

الفصل ( ٩ ) الجبر : المعادلات والمتباينات 
 الدرس ٩ - ٧



# حل المتباينات

$y = \frac{dx}{dz}$   
 $\lim_{n \rightarrow \infty} |x|^n = 1$   
 $f(x-y)$   
 $\lim_{n \rightarrow \infty} |x|^n = \infty$   
 $f_x = (x-y)^b$   
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = -\infty$   
 $e = \cos x + tgy$   
 $\sin a = b$   
 $e = 2,79$   
 $y = 2x^2 + 3x$

# حل المتباينات

٧ - ٩

## المعرفة السابقة:



المعادلة  
ذات الخطوة  
الواحدة

$$١٤ = ٧ + ٧$$

$$٧ - ٧ -$$

$$٧ = ٧$$

$$\frac{٩}{٣} = \frac{٣٣}{٣}$$

$$٣ = ٣$$



# حل المتباينات

9 - 7

## ستتعلم اليوم :



- حل المتباينات بالجمع والطرح
- حل المتباينات بالضرب والقسمة
- الضرب والقسمة على أعداد سالبة



# حل المتباينات

٧ - ٩

استعد



الاسم	العملات النقدية
أحمد	٥٠ ريالاً (ورقة)، ١٠ ريالات (ورقتان)، ريال (٤ قطع)
خالد	١٠ ريالات (٥ أوراق)، ريال (قطعتان)

أوراق نقدية: وضع كل من أحمد وخالد ما في جيوبهم من نقود على الطاولة. اكتب متباينة تقارن بين نقود أحمد وخالد.

إذا حصل كل منهما على ١٠ ريالات إضافية، فهل ستبقى المقارنة صحيحة؟ اشرح.

إذا اشترى كل منهما بقيمة ريالين، فهل ستبقى المقارنة صحيحة؟ اشرح.

# حل المتباينات

٧ - ٩

## حل المتباينات بالجمع والطرح



حل المتباينتين الآتيتين، ثم تحقق من صحة الحل.

$$١٥ > ٨ - ن$$

اكتب المتباينة

$$١٥ > ٨ - ن$$

أضف ٨ للطرفين

$$٨ + ١٥ > ٨ + ٨ - ن$$

بسّط

$$٢٣ > ن$$

إذن الحل هو :  $ن > ٢٣$

مثال :

**تحقق:** عوض عن ن في المتباينة الأصلية بـ ٢٢، أو أي عدد أصغر منه.

# حل المتباينات

٧ - ٩

يُقصد بحل المتباينة إيجاد قيم المتغير التي تجعل المتباينة صحيحة.



## مفهوم أساسي

## خصائص المتباينة (الجمع والطرح)

**التعبير اللفظي:** عند جمع (أو طرح) العدد نفسه لطرفي متباينة، فإنها تبقى صحيحة.

**الرموز:** لأي ثلاثة أعداد أ، ب، ج:

- إذا كان  $a < b$ ، فإن  $a + c < b + c$ ،  $a - c < b - c$
- إذا كان  $a > b$ ، فإن  $a + c > b + c$ ،  $a - c > b - c$

$$8 > 3$$

$$8 - 4 > 3 - 4$$

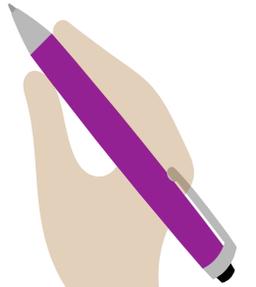
$$4 > -1$$

$$3 - 2 < 2$$

$$5 + 3 - 2 < 5 + 2$$

$$2 < 7$$

**الأمثلة:**



# حل المتباينات

٧ - ٩

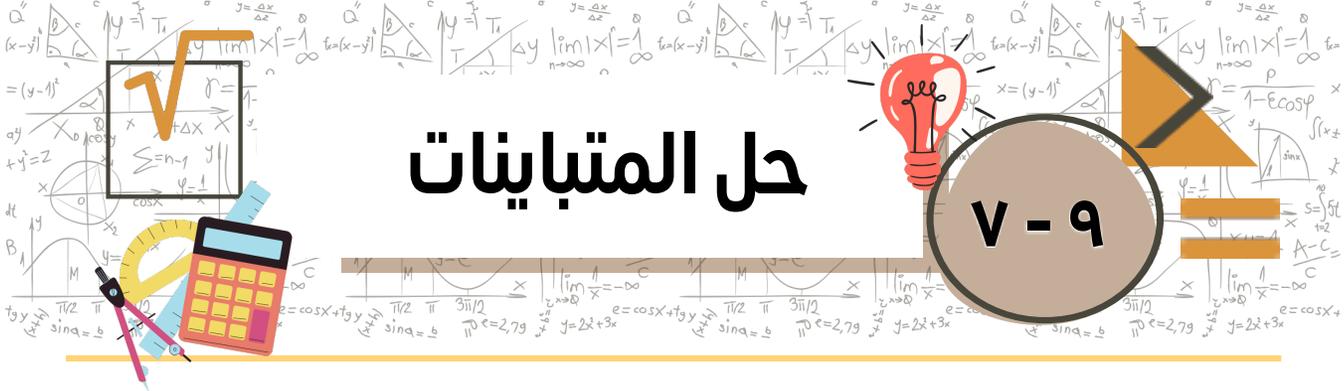
إذا كانت القيمة  $s + 3 < 31$  فإن  $s$  يمكن أن تكون:

أ  $s = 16$

ب  $s = 45$

ج  $s = 22$





# حل المتباينات

٧ - ٩

تحقق من فهمك :



حُلّ المتباينات الآتية، ثم تحقق من صحة الحل.

(ج) ص - ١,٥ > ٢

(ب)  $٤ \leq \frac{1}{٢} + ن$

(أ)  $١٢ < ٣ + ت$

# حل المتباينات

٧ - ٩

## حل المتباينات بالضرب والقسمة



حل المتباينات الآتية، ومثل الحل بيانياً:

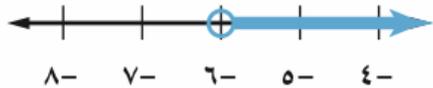
$$٧ < ٤٢$$

اكتب المتباينة  $٧ < ٤٢$

اقسم الطرفين على ٧  $\frac{٧}{٧} < \frac{٤٢}{٧}$

بسّط  $١ < ٦$

إذن الحل هو:  $١ < ٦$



مثال :

# حل المتباينات

٧ - ٩

يُقصد بحل المتباينة إيجاد قيم المتغير التي تجعل المتباينة صحيحة.



مفهوم أساسي

خصائص المتباينة (الضرب والقسمة)

**التعبير اللفظي:** عند ضرب (أو قسمة) طرفي متباينة في عدد موجب، فإنها تبقى صحيحة.

**الرموز:** لأي ثلاثة أعداد أ، ب، ج، حيث  $ج < ٠$ :

• إذا كان  $أ < ب$ ، فإن  $أ ج < ب ج$ ،  $\frac{أ}{ج} < \frac{ب}{ج}$

• إذا كان  $أ > ب$ ، فإن  $أ ج > ب ج$ ،  $\frac{أ}{ج} > \frac{ب}{ج}$

**الأمثلة:**

$$١٠ - < ٢$$

$$٨ > ٥$$

$$\frac{١٠}{٢} - < \frac{٢}{٢}$$

$$(٨) ٤ > (٥) ٤$$

$$٥ - < ١ \quad \checkmark$$

$$٣٢ > ٢٠ \quad \checkmark$$

# حل المتباينات

٧ - ٩

إذا كانت القيمة  $٧ <= ٩$  فإن ص يمكن أن تكون:

ص = ٥

أ

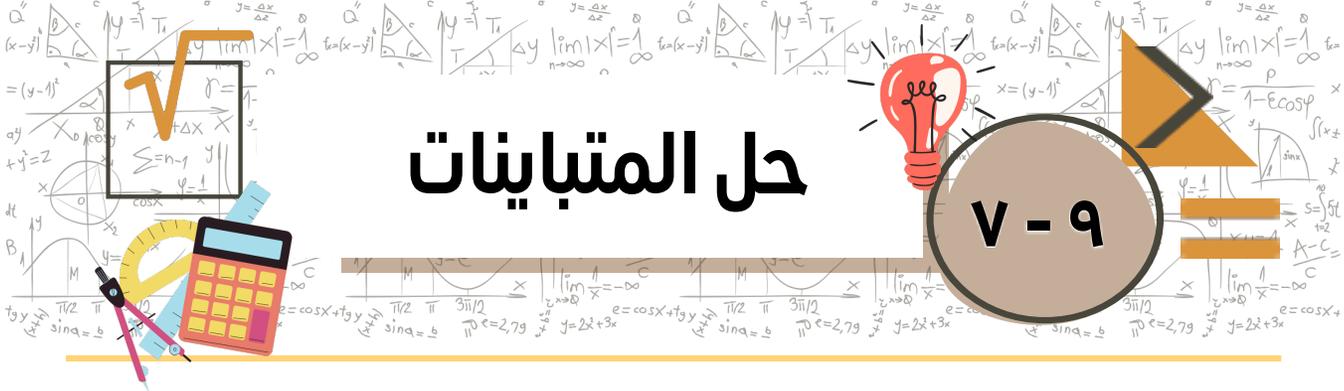
ص = ٦

ب

ص = ٧

ج





# حل المتباينات

٧ - ٩

تحقق من فهمك :



حلّ المتباينات الآتية، ومثل الحل بيانياً:.

ب)  $9 \geq 11$

هـ)  $\frac{16}{4} > 4$

د)  $45 \leq 3$



# حل المتباينات

٧ - ٩

نقاش



ماذا يحدث للمتباينة إذا ضرب طرفها أو قسمها على عدد سالب



# حل المتباينات

٧ - ٩

ماذا يحدث للمتباينة إذا ضرب طرفاها أو قسما على عدد سالب



$$\begin{array}{r} 3 < 5 \\ 1-x \quad 1-x \\ \hline 3- > 5- \end{array}$$

إذا عند الضرب في عدد سالب أو القسمة على عدد سالب  
نعكس إشارة المتباينة

# حل المتباينات

٧ - ٩

## الضرب والقسمة على أعداد سالبة



حلّ المتباينتين الآتيتين، ومثل الحل بيانياً:

$$8 \leq \frac{1}{2-x}$$

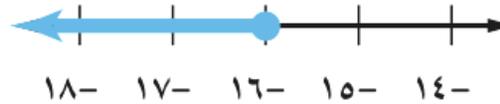
اكتب المتباينة.

$$8 \leq \frac{1}{2-x}$$

$2-x \geq \left(\frac{1}{8}\right) \cdot 2-x$  اضرب في  $(-2)$ ، واعكس إشارة المتباينة.

$$16-x \geq 1$$

تحقق .



مثال :

# حل المتباينات

٧ - ٩



مفهوم أساسي

خصائص المتباينة (الضرب والقسمة)

**التعبير اللفظي:** عند ضرب (أو قسمة) طرفي متباينة في عدد سالب، فإن إشارة المتباينة تتغير حتى تبقى صحيحة.

**الرموز:**

- لأي ثلاثة أعداد أ، ب، ج، حيث  $ج > ٠$ :
- إذا كان  $أ < ب$ ، فإن  $أ ج > ب ج$ ،  $\frac{أ}{ج} > \frac{ب}{ج}$
  - إذا كان  $أ > ب$ ، فإن  $أ ج < ب ج$ ،  $\frac{أ}{ج} < \frac{ب}{ج}$

**الأمثلة:**

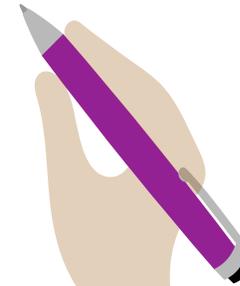
$$\begin{array}{l} ٩ > ٣- \\ \frac{٩}{٣-} < \frac{٣-}{٣-} \\ \checkmark \quad ٣- < ١ \end{array} \quad \begin{array}{l} ٥ < ٨ \\ (٨) ١- > (٥) ١- \\ \checkmark \quad ٥- > ٨- \end{array}$$

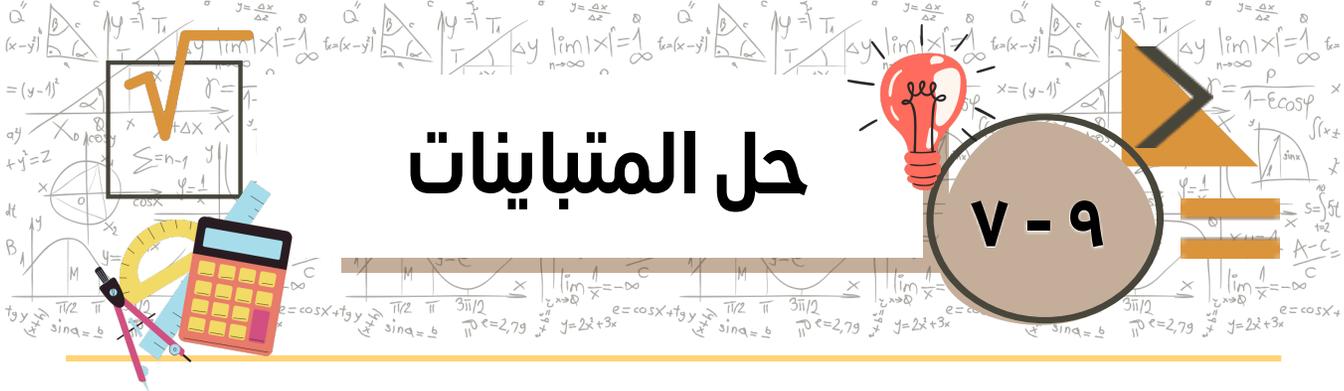
اعكس إشارة المتباينة

**إرشادات للدراسة**

خطأ شائع

لا تعكس إشارة المتباينة لأنها تشتمل على إشارة سالب مثل  $٧ > -٤$ ، بل اعكسها فقط عند ضرب المتباينة أو قسبتها على عدد سالب.





# حل المتباينات

٧ - ٩

تحقق من فهمك :



حل المتباينات الآتية، ومثل الحل بيانياً:

$$\frac{9}{8} \geq 3 - (ط)$$

$$30 \leq 5 - (ح)$$

$$14 > \frac{7}{\sqrt{-}} (ز)$$

# حل المتباينات

٧ - ٩

تأكد:

حُلِّ كلّ متباينة، ومثّل الحل بيانيًا، ثم تحقق من صحة الحل:

$$٤ \geq ن + ١٢ \quad \text{٢}$$

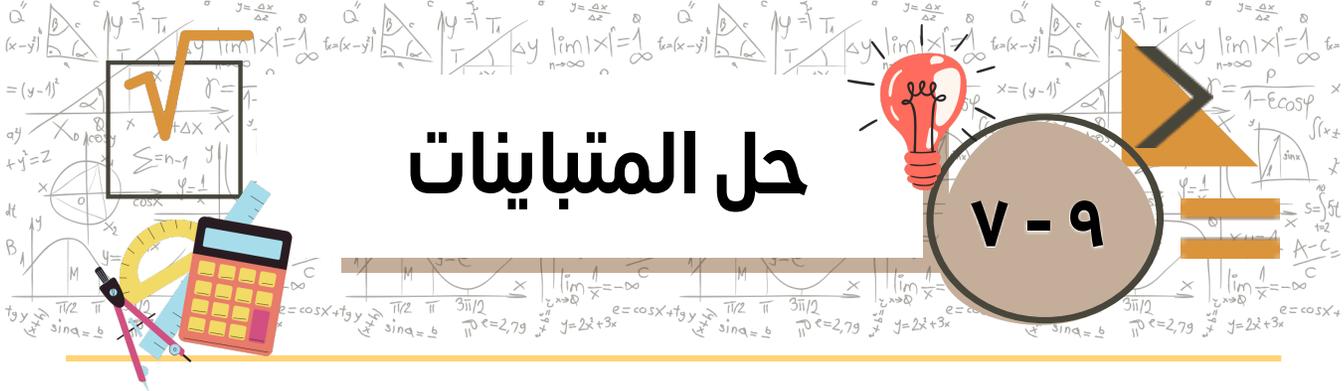
$$٩ < ٥ + ب \quad \text{١}$$

$$١٢ < ٣ س \quad \text{٤}$$

$$١٠ > ٤ - س \quad \text{٣}$$

$$٦ - \leq \frac{٥}{٤} \quad \text{٦}$$

$$\frac{٧}{٩} > \frac{٣}{٤} \quad \text{٥}$$



# حل المتباينات

٧ - ٩

## تدرب :

حُلِّ كلَّ متباينة، ومثّل الحل بيانيًا، ثم تحقق من صحة الحل :

١١  $10 \leq n - 2$

١٠  $18 \geq s + 5$

١٣  $5 \geq 3 - a$

١٢  $0, 5 - \geq 0, 8 + h$

١٥  $\frac{1}{2} \geq \frac{2}{3} - d$

١٤  $6 - < 4, 8 - b$



# حل المتباينات

7 - 9

## مسائل مهارات التفكير العليا :

٣٩ **اكتشف الخطأ :** حلت كلٌّ من أسماء وسمية المتباينة أدناه، فأيهما على صواب؟ اشرح.

سمية	أسماء
$7s - \geq 49$	$7s - \geq 49$
$\frac{7s -}{7} \geq \frac{49 -}{7}$	$\frac{7s -}{7} \leq \frac{49 -}{7}$
$7s - \geq 7$	$7s - \leq 7$

# حل المتباينات

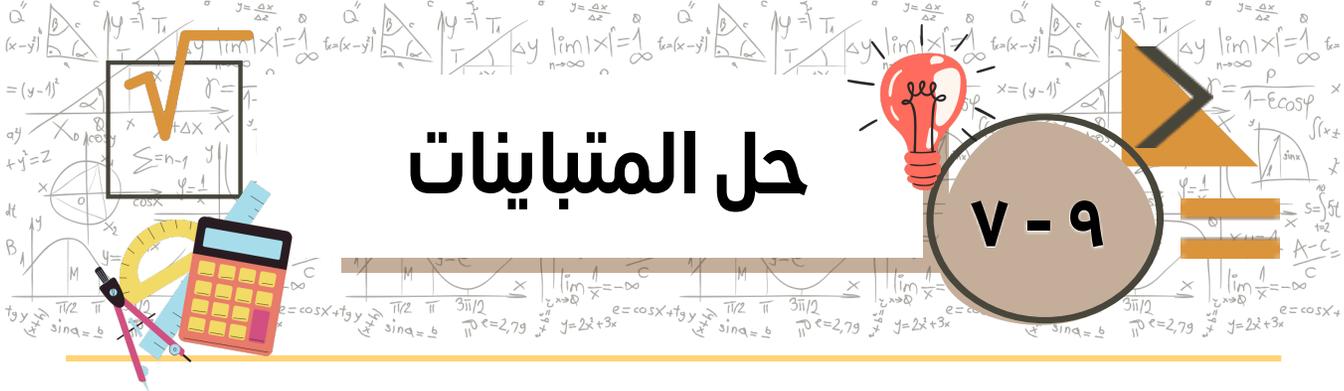
٧ - ٩

## تدريب على اختبار:

٤٢ إذا كانت  $s + 4 < 31$ ، فإن  $s$  يمكن أن تكون أيًا من القيم الآتية:

- |        |        |
|--------|--------|
| (أ) ٤٥ | (ب) ١٨ |
| (ج) ١٧ | (د) ١٦ |

٤١ **إجابة قصيرة:** مع أسامة ١٨٠ ريالاً، إذا اشترى قميصاً رياضياً بـ ٥٥ ريالاً، فاكتب متباينة تمثل كم بقي مع أسامة من النقود يمكنه صرفها في شراء باقي الملابس الرياضية.



# حل المتباينات

٧ - ٩

تعلمنا اليوم

لحل المتباينات استعمل خصائص المتباينات

الضرب و القسمة

الجمع و الطرح

عند ضرب أو قسمة طرفي المتباينة في عدد سالب، فإننا نعكس إشارة المتباينة

