الدرس3

حل معادلات القيمة المطلقة ومتبايناتها

مثال على القيمة المطلقة المسافة

مثال: أَجِدُ قيمةَ كلٍّ مِنَ المقاديرِ الجبريةِ الآتيةِ عندَ القيمةِ المُعطاةِ:

a) $|x-2|+10, x=-4$

b) $-2\,|3x+1|, x=-1$

مثال: أَجِدُ قيمةَ كلٍّ مِنَ المقاديرِ الجبريةِ الآتيةِ عندَ القيمةِ المُعطاةِ:

1) $|5x+2|+1, x=-3$ **2)** $|14-x|-18, x=1$ **3)** $-3|3x+8|+5, x=-4$

معادلات القيمة المطلقة

مفهومٌ أساسيٌّ

حلُّ مُعادلاتِ القيمةِ المُطلقةِ

لحلِّ المُعادلةِ $|ax + b| = c$؛ حيثُ $c \geq 0$، أَحُلُّ المُعادلتَيْنِ المُرتبطتَيْنِ بها، وَهُما:

$$ax + b = c \quad \text{or} \quad ax + b = -c$$

مثال: حل المعادلات التالية

1) $|x-4|=2$

2) $|x+1|=3$

3) $2|x-2|+4=10$

ملاحظة: لايوجد حل للمعادلة عدد $|x| = -$

4) $3|x-1|+5=2$

مثال: أَحُلُّ كُلًّا مِنَ المُعادلاتِ الآتيةِ

1) $|x+3|=7$ **2)** $|x-8|=14$ **3)** $|-3x|=15$

4) $|3x+2|+2=5$ **5)** $|2x-4|-8=10$ **6)** $-4|8-5x|=16$

متباينات القيمة المطلقة

اولاً: اداة الربط و (and) عدد > | |

مفهومٌ أساسيٌّ

حلُّ مُتباينات القيمةِ المُطلقةِ (<)

لحلِّ المُتباينةِ $|ax+b|<c$؛ حيثُ $c>0$، أَحُلُّ المُتباينةَ المُرَكَّبَةَ المُرتبطةَ بها، وَهِيَ:

$$-c<ax+b<c$$

تبقَى القاعدةُ صحيحةً إذا احتَوَتِ المُتباينةُ على (≤)

مثال: حل المتباينات التالية

1) $[x+2]\leq 5$

2) $3[x-1]+1<7$

3) $2-[x+3]\geq 4$

ثانياً: اداة الربط او (or) عدد < | |

مفهومٌ أساسيٌّ

حلُّ مُتبايناتِ القيمةِ المُطلقةِ (<)

لحلِّ المُتباينةِ $|ax + b| > c$؛ حيثُ $c > 0$، أَحُلُّ المُتباينةَ المُرَكَّبَةَ المُرتبطةَ بها، وَهِيَ:

$$ax + b < -c \quad \text{or} \quad ax + b > c$$

تبقَى القاعدةُ صحيحةً إذا احتَوَتِ المُتباينةُ على (≥)

مثال: حل المتباينات التالية

1) $|2x-1|>3$

2) $3|x+2|>9$

3) $|5x+1|\geq -4$

مثال: أَحُلُّ كُلًّا مِنَ المُتَبايِناتِ الآتيةِ

1) $|x+8| \leq 3$

2) $|2x-5| < 9$

3) $|3x+1| > 8$

4) $|3x-1|+6 > 0$

5) $2|3x+8|-13 \leq -5$

6) $-3|2-4x|+5 < -13$

7) $|6x+2| < -4$

8) $3|5x-7|-6 < 24$

9) $|5x+3|-4 \geq 9$

مثال: أَحُلُّ المُتباينةَ المُرَكَّبَةَ الآتيةَ: $|x+2| > 8 \quad \text{and} \quad |x-3| < 4$

تطبيقات حياتية

مثال: ينتج مصنع لتعبئة مشروبات غازية عبوات سعتها المثالية 250 ml ويسمح ان تزيد السعة او تقل بمقدار لا يتجاوز 5 ml , اكتب متباينة تمثل المسألة وجد الحد المسموح للسعة

مثال: إذا كانتِ الكتلةُ المثاليَّةُ المُوصى بها لكرةِ القدمِ 430 g، وكانَ مسموحًا أنْ تزيدَ على الكتلةِ المثاليَّةِ أوْ تنقُصَ عنها بِمِقدار 20 g، فأكتبُ مُعادلةَ قيمةٍ مُطلقةٍ لإيجادِ أكبرِ وأقلِّ كتلةٍ مسموحٍ بها لكرةِ القدمِ، ثمّ أحلُّها.