

## قدرات

إذا نسبة الرمل إلى الماء إلى الإسمنت في خلطة ٥ : ٣ : ٤ على التوالي فإذا كان وزن الخلطة ٢٤٠ كجم وزن الماء ؟

- (أ) ٢٠٠ كجم      (ب) ٨٠ كجم      (ج) ١٠٠ كجم      (د) ٦٠ كجم

تطوير - إنتاج - توثيق

عنوان الدرس

١-٥

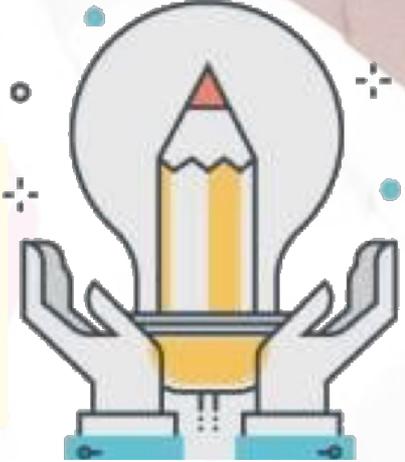
حل أنظمة المتباينات الخطية بيانياً

تطوير - إنتاج - توثيق

# أهداف الدرس

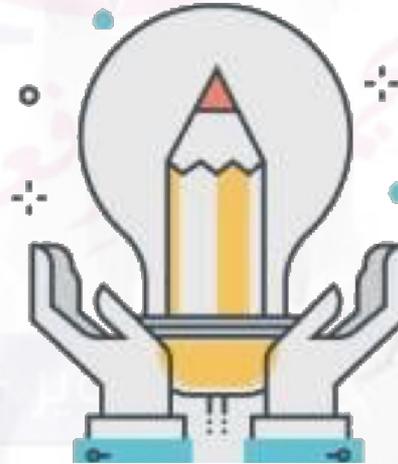
عددي خطوات حل  
متباينة خطية.

**فيما سبق:**  
درست حل نظام من  
معادلتين خطيتين  
بيانياً. (مهارة سابقة)



**والآن:**

- أحل نظام متباينات  
خطية بيانياً.
- أحدد إحداثيات النقاط  
التي تمثل رؤوس منطقة  
الحل.

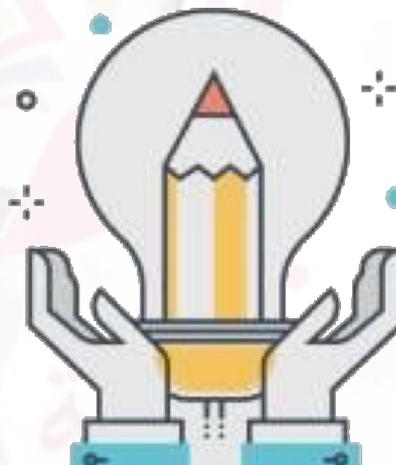


# مفردات الدرس

## المفردات:

نظام المتباينات الخطية

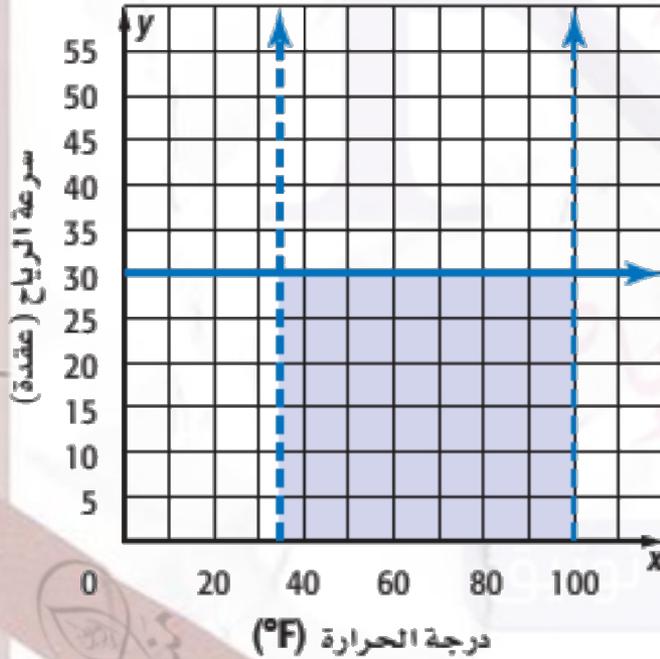
system of linear inequalities



تطوير - إنتاج - توثيق

## لماذا؟

تؤخذ الحالة الجوية بالاعتبار عند إطلاق المركبات الفضائية، فيجب أن تكون درجة الحرارة بين  $35^{\circ}\text{F}$  و  $100^{\circ}\text{F}$ ، وأن لا تزيد سرعة الرياح على 30 عقدة. ويمكن تمثيل هذه الشروط بنظام من المتباينات الخطية كما في الشكل المجاور.



