

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



\* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/0>

\* للحصول على جميع أوراق في مادة ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/0>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد في مادة الخاصة بـ اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/0>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade0>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

[https://t.me/almanahj\\_bot](https://t.me/almanahj_bot)

في هذا الدرس سوف نتعلم:

1- حل المتباينات كثيرة الحدود.

2- حل المتباينات النسبية.

إيجاد حل لمتباينة كثيرة الحدود

Solve each inequality.

حل كل من المتباينات التالية.

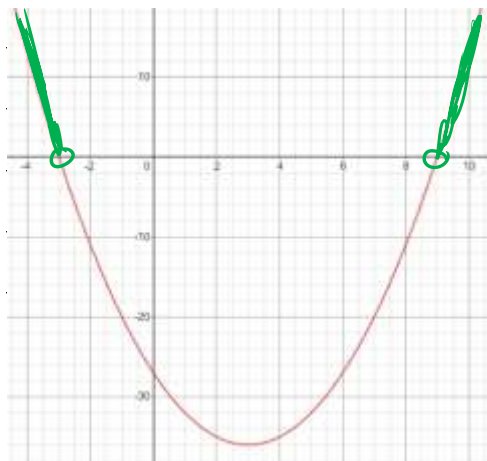
$$x^2 - 6x - 30 > -3$$

$$\rightarrow x^2 - 6x - 30 + 3 > 0$$

$$x^2 - 6x - 27 > 0 \rightarrow \text{نكتبه مع الصفر تعني موجب}$$

$$x^2 - 6x - 27 = 0 \quad \text{نوجد الصفر}$$

$$(x + 3)(x - 9) = 0 \Rightarrow x = -3, x = 9$$



**A**  $-3$  **B**  $9$  **C**

موجب  $0$  سالب  $0$  موجب

نفسه في  $x^2 - 6x - 27$  أو  $(x + 3)(x - 9)$

بعد في الفترة **A** مثل  $-4 \Rightarrow (-4 + 3)(-4 - 9) = (-1)(-13) = 13$  موجب

عد في الفترة **B** مثل  $0 \Rightarrow (0 + 3)(0 - 9) = (3)(-9) = -27$  سالب

عد في الفترة **C** مثل  $10 \Rightarrow (10 + 3)(10 - 9) = (13)(1) = 13$  موجب

$x^2 - 6x - 27 > 0$  (موجب) في الفترة  $(-\infty, -3) \cup (9, \infty)$

$$(x - 4)^2 > 4$$

$$\rightarrow (x - 4)^2 - 4 > 0$$

$$x^2 - 8x + 16 - 4 > 0$$

$$x^2 - 8x + 12 > 0$$

$$(x - 2)(x - 6) > 0 \rightarrow \text{موجب}$$

$$(x - 2)(x - 6) = 0 \quad \text{نجد الصفر}$$

$$x = 2, x = 6$$

**A**  $2$  **B**  $6$  **C**

موجب  $0$  سالب  $0$  موجب

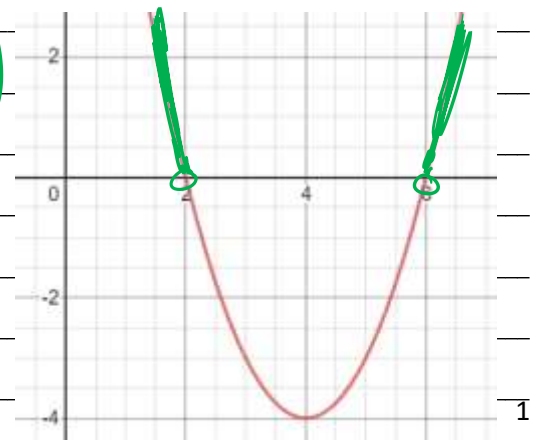
**A** if  $x = 0 \Rightarrow (0 - 2)(0 - 6) = 12$  موجب

**B** if  $x = 4 \Rightarrow (4 - 2)(4 - 6) = -4$  سالب

**C** if  $x = 7 \Rightarrow (7 - 2)(7 - 6) = 5$  موجب

مع مخطط الإحداثيات

$$(x - 2)(x - 6) > 0$$

في الفترة  $(-\infty, 2) \cup (6, \infty)$ 

$$x^2 + 5x + 6 < 20$$

$$x^2 + 5x + 6 - 20 < 0$$

$$x^2 + 5x - 14 < 0$$

$$(x - 2)(x + 7) < 0 \rightarrow \text{سالب}$$

$$(x - 2)(x + 7) = 0 \text{ حل المعادلة}$$

$$x = 2, x = -7$$

مخطط الإشارات

A -7 B 2 C

موجب 0 سالب 0 موجب

$$A \text{ if } x = -10 \Rightarrow (-10 - 2)(-10 + 7) = 36 \text{ موجب}$$

$$B \text{ if } x = 0 \Rightarrow (0 - 2)(0 + 7) = -14 \text{ سالب}$$

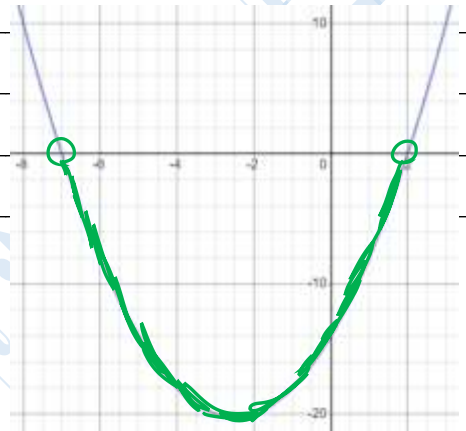
$$C \text{ if } x = 3 \Rightarrow (3 - 2)(3 + 7) = 10 \text{ موجب}$$

من مخطط الإشارات

$$x^2 + 5x - 14 < 0 \text{ سالب}$$

$$(-7, 2)$$

في الفترة



إيجاد حل متباينة كثيرة حدود باستخدام السلوك الطرفي

Solve each inequality.

حل كل من المتباينات التالية.

$$3x^3 - 4x^2 - 13x - 6 \leq 0 \rightarrow \text{سالب أو } = 0$$

$$3x^3 - 4x^2 - 13x - 6 = 0 \text{ نولها: صفار}$$

$$\frac{1, 2, 3, 6}{1, 3}$$

الأصغر، النسبة المكونة

بتجربة المعرف الترياس بـ 1

$$\begin{array}{r|rrrr} -1 & 3 & -4 & -13 & -6 \\ & \downarrow & -3 & 7 & 6 \\ \hline & 3 & -7 & -6 & 0 \end{array}$$

$$3x^2 - 7x - 6 = 0$$

$$(3x + 2)(x - 3) = 0$$

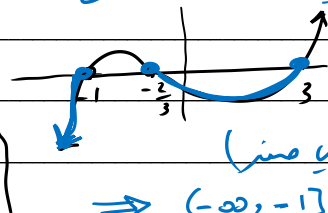
$$x = -\frac{2}{3}, x = 3$$

لأنه الدرجة الفردية صفار الحد أقصى موجب

الرسم تأخذ السلوك الطرفي

ولا يوجد كرا في الأصغر، يعني المنحنى سوف يقطع

محور x عند جميع الأصغر.



الفترة (السالبة أو التي تساوي صفرا)

$$\Rightarrow (-\infty, -\frac{2}{3}] \cup [3, \infty)$$

$$2x^2 - 10x \leq 2x - 16$$

$$2x^2 - 10x - 2x + 16 \leq 0$$

$$2x^2 - 12x + 16 \leq 0 \quad (-2)$$

$$x^2 - 6x + 8 \leq 0$$

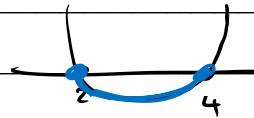
$$(x - 2)(x - 4) \leq 0$$

$$x = 2, x = 4 \quad \text{نحل المعادلة}$$

سال بتر

الدالة من الدرجة الزوجية ومعامل الخ الرئيسي موجب

فإنه سيكون الدالة



يتضح من الرسم التقريبي

الحل هو

$$[2, 4]$$

$$2x^3 + 7x^2 - 12x - 45 \geq 0$$

$$= 1, 3, 5, 9, 15, 45$$

الأصغار النسبية الممكنة هي

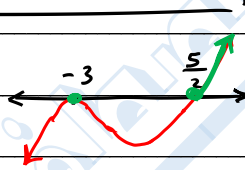
باستخدام المكويف التقريبي -3

$$\begin{array}{r|rrrr} -3 & 2 & 7 & -12 & -45 \\ & \downarrow & & & \\ & 2 & 1 & -15 & 0 \end{array}$$

$$2x^2 + x - 15 = 0$$

$$(2x - 5)(x + 3) = 0$$

$$x = \frac{5}{2}, x = -3$$



مع السلوك العكسي

الدالة فردية الدرجة مع معامل الرئيسي موجب

والصفر -3 = 2 يمر زوجياً

عما يعني أنه الدالة تسمى محور x عند -3 = x

وتقطع محور x عند  $x = \frac{5}{2}$

مع خلال الرسم التقريبي على المتباينة

$$(-\infty, -3] \cup [\frac{5}{2}, \infty)$$

## المتباينات كثيرة الحدود التي لها مجموعات حل غير عادية

Solve each inequality.

حل كل من المتباينات التالية.

$$x^2 + 5x + 8 < 0 \rightarrow \text{سالب}$$

$$x^2 + 5x + 8 \geq 0$$

\* مع خلال استخدام الآلة mode  $\rightarrow [5] \rightarrow [3]$ \* مع خلال استخدام الآلة mode  $\rightarrow [5] \rightarrow [3]$ 

لا توجد أصفار حقيقية.

لا توجد أصفار حقيقية.



\* الدالة بدرجة الدرجة ومعدل الم الرئيسي موجب

\* الدالة بدرجة الدرجة ومعدل الم الرئيسي موجب

المنحنى يقع بالكامل فوق محور x. يعني الدالة موجبة دائماً

المنحنى يقع بالكامل فوق محور x. يعني الدالة موجبة دائماً

وبالتالي حل المتباينة  $\emptyset$ حل المتباينة  $(-\infty, \infty)$ 

$$x^2 - 10x + 25 > 0 \rightarrow \text{موجب}$$

$$x^2 - 10x + 25 \leq 0 \rightarrow \text{سالب أو 0}$$

$$(x - 5)(x - 5) = 0$$

أصفار الدالة  $x = 5$  مكرر مرتينالمنحنى لا يلمس له سائل  $x$  موجب وليس له صفر عند 5حل المتباينة  $(-\infty, \infty) - \{5\}$ حل المتباينة  $\{5\}$ 

$$x^2 + 2x + 5 > 0 \rightarrow \text{موجب}$$

$$x^2 + 2x + 5 \leq 0$$

لا توجد أصفار حقيقية (مفكوك  $\Delta$ )سائل  $x$  موجب

المنحنى يقع فوق محور x

حل المتباينة  $(-\infty, \infty)$ حل المتباينة  $\emptyset$ 

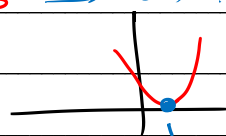
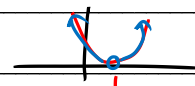
$$x^2 - 2x - 15 \leq -16$$

$$x^2 - 2x - 15 > -16 \rightarrow \text{موجب}$$

$$x^2 - 2x - 15 + 16 \leq 0 \rightarrow \text{سالب أو 0}$$

$$x^2 - 2x + 1 \leq 0$$

$$(x - 1)(x - 1)$$

 $x = 1$  مكرر مرتينحل المتباينة  $\{1\}$ حل المتباينة  $(-\infty, \infty) - \{1\}$  $(-\infty, 1) \cup (1, \infty)$

## إيجاد حل متباينة نسبية

Solve each inequality.

$$\frac{4}{x-6} - \frac{2}{x+1} > 0$$

$$\frac{4(x+1) + 2(x-6)}{(x-6)(x+1)} > 0 \quad \leftarrow \text{نجمع الطرفين الزاير}$$

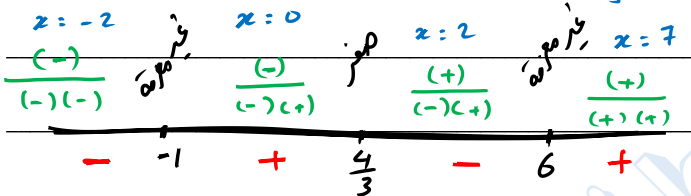
$$\frac{4x + 4 + 2x - 12}{(x-6)(x+1)} > 0$$

$$\frac{6x - 8}{(x-6)(x+1)} > 0$$

$$x = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \quad \leftarrow \text{أضرب البسط}$$

$$x = -1, x = 6 \quad \leftarrow \text{أضرب المقام}$$

نحط الإشارة



$$\text{حل المتباينة} \Rightarrow (-\infty, -1) \cup (\frac{4}{3}, 6)$$

$$\frac{x^2 - x - 11}{x - 2} \leq 3$$

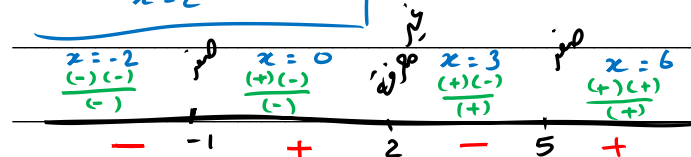
$$\frac{x^2 - x - 11}{x - 2} - 3 \leq 0 \quad \leftarrow \text{نجمع الطرفين الزاير}$$

$$\frac{x^2 - x - 11 - 3(x - 2)}{x - 2} \leq 0$$

$$\frac{x^2 - x - 11 - 3x + 6}{x - 2} \leq 0$$

$$\frac{x^2 - 4x - 5}{x - 2} \leq 0$$

$$\frac{(x+1)(x-5)}{x-2} \leq 0$$



$$\text{حل المتباينة} \Rightarrow (-\infty, -1) \cup [2, 5]$$

حل كل من المتباينات التالية.

$$\frac{x+6}{4x-3} \geq 1$$

$$\frac{x+6}{4x-3} - 1 \geq 0$$

نجمع الطرفين الزاير

$$\frac{(x+6) - (4x-3)}{4x-3} \geq 0$$

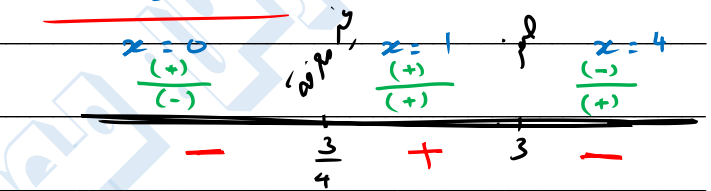
$$x = 3 \quad \leftarrow \text{أضرب البسط}$$

$$\frac{x+6 - 4x + 3}{4x-3} \geq 0$$

$$x = \frac{3}{4} \quad \leftarrow \text{أضرب المقام}$$

$$\frac{-3x + 9}{4x - 3} \geq 0$$

نحط الإشارة



$$\text{حل المتباينة} \Rightarrow [\frac{3}{4}, 3)$$

$$\frac{1}{x} > \frac{1}{x+5}$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{x+5} > 0$$

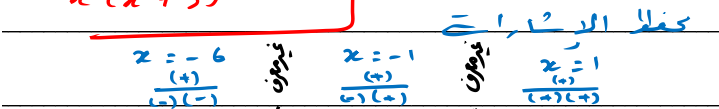
نجمع الطرفين الزاير

$$\frac{x+5 - x}{x(x+5)} > 0$$

لا يوجد أضرب البسط

$$x = 0, x = -5 \quad \leftarrow \text{أضرب المقام}$$

$$\frac{5}{x(x+5)} > 0$$



$$\text{حل المتباينة} \Rightarrow (-\infty, -6) \cup (-5, -1)$$

## إيجاد حل متباينة نسبية

**المتنزهات الترفيهية** تقوم مجموعة من طلاب المدرسة الثانوية بتأجير حافلة نظير دفع 600 AED لأخذهم إلى أحد المتنزهات الترفيهية في اليوم التالي لحفل التخرج. تبلغ تكلفة تذاكر المتنزه الترفيهي 60 AED وتقل بمقدار 0.50 AED في صورة خصم لكل فرد في المجموعة. اكتب متباينة يمكن استخدامها وإيجاد حل لها لتحديد كم عدد الطلاب الذين يجب عليهم الذهاب في رحلة نظير تكلفة إجمالية تكون أصغر من 40 AED لكل طالب.

تكلفة التذاكر: لكل طالب

$$60 - 0.50x + \frac{600}{x} < 40$$

$$60 - 40 - 0.50x + \frac{600}{x} < 0$$

$$(20 - 0.50x) + \frac{600}{x} < 0$$

$$\frac{x(20 - 0.50x) + 600}{x} < 0$$

$$\frac{20x - 0.50x^2 + 600}{x} < 0$$

$$\frac{-0.5[x^2 - 40x - 1200]}{x} < 0$$

أصفا، البسط حتى  $x = -20$ ,  $x = 60$   
أصفا، المقام  $x = 0$

نقطات التقاطع:  $x = -30$ ,  $x = -10$ ,  $x = 10$ ,  $x = 70$   
 علامات:  $(-)(-)(-)(-)$ ,  $(-)(+)(-)(-)$ ,  $(-)(-)(+)(-)$ ,  $(-)(+)(+)(+)$   
 علامات:  $(-)$ ,  $(-)$ ,  $(+)$ ,  $(+)$

حل المتباينة:  $(-20, 0) \cup (60, \infty)$   
 ملاحظة: لا يوجد عدد طلاب أكبر من 60

**تنسيق الحدائق** يعمل مهندس التصميم الحدائق على تصميم سور يحيط بحديقة مستطيلة الشكل يبلغ محيطها 250 m. إذا كانت مساحة الحديقة تبلغ  $1000 \text{ m}^2$  على أقل تقدير، فاكتب متباينة وجد حلًا لها لإيجاد الأطوال المحتملة للسور.

المساحة  $\geq 1000$   
 $L \times w \geq 1000$   
 $(125 - w) \times w \geq 1000$   
 $\Rightarrow 125w - w^2 \geq 1000$   
 $w^2 - 125w + 1000 \leq 0$

عند هذا، باللاتة الحاسبة  
 $x_1 = 116.4$   
 $x_2 = 8.6$

منطقة الإجابة:  $w = [8.6, 116.4]$

ملاحظة: من أجل الرجوع إلى الرسم، نلاحظ أن القيمة الموجبة هي التي نحتاجها.