من فهمك



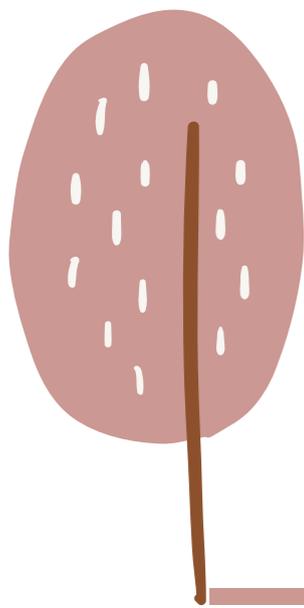
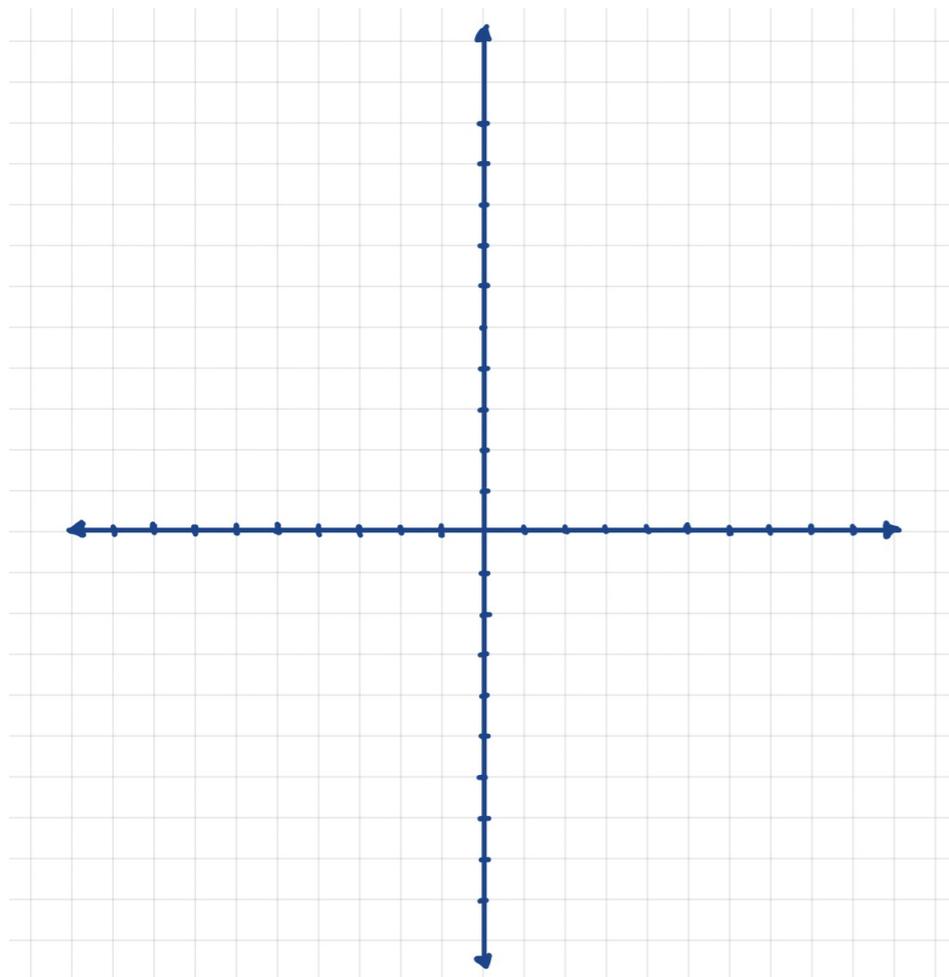
$$y \leq 2|x| + 3 \quad (3A)$$



تحقق من فهمك



$$y \geq 3|x + 1| \quad (3B)$$

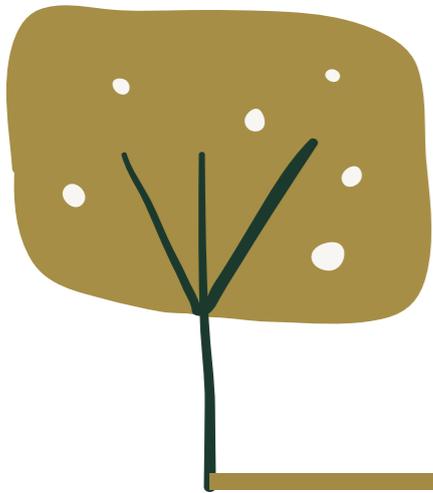




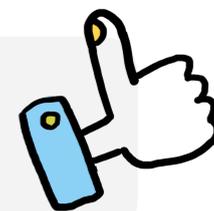
مثل كل متباينة فيما يأتي بيانًا:

$$x > -6 \quad (2)$$

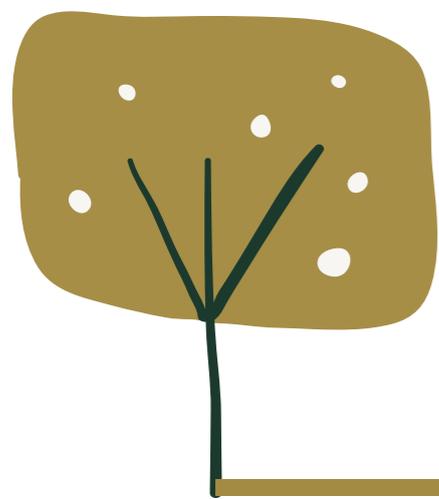
$$y \leq 4 \quad (1)$$



تأكد



$$y \geq |x + 3| \quad (6)$$

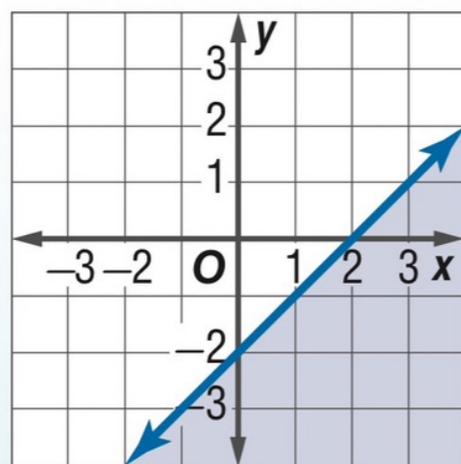


تدريب

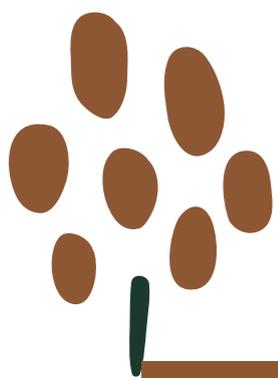
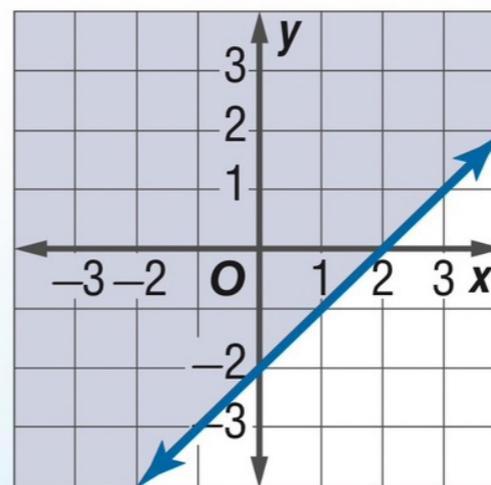


(31) **اكتشف الخطأ:** مثل كل من زيد ومصعب المتباينة $x - y \geq 2$ بيانياً. فأيهما تمثيله صحيح؟ فسّر إجابتك.

مصعب



زيد



تدرب



(35) أي الدوال الآتية مداها هو $\{f(x) \mid f(x) \leq 0\}$ ؟

$f(x) = |x|$ **C**

$f(x) = -x$ **A**

$f(x) = -|x|$ **D**

$f(x) = [x]$ **B**

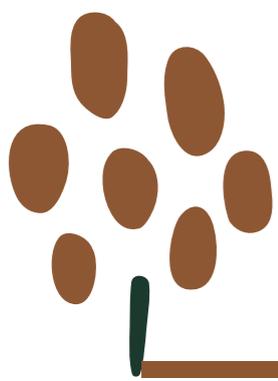
(34) أي النقاط الآتية تقع في منطقة حل المتباينة $y + 3x > -2$ ؟

$(-3, 1)$ **A**

$(1, -7)$ **B**

$(0, 0)$ **C**

$(-4, 0)$ **D**



تخصيبي

أي نقطة من النقاط التالية تقع في منطقة حل المتباينة $x - 2y \leq 1$ ؟

(2, -1) Ⓐ

(2,1) Ⓑ

(0, -1) Ⓒ

(3,0) Ⓓ

