(1 –4) القيمة المطلقة

فهرس الأمثلة وحاول أن تحل

كتاب الطالب

تمهيد معادلات

تمهيد متباينات

حاول أن تحل

مثال 1
مثال 2
مثال 3
مثال 4
مثال 5

مثال 6
مثال 7
مثال 8
مثال 9
مثال 10

1
2
3
4
5

6
7
8
9
10

عودة لفهرس الموضوعات

التمهيد

أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية

| س | = 7

إما س = 7 أو س = ـ 7

مجموعة الحل = { 7 ، ـ 7 }

| س | = 0

إما س = 0

مجموعة الحل = { صفر }

| س | = ـ 3

مجموعة الحل = { }

رجوع للفهرس

مثال 1

مثال (١)

أعد تعريف |س – ٤| دون استخدام رمز القيمة المطلقة.

$$|س - 4| = \begin{cases} س - 4 & \text{حيث } س - 4 > 0 \\ س - 4 & \text{حيث } س - 4 = 0 \\ -(س - 4) & \text{حيث } س - 4 < 0 \end{cases}$$

$$|س - 4| = \begin{cases} س - 4 & \text{حيث } س \geq 4 \\ 4 - س & \text{حيث } س < 4 \end{cases}$$

رجوع للفهرس

حاول أن تحل 1 ـ أ

حاول أن تحل

١ أعد تعريف كلّ مما يلي دون استخدام رمز القيمة المطلقة.

أ |س + ٣|

$|س + 3| =$

- $س + 3$ ، حيث $س + 3 > 0$
- $س + 3$ ، حيث $س + 3 = 0$
- $-(س + 3)$ ، حيث $س + 3 < 0$

$|س + 3| =$

- $س + 3$ ، حيث $س \geq -3$
- $-س - 3$ ، حيث $س < -3$

حاول أن تحل 1 ـ ب

ب $|٤ - ٢س|$

بوضع $4 - 2س = 0$

$-2س = -4$

بقسمة الطرفين على -2

$س = 2$

$|4 - 2س| = |2س - 4| =$

$2س - 4$ حيث $س \geq 2$

$-(2س - 4)$ حيث $س < 2$

رجوع للفهرس

مثال 2

مثال (٢)

أوجد مجموعة حل المعادلة: |٢ص – ٣| = ٧، ثم تحقق من صحة الحل.

$|2ص - 3| = 7$

إما

$2ص - 3 = 7$

$2ص = 10$

$ص = 5$

بقسمة الطرفين على 2

التحقق

$|2(5) - 3| = |7| = 7$

أو

$2ص - 3 = -7$

$2ص = -4$

$ص = -2$

بقسمة الطرفين على 2

التحقق

$|2(-2) - 3| = |-7| = 7$

مجموعة الحل = { – 2 ، 5 }

رجوع للفهرس

كتاب الطالب ص 32

حاول أن تحل 2 أ

حاول أن تحل

٢ أوجد مجموعة حل كلّ من المعادلتين، ثم تحقق من صحة الحل.

أ $|٥س + ٣| = ٨$

$|5س + 3| = 8$

إما $5س + 3 = 8$

$5س + 3 - 3 = 8 - 3$

$5س = 5$ بقسمة الطرفين على 5

$س = 1$

أو $5س + 3 = -8$

$5س + 3 - 3 = -8 - 3$

$5س = -11$ بقسمة الطرفين على 5

$س = \frac{-11}{5}$

مجموعة الحل = $\{1 ، \frac{-11}{5}\}$

حاول أن تحل 2 ب

حاول أن تحل

٢ أوجد مجموعة حل كلّ من المعادلتين، ثم تحقق من صحة الحل.

