

المتراجحات من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد في \mathbb{R}

1

حلّ في \mathbb{R} المتراجحات التالية :

$$2x - 5 \leq 4 \quad \bullet$$

$$-x - 5 \leq 2 \quad \bullet$$

$$-3x + 6 \leq 9 \quad \bullet$$

$$2x - 5 \leq 4x - 2 \quad \bullet$$

$$5 - 2x \leq 4 - 6x \quad \bullet$$

$$2x - 4 \leq 4 + 5x \quad \bullet$$

2

حلّ في \mathbb{R} المتراجحات التالية :

$$3x - 4 \leq 0 \quad \bullet$$

$$8x < 4(1 + 2x) \quad \bullet$$

$$x + \frac{1}{2} \geq -4x - 3 \quad \bullet$$

3

حلّ في \mathbb{R} المتراجحات التالية :

$$-4x + 5 < -2x + 9 \quad \bullet$$

$$\frac{\sqrt{5}}{6} - \sqrt{5}x \leq \sqrt{5} - \frac{\sqrt{5}}{6}x \quad \bullet$$

$$\frac{-2x+1}{3} - \frac{x-2}{2} \leq 1 - x - \frac{x}{2} \quad \bullet$$

المتراجحات و القيمة المطلقة :

4

المتراجحة				في حالة :
$X < a $		$X > a $		
$a \in \mathbb{R}_-^*$	$a \in \mathbb{R}_+^*$	$a \in \mathbb{R}_-$	$a \in \mathbb{R}_+$	
$S_{\mathbb{R}} =]-\infty; -a[$	$S_{\mathbb{R}} =]-\infty; a[$	$S_{\mathbb{R}} =]-a; +\infty[$	$S_{\mathbb{R}} =]a; +\infty[$	مجموعة الحلول في \mathbb{R}

المتراجحة				في حالة :
$ X > a$		$ X < a$		
$a \in \mathbb{R}_-$	$a \in \mathbb{R}_+^*$	$a \in \mathbb{R}_-$	$a \in \mathbb{R}_+^*$	
$S_{\mathbb{R}} = \mathbb{R}$	$S_{\mathbb{R}} =]-\infty; -a[\cup]a; +\infty[$	$S_{\mathbb{R}} = \emptyset$	$S_{\mathbb{R}} =]-a; a[$	مجموعة الحلول في \mathbb{R}

بالاستعانة بالجدولين أعلاه أعط مجموعة حلول كل من المتراجحات التالية في \mathbb{R} :

مجموعة الحلول في \mathbb{R}	المتراجحة
	$ x < 5$
	$ x > 7$
	$x \geq 2\sqrt{5} - 5 $
	$ x < 7\sqrt{3}$
	$2x + 2 < \sqrt{8} - 2 $
	$ -3x + 5 \geq \sqrt{2}$
	$ 5x - 3 < \sqrt{7} - 2\sqrt{2}$
	$ -x - 1 < \sqrt{2} - 1 $

5

حلّ في \mathbb{R} المتراجحات التالية :

$$|x| < 5 \quad \bullet$$

$$|2x-1| < 3 \quad \bullet$$

$$(x+1)^2 < x^2 - 2x + 5 \quad \bullet$$

6

حلّ في \mathbb{R} المتراجحات التالية :

$$x^2 - \frac{2x+3}{2} \leq (x-3)^2 \quad \bullet$$

$$|-3x+5| < 2 \quad \bullet$$

$$3-3|x| \leq -6 \quad \bullet$$

7

حلّ في \mathbb{R} المتراجحات التالية :

$$\frac{3x-7}{2} > |3\sqrt{7}-8| \quad \bullet$$

$$|-x-1| \geq 1 \quad \bullet$$

$$|-3x+6| = 12 \quad \bullet$$

$$|-2x+5| \leq 1 \quad \bullet$$

$$4x - \sqrt{5} = |\sqrt{5} - 2\sqrt{2}| \quad \bullet$$

$$|-3x-1| \geq |\sqrt{2}-1| \quad \bullet$$

8

نعتبر العدد الحقيقي a .حدد المجال التي ينتمي إليه العدد $|a|$ في كل حالة :

$$\frac{1}{3} \leq a \leq \sqrt{2} \quad (1)$$

$$-6 \leq a \leq -2 \quad (2)$$

$$-4 \leq a \leq 2 \quad (3)$$

9

نعتبر العددين الحقيقيين المخالفين للصفر a و b .

حدد المجالات التي تنتمي إليها الأعداد التالية في كل حالة : $|a|$ ؛ $|b|$ ؛ $|ab|$ ؛ $\left|\frac{a}{b}\right|$:

$$(1) \quad 5 \leq b \leq 8 \quad \text{و} \quad 3 \leq a \leq 7$$

$$(2) \quad 5 \leq b \leq 8 \quad \text{و} \quad -7 \leq a \leq -3$$

$$(3) \quad -8 \leq b \leq -5 \quad \text{و} \quad -3 \leq a \leq -7$$

10

(1)

أ- حلّ في \mathbb{R} المتراجحة $-x+1 \geq 0$

ب- حلّ في \mathbb{R} المتراجحة $2x+3 \geq 0$

(2) حلّ في \mathbb{R} المتراجحة $(-x+1)(2x+3) \geq 0$

(3) حلّ في \mathbb{R} المتراجحة $(x-1)(x-2) \geq 0$

11

حلّ في \mathbb{R} المتراجحة $2(x-1) \geq 5x-14$ ؛ ثم مثل مجموعة حلولها على مستقيم عددي

12

(1) حلّ في \mathbb{R} المتراجحات التالية :

أ- $-x(x+5) > 2(x-1) - x^2$

ب- $2(59x+1000) \leq 6000$

(2) شاحنة غير محملة تزن طنين يجب أن تمر فوق جسر طاقة حمولته القصوى 6 أطنان .

ما هو أكبر عدد من الصناديق يمكن تحميله على الشاحنة إذا علمت أن وزن الصندوق هو 118 كيلوغرام ؟ علل جوابك

13

(1) حلّ في \mathbb{