هل الشرط درجة الحرارة  
 $36^{\circ}\text{F}$   
و سرعة الرياح 30 عقدة  
يقع في المنطقة المظللة

لماذا تم تمثيل  
المستقيمات الرأسية  
بخط متقطع والأفقي  
بخط متصل؟

**نظام المتباينات الخطية:** حل نظام المتباينات الخطية يعني إيجاد أزواج مرتبة تحقق جميع المتباينات في النظام.

أضف إلى

مطوبتك

### حل أنظمة المتباينات الخطية

### مفهوم أساسي

**الخطوة 1** مثل كل متباينة في النظام بيانياً.

**الخطوة 2** حدّد المنطقة المظللة المشتركة بين مناطق حل متباينات النظام والتي تمثل منطقة حل النظام.

تطوير - إنتاج - توثيق

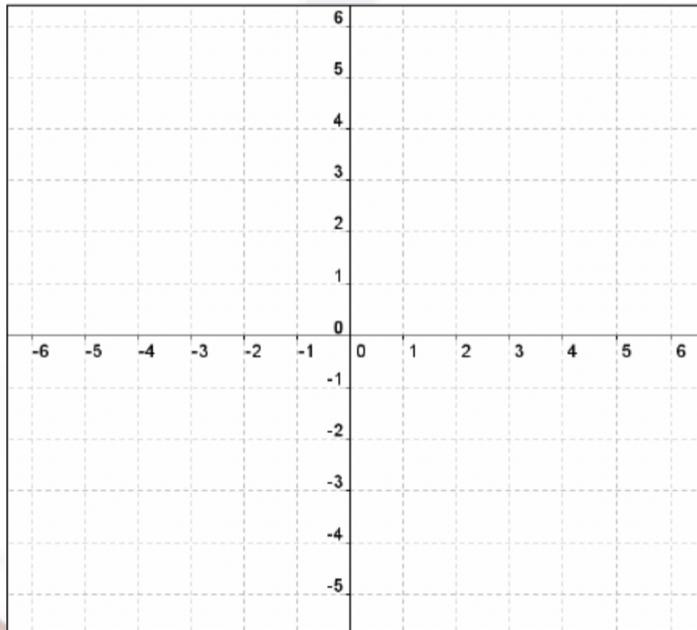
## مناطق الحل المتقاطعة

### مثال 1

حل النظام الآتي بيانيًا:

$$y > 2x - 4$$

$$y \leq -0.5x + 3$$



مجموعة رفاة

تطوير - إنتاج - توثيق

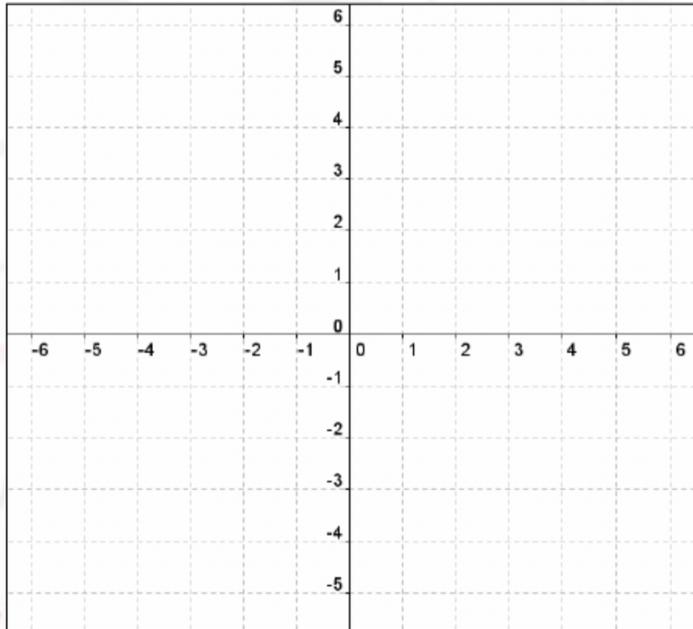


# استراتيجية الجيسكو



$$y \leq -2x + 5 \text{ (1A)}$$

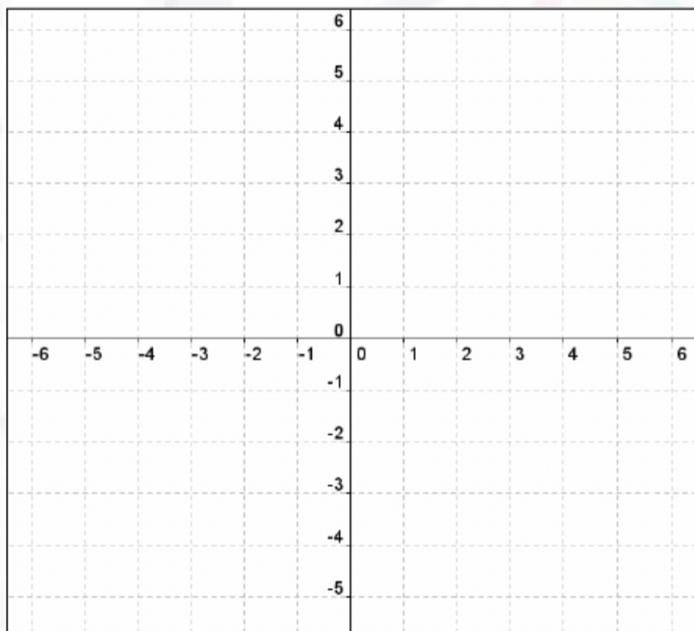
$$y > -\frac{1}{4}x - 6$$





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

$$y < \frac{4}{3}x + 5$$



مجموعة رفا

تطوير

يمكن أن لا تتقاطع منطقتا حل متباينتين، وعليه فلا يوجد حل للنظام في هذه الحالة، وتكون مجموعة الحل هي المجموعة الخالية.

## مناطق الحل غير المتقاطعة

مثال

حل النظام الآتي بيانياً:

$$y \geq x + 5$$

$$y < x - 4$$



### قراءة الرياضيات

المجموعة الخالية

هي المجموعة التي لا

تحتوي على عناصر،

ويرمز إليها بأحد

الرمزين  $\emptyset$  أو  $\{ \}$ .



تحقق من فهمك

$$y \geq |x| \quad (2B)$$

$$y < x - 6$$

$$y \geq -4x + 8 \quad (2A)$$

$$y < -4x + 4$$

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



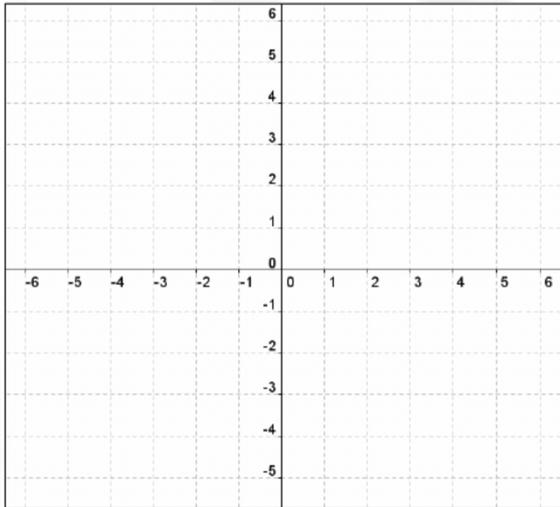


تأكد

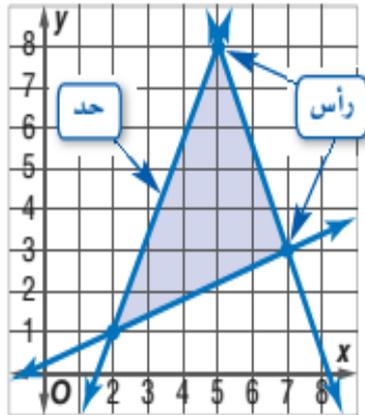
حل كل نظام مما يأتي بيانياً:

$$y \leq 6 \quad (1)$$

$$y > -3 + x$$



تطوير - إنتاج - توثيق



**إيجاد رؤوس منطقة الحل:** ينتج أحياناً عن التمثيل البياني لنظام متباينات خطية منطقة مغلقة على شكل مضلع، ويمكن إيجاد إحداثيات رؤوس تلك المنطقة بإيجاد إحداثيات نقاط تقاطع المستقيمات المحددة للمنطقة (الحدود).

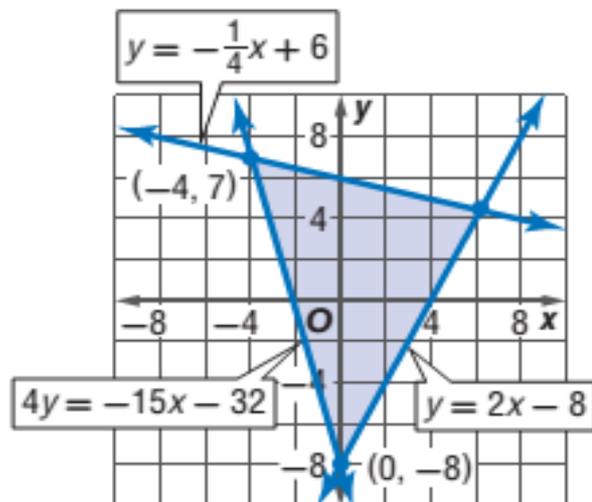
تطوير - إنتاج - توثيق

## مثال 4

### إيجاد رؤوس منطقة الحل

أوجد إحداثيات رؤوس المثلث الناتج عن التمثيل البياني للنظام الآتي:

$$y \geq 2x - 8, y \leq -\frac{1}{4}x + 6, 4y \geq -15x - 32$$



مجموعة رفعة ال  
تطوير - إنتاج

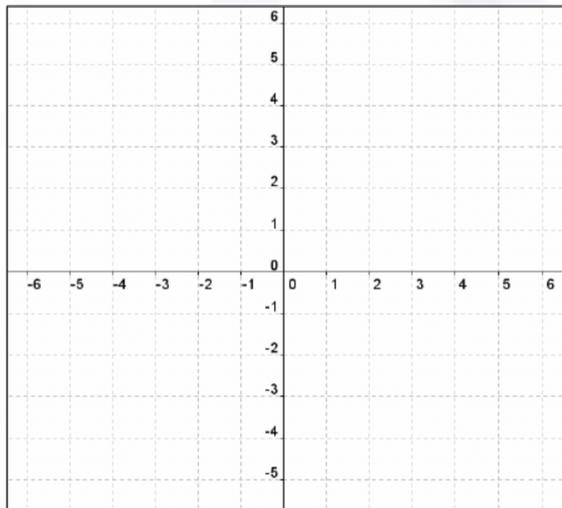


تحقق من فهمك

$$15y \leq 2x + 9 \quad (4B)$$

$$21y \geq x - 4 \quad (6)$$

$$12y \geq 72x - 15$$



مجموعة رفعة ال

تطوير إنتاج

ضع دائما صورتك التي تريد أن تكون عليها في  
عقلك و مخيلتك ، و ستتجه تدريجيا نحوها ... إذا  
لم تهزم نفسك ، ستهزمك نفسك ... سلم النجاه لا  
يعاني من الازدحام في اعلاه



نابليون هيل



# تأكد

أوجد إحداثيات رؤوس المثلث الناتج عن التمثيل البياني لكل نظام مما يأتي:

$$y \geq -2x - 4 \quad (6)$$

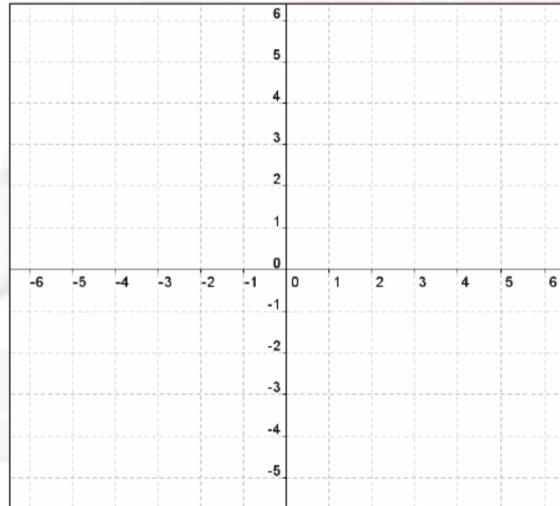
$$6y \leq x + 28$$

$$y \geq 13x - 34$$

$$y \geq 2x + 1 \quad (5)$$

$$y \leq 8$$

$$4x + 3y \geq 8$$



## التقويم

النقطة التي لا تمثل رأسًا لمنطقة حل النظام:

هي:  $x \geq 0, y \geq 0, y \leq -2x + 6$

(0, 6) C      (0, 0) A

(3, 0) D      (0, 3) B

تطوير - إنتاج - توثيق

## العصف الذهني



(39) **مسألة مفتوحة:** اكتب نظامًا من متباينتين على أن يكون الحل:

(a) في الربع الثالث فقط.

(b) غير موجود.

(c) واقعًا على مستقيم.

(d) نقطة واحدة فقط.

تطوير - إنتاج - توثيق