ب $|٢س - ١| = ٠$

$|2 س - 1| = 0$

$2 س - 1 = 0$

$2 س - 1 + 1 = 0 + 1$

$2 س = 1$ بقسمة الطرفين على 2

$س = \frac{1}{2}$

مجموعة الحل = $\{ \frac{1}{2} \}$

رجوع للفهرس

كتاب الطالب ص 33

مثال 3

مثال (٣)

أوجد مجموعة حل المعادلة: |٢س + ١| + ٣ = ٠

$|2س - 1| + 3 - 3 = 0 - 3$

بإضافة – 3 للطرفين

$|2س - 1| = -3$

و حيث أن – 3 < صفر

مجموعة الحل = $\emptyset$

حاول أن تحل 3

حاول أن تحل

٣ أوجد مجموعة حل المعادلة: ٥ + |–٢س + ٤| = ٠

$5 + |2س - 1| - 5 = 0 - 5$

بإضافة – 5 للطرفين

$|2س - 1| = -5$

و حيث أن – 5 < صفر

مجموعة الحل = $\emptyset$

رجوع للفهرس

مثال 4

مثال (٤)

أوجد مجموعة حل المعادلة ٤|٢س + ٣| – ٥ = ١١

بإضافة + 5 للطرفين

بالقسمة على 4

$4|2س + 3| - 5 = 11$

$4|2س + 3| = 16 + 5$

$|2س + 3| = 4$

إما

$2س + 3 = 4$

$2س + 3 - 3 = 4 - 3$

$2س = 1$

بقسمة الطرفين على 2

$س = \frac{1}{2}$

أو

$2س + 3 = -4$

$2س + 3 - 3 = -4 - 3$

$2ص = -7$

بقسمة الطرفين على 2

$ص = \frac{-7}{2}$

مجموعة الحل = $\{ \frac{1}{2} ، \frac{-7}{2} \}$

رجوع للفهرس

كتاب الطالب ص 33

حاول أن تحل 4 أ

٤ أوجد مجموعة حل كلّ من المعادلتين:

أ $|٣|٢س + ٤| - ٦ = ٠$

$3|2س + 4| - 6 = 0$

+ 6

بإضافة + 6 للطرفين

$3|2س + 4| = 6$

بالقسمة على 3

$|2س + 4| = 2$

إما $2س + 4 = 2$

$2س = 2 - 4$

$2س = -2$

بقسمة الطرفين على 2

$س = -1$

أو $2س + 4 = -2$

$2س = -2 - 4$

$2س = -6$

بقسمة الطرفين على 2

$س = -3$

مجموعة الحل = { – 1 ، – 3 }

رجوع للفهرس

حاول أن تحل 4 ب

ب) $|٥س - ٤| + ٣ = ٠$

$|5س - 4| + 3 = 0$ — بإضافة – 3 للطرفين

$|5س - 4| = 0 - 3$

$|5س - 4| = -3$

و حيث أن – 3 < صفر

مجموعة الحل = $\emptyset$

رجوع للفهرس

مثال 5

مثال (٥)

أوجد مجموعة حل المعادلة: $|٢م - ٣| = |م + ١|$

إما

$2م - 3 = م + 1$

$2م - م = 1 + 3$

$م = 4$

أو

$2م - 3 = -(م - 1)$

$2م + م = -1 + 3$

$3م = 2$

$م = \frac{2}{3}$

مجموعة الحل = $\{4 ، \frac{2}{3}\}$

رجوع للفهرس

مثال 5

مثال (٥)

أوجد مجموعة حل المعادلة: $|٢م - ٣| = |م + ١|$

بتربيع الطرفين

$$(|2م - 3|)^2 = (|م + 1|)^2$$

$$(2م - 3)^2 = (م + 1)^2$$

$$4م^2 - 12م + 9 = م^2 + 2م + 1$$

$$4م^2 - 12م + 9 - م^2 - 2م + 1 = 0$$

$$3م^2 - 14م + 8 = 0$$

$$(3م - 2)(م - 4) = 0$$

$$م = \frac{2}{3} \quad م = 4$$

مجموعة الحل = $\{ \frac{2}{3} ، 4 \}$

رجوع للفهرس

حاول أن تحل 5 ب

٥ أوجد مجموعة حل كل من المعادلتين التاليتين:

ب |س – ٥| = |س – ٧|

إما

س – 5 = س – 7

س – س = 5 + 7 –

س × صفر = 8

مرفوض

أو

س – 5 = 7 + س –

س + س = 7 + 5

2 س = 12

س = 6

مجموعة الحل = { 6 }

رجوع للفهرس

مثال (٦)

حل المعادلة: |٢س + ٣| = ٣س – ٢

نعلم أن الطرف الأيمن للمعادلة غير سالب نتيجة وجود القيمة المطلقة

اذا يجب أن يكون الطرف الأيسر للمعادلة غير سالب لذلك نضيف الشرط

$3س - 2 \geq 0$ أي أن $س \geq \frac{2}{3}$

تقبل كل قيم س أكبر من أو تساوي $\frac{2}{3}$ مجموعة التعويض هي $[\frac{2}{3}، \infty)$

إما $2س + 3 = 3 - 2س$

$2س + 2س = 3 - 3$

$4س = 0$

$س = 0$

$س \in [\frac{2}{3}، \infty)$

أو $2س + 3 = -(3 - 2س)$

$2س + 3 = -3 + 2س$

$2س - 2س = -3 - 3$

$0 = -6$ غير صحيحة

$س \notin [\frac{2}{3}، \infty)$

مجموعة الحل = { 0 }

مثال 6

رجوع للفهرس

حاول أن تحل

٦ حل المعادلة: |٤س – ١| = س + ٢.

نعلم أن الطرف الأيمن للمعادلة غير سالب نتيجة وجود القيمة المطلقة

اذا يجب أن يكون الطرف الأيسر للمعادلة غير سالب لذلك نضيف الشرط

$س + 2 \geq 0$ أي أن $س \geq -2$

تقبل كل قيم س أكبر من أو تساوي -2 مجموعة التعويض هي $[-2، \infty)$

إما $4س - 1 = س + 2$

$4س - س = 2 + 1$

$3س = 3$

$س = 1 \in [-2، \infty)$

أو $4س - 1 = -(س - 2)$

$4س + س = -2 + 1$

$5س = -1$

$س = \frac{-1}{5} \in [-2، \infty)$

مجموعة الحل $= \{1، \frac{-1}{5}\}$

رجوع للفهرس

مثال 7

مثال (٧)

أوجد مجموعة حل المتباينة ٤|٢س + ١| + ٤ ≥ ١٢، ومثّل مجموعة الحل على خط أعداد.

$4|2س + 1| + 4 \geq 12$

بإضافة – 4 للطرفين

$4|2س + 1| + 4 - 4 \geq 12 - 4$

$4|2س + 1| \geq 8$

بقسمة الطرفين على 4

$|2س + 1| \geq 2$

كتابة المتباينة المتكافئة

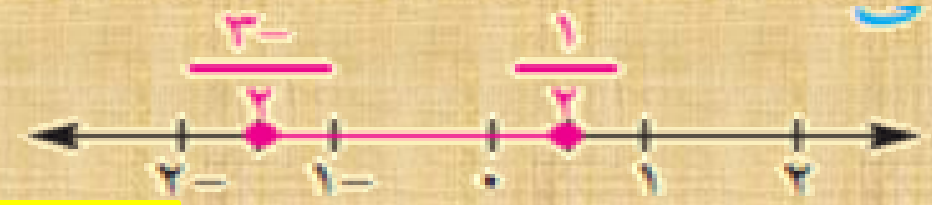
$-2 \leq 2س + 1 \leq 2$

بإضافة – 1 للأطراف الثلاثة

$-3 \leq 2س \leq 1$

بالقسمة على 2

$\frac{-3}{2} \leq س \leq \frac{1}{2}$



مجموعة الحل = $[\frac{-3}{2}، \frac{1}{2}]$

رجوع للفهرس

حاول أن تحل 7

حاول أن تحل

٧ أوجد مجموعة حل المتباينة $\left|\frac{١}{٢}\text{ س} - \frac{٤}{٥}\right| < ٠,٦$ ومثّل مجموعة الحل على خط أعداد.

$$\frac{6}{10} > \frac{4}{5} - \text{س}\frac{1}{2} > \frac{6-}{10}$$

بالضرب في 10

$$\underset{0}{\boxed{1\times}}\frac{6}{10} > \underset{0}{\boxed{1\times}}\frac{4}{5} - \underset{0}{\boxed{1\times}}\text{س}\frac{1}{2} > \underset{0}{\boxed{1\times}}\frac{6-}{10}$$

$$6 > 8- \text{س}5 > 6-$$

بإضافة + 8

$$14 > \text{س}5 > 2$$

بالقسمة على 5

$$\frac{14}{5} > \text{س} > \frac{2}{5}$$

مجموعة الحل = $\left(\frac{2}{5}، \frac{14}{5}\right)$

رجوع للفهرس

مثال 8

مثال (٨)

أوجد مجموعة حل المتباينة: ٢|٣م – ٤| – ١ < ٥، ومثّل الحل على خط أعداد.

$$2|3م - 4| - 1 < 5$$

بإضافة + 1 للطرفين

$$2|3م - 4| - 1 + 1 < 5 + 1$$

$$2|3م - 4| < 6$$

بالقسمة على 2

$$|3م - 4| < 3$$

إما

$$3م - 4 < 3$$

$$3م < 3 + 4$$

$$3م < 7$$

$$3م < 7$$

$$م < \frac{7}{3}$$

أو

$$3م - 4 > -3$$

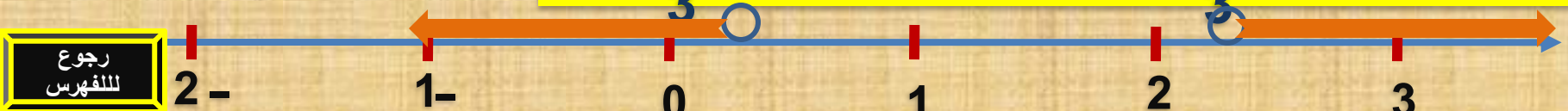
$$3م > -3 + 4$$

$$3م > 1$$

$$3م > 1$$

$$م > \frac{1}{3}$$

مجموعة الحل = $(\frac{7}{3}, \infty) \cup (-\infty, \frac{1}{3})$



رجوع للفهرس

حاول أن تحل 8

حاول أن تحل

٨ أوجد مجموعة حل المتباينة: $\left|\frac{٣}{٤} - س\right| \leq \frac{٧}{٨}$ ومثّل الحل على خط أعداد.

$$\left| \frac{3}{4} - س \right| \leq \frac{7}{8} \quad \Leftarrow \quad \left| س - \frac{3}{4} \right| \leq \frac{7}{8}$$

إما

$$س - \frac{3}{4} \leq \frac{7}{8}$$

بالضرب في 8

$$8س - 6 \leq 7$$

$$8 س \leq 13$$

$$س \leq \frac{13}{8}$$

أو

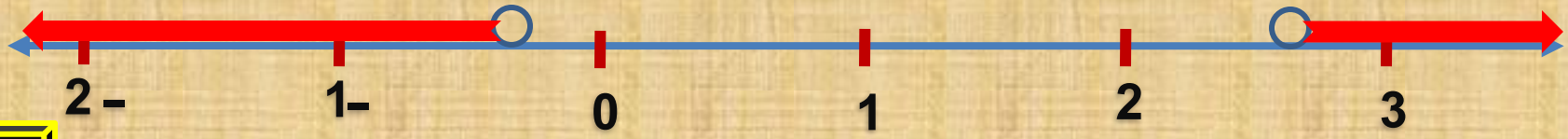
$$س - \frac{3}{4} \geq \frac{-7}{8}$$

$$8 س - 6 \geq -7$$

$$8 س \geq -1$$

$$س \geq \frac{-1}{8}$$

مجموعة الحل = $\left(\frac{13}{8}، \infty\right) \cup \left(-\infty، \frac{-1}{8}\right)$



رجوع للفهرس