

المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

نشاط تمهيدى :

| | | |
|--|--|--|
| $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ |
| a و b و c أعداد حقيقية . إذا كان $a \geq b$ ، فإن $a + c \geq b + c$ إذا كان $a \geq b$ ، فإن $a - c \geq b - c$ | a و b و c أعداد حقيقية . إذا كان $a \geq b$ و c موجبا ، فإن $a \times c \geq b \times c$ إذا كان $a \geq b$ و c سالبا ، فإن $a \times c \leq b \times c$ | a و b و c أعداد حقيقية . إذا كان $a \geq b$ و c موجبا ، فإن $a \times c \geq b \times c$ إذا كان $a \geq b$ و c سالبا ، فإن $a \times c \leq b \times c$ |

انقل ثم أكمل المتباينات التالية :

- إذا كان $x \geq 7$ ، فإن $3x$ و $-3x$ ؛ أي $3x$ و $-3x$
 إذا كان $y \geq -9$ ، فإن $2y$ و $-2y$ ؛ أي $2y$ و $-2y$
 إذا كان $a > 8$ ، فإن $\frac{1}{2}a$ و $-\frac{1}{2}a$ ؛ أي $\frac{1}{2}a$ و $-\frac{1}{2}a$
 إذا كان $b < 3,5$ ، فإن $\frac{4}{7}b$ و $-\frac{2}{5}b$ ؛ أي $\frac{4}{7}b$ و $-\frac{2}{5}b$
 إذا كان $k \leq 6$ ، فإن $k+3$ و $k-2$ ؛ أي $k+3$ و $k-2$

نشاط 01 ص 75 : المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد .

يعمل صهيب وزكريا في شركتين مختلفتين .
 يتقاضى صهيب شهريا 18000 DA ويضاف إلى هذا المبلغ 4500 DA على كل بعثة عمل يقوم بها .
 يتقاضى زكريا شهريا 21000 DA ويضاف إلى هذا المبلغ 3000 DA على كل بعثة عمل يقوم بها .
 (1) ماهما دخلا صهيب وزكريا إذا قام كل منهما ببعثة واحدة في الشهر ؟

دخل صهيب :
 دخل زكريا :

(2) ماهما دخلاهما إذا قام كل منهما بثلاث بعثات في الشهر ؟

دخل صهيب :
 دخل زكريا :

(3) نفترض أن صهيب وزكريا يقومان بنفس عدد البعثات x شهريا .

عبر بدلالة x عن الدخل الشهري لكل منهما .

التعبير عن دخل صهيب بدلالة x :
 التعبير عن دخل زكريا بدلالة x :

(4) ماهو عدد البعثات الشهرية الذي يجعل دخل صهيب أفضل من دخل زكريا ؟

$3000x + 21000 \dots 4500x + 18000$ ومنه
 ومنه

ومنه

ومنه

يكون دخل صهيب أفضل من دخل زكريا إذا كان عدد البعثات

(5) اكمل مايلي : من أجل $x > 2$ يكون $3000x + 21000 \dots 4500x + 18000$

الكتابة $3000x + 21000 \dots 4500x + 18000$

تسمى **متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد**

نشاط 02 ص 75 : حلول متراجحة .

من بين الأعداد 0 ؛ 7 ؛ 6 ؛ -5 عيّن تلك التي تحقق المتراجحة $4x - 1 \geq 3x + 2$

من أجل $x = 0$ يكون $3x + 2 = \dots$ و $4x - 1 = \dots$ ؛ فالعدد 0

من أجل $x = 7$ يكون $3x + 2 = \dots$ و $4x - 1 = \dots$ ؛ فالعدد 7

من أجل $x = 6$ يكون $3x + 2 = \dots$ و $4x - 1 = \dots$ ؛ فالعدد 6

من أجل $x = -5$ يكون $3x + 2 = \dots$ و $4x - 1 = \dots$ ؛ فالعدد -5

الأعداد التي تجعل المتباينة صحيحة تسمى **حلول المتراجحة**

نشاط 03 ص 75: حل متراجحة.

حل متراجحة هو إيجاد مجموعة حلولها

لحل متراجحة نتبع نفس خوارزمية حل معادلة مع مراعاة الخواص المتعلقة بضرب (أو قسمة) طرفي المتباينة في عدد سالب.

حل المتراجحتين $5x+2 > 3x-1$ ؛ $4x-3 \geq 6x+7$

| | |
|--|-----------------------------------|
| لدينا $5x+2 > 3x-1$ | لدينا $4x-3 \geq 6x+7$ |
| ومنه $5x \dots 3x > -1 \dots 2$ | ومنه $4x \dots 6x \geq 7 \dots 3$ |
| ومنه $\dots > -3$ | ومنه $\dots \geq \dots$ |
| ومنه $\dots > -$ | ومنه $x \dots -$ |
| ومنه $x > \dots$ | ومنه $x \dots -5$ |
| كل قيم x الأكبر تماماً من \dots هي | كل قيم x \dots |
| حلول المتراجحة $5x+2 > 3x-1$ | حلول المتراجحة $4x-3 \geq 6x+7$ |

نشاط 04 ص 76: التمثيل البياني لمجموعة حلول متراجحة.

تمثل مجموعة حلول متراجحة على مستقيم عددي

| المتراجحة | حلول المتراجحة | التمثيل البياني لحلولها (الجزء غير المشطب) |
|------------|----------------------------------|--|
| $x < 3$ | كل قيم x الأصغر تماماً من 3 | |
| $x > -2$ | كل قيم x الأكبر تماماً من -2 | |
| $x \geq 2$ | كل قيم x الأكبر من 2 أو تساويه | |

اعتماداً على الأمثلة أعلاه، حل المتراجحات الآتية و مثل مجموعة حلولها بيانياً:

$$3x < 15 \quad ; \quad 3x+2 \geq x-6$$

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| لدينا $3x < 15$ | لدينا $3x+2 \geq x-6$ |
| ومنه \dots | ومنه \dots |
| ومنه \dots | ومنه \dots |
| ومنه \dots | ومنه \dots |
| كل قيم x \dots | كل قيم x ومنه \dots |
| التمثيل البياني لحلول المتراجحة: | التمثيل البياني لحلول المتراجحة: |

المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

نشاط تمهيدى :

| | |
|---|--|
| a و b و c أعداد حقيقية . | $a \geq b$ و $b \geq c$ ، فإن $a \geq c$ ، فإن $a \geq b$ ، فإن $a + c \geq b + c$ ، فإن $a \geq b$ ، فإن $a - c \geq b - c$. |
| $a \geq b$ و c موجبا ، فإن $a \times c \geq b \times c$ ، فإن $a \geq b$ و c سالبا ، فإن $a \times c \leq b \times c$. | |

انقل ثم أكمل المتباينات التالية :

إذا كان $x \geq 7$ ، فإن $3x \geq 3 \times 7$ و $-3x \leq -3 \times 7$ ؛ أي $3x \geq 21$ و $-3x \leq -21$.
 إذا كان $y \geq -9$ ، فإن $2y \geq 2 \times (-9)$ و $-2y \leq -2 \times (-9)$ ؛ أي $2y \geq -18$ و $-2y \leq 18$.
 إذا كان $a > 8$ ، فإن $\frac{1}{2}a > \frac{1}{2} \times 8$ و $-\frac{1}{2}a < -\frac{1}{2} \times 8$ ؛ أي $\frac{1}{2}a > 4$ و $-\frac{1}{2}a < -4$.
 إذا كان $b < 3,5$ ، فإن $\frac{4}{7}b < \frac{4}{7} \times 3,5$ و $-\frac{2}{5}b > -\frac{2}{5} \times 3,5$ ؛ أي $\frac{4}{7}b < 2$ و $-\frac{2}{5}b > \frac{7}{5}$.
 إذا كان $k \leq 6$ ، فإن $k+3 \leq 6+3$ و $k-2 \leq 6-2$ ؛ أي $k+3 \leq 9$ و $k-2 \leq 4$.

نشاط 01 ص 75 : المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد .

يعمل صهيب وزكريا في شركتين مختلفتين .
 يتقاضى صهيب شهريا 18000 DA ويضاف إلى هذا المبلغ 4500 DA على كل بعثة عمل يقوم بها .
 يتقاضى زكريا شهريا 21000 DA ويضاف إلى هذا المبلغ 3000 DA على كل بعثة عمل يقوم بها .
 (1) ماهما دخلا صهيب وزكريا إذا قام كل منهما ببعثة واحدة في الشهر ؟

دخل صهيب : 22500 DA $4500 + 18000 = 22500$
 دخل زكريا : 24000 DA $3000 + 21000 = 24000$

(2) ماهما دخلاهما إذا قام كل منهما بثلاث بعثات في الشهر ؟

دخل صهيب : 31500 DA $4500 \times 3 + 18000 = 31500$
 دخل زكريا : 30000 DA $3000 \times 3 + 21000 = 30000$

(3) نفترض أن صهيب وزكريا يقومان بنفس عدد البعثات x شهريا .

عبر بدلالة x عن الدخل الشهري لكل منهما .

التعبير عن دخل صهيب بدلالة x : $4500 \times x + 18000$
 التعبير عن دخل زكريا بدلالة x : $3000 \times x + 21000$

(4) ماهو عدد البعثات الشهرية الذي يجعل دخل صهيب أفضل من دخل زكريا ؟

$4500x + 18000 > 3000x + 21000$ ومنه $4500x - 3000x > 21000 - 18000$

ومنه $1500x > 3000$

ومنه $x > \frac{3000}{1500}$

ومنه $x > 2$

يكون دخل صهيب أفضل من دخل زكريا إذا كان عدد البعثات أكبر تماما من 2

(5) اكمل مايلي : من أجل $x > 2$ يكون $4500x + 18000 > 3000x + 21000$

الكتابة $4500x + 18000 > 3000x + 21000$

تسمى **متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد**

نشاط 02 ص 75 : حلول متراجحة .

من بين الأعداد 0 ؛ 7 ؛ 6 ؛ -5 عيّن تلك التي تحقق المتراجحة $4x - 1 \geq 3x + 2$

من أجل $x = 0$ يكون $3x + 2 = 2$ و $4x - 1 = -1$ ؛ فالعدد 0 لا يحقق المتراجحة

من أجل $x = 7$ يكون $3x + 2 = 23$ و $4x - 1 = 27$ ؛ فالعدد 7 يحقق المتراجحة

من أجل $x = 6$ يكون $3x + 2 = 20$ و $4x - 1 = 23$ ؛ فالعدد 6 يحقق المتراجحة

من أجل $x = -5$ يكون $3x + 2 = -13$ و $4x - 1 = -21$ ؛ فالعدد -5 لا يحقق المتراجحة

الأعداد التي تجعل المتباينة صحيحة تسمى **حلول المتراجحة**

نشاط 03 ص 75: حل متراجحة.

حل متراجحة هو إيجاد مجموعة حلولها

لحل متراجحة نتبع نفس خوارزمية حل معادلة مع مراعاة الخواص المتعلقة بضرب (أو قسمة) طرفي المتباينة في عدد سالب.

حل المتراجحتين $5x+2 > 3x-1$ ؛ $4x-3 \geq 6x+7$

| | | | |
|--|--------------------|---|------------------------|
| لدينا | $5x+2 > 3x-1$ | لدينا | $4x-3 \geq 6x+7$ |
| ومنه | $5x - 3x > -1 - 2$ | ومنه | $4x - 6x \geq 7 + 3$ |
| ومنه | $2x > -3$ | ومنه | $-2x \geq 10$ |
| ومنه | $x > -\frac{3}{2}$ | ومنه | $x \leq \frac{10}{-2}$ |
| ومنه | $x > -1,5$ | ومنه | $x \leq -5$ |
| كل قيّم x الأكبر تمامًا من $-1,5$ هي | | كل قيّم x الأصغر من -5 أو تساويه هي | |
| حلول المتراجحة | $5x+2 > 3x-1$ | حلول المتراجحة | $4x-3 \geq 6x+7$ |

نشاط 04 ص 76: التمثيل البياني لمجموعة حلول متراجحة.

تمثل مجموعة حلول متراجحة على مستقيم عددي

| المتراجحة | حلول المتراجحة | التمثيل البياني لحلولها (الجزء غير المشطّب) |
|------------|-----------------------------------|---|
| $x < 3$ | كل قيّم x الأصغر تمامًا من 3 | |
| $x > -2$ | كل قيّم x الأكبر تمامًا من -2 | |
| $x \geq 2$ | كل قيّم x الأكبر من 2 أو تساويه | |

اعتمادا على الأمثلة أعلاه، حل المتراجحات الآتية و مثل مجموعة حلولها بيانياً:

$$3x < 15 \quad ; \quad 3x+2 \geq x-6$$

| | | | |
|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| لدينا | $3x < 15$ | لدينا | $3x+2 \geq x-6$ |
| ومنه | $x < \frac{15}{3}$ | ومنه | $3x - x \geq -6 - 2$ |
| ومنه | $x < 5$ | ومنه | $2x \geq -8$ |
| | | ومنه | $x \geq \frac{-8}{2}$ |
| | | ومنه | $x \geq -4$ |
| كل قيّم x الأصغر تمامًا من 5 هي | | كل قيّم x الأكبر من -4 أو تساويه هي | |
| حلول المتراجحة المعطاة. | | حلول المتراجحة المعطاة. | |

التمثيل البياني لحلول المتراجحة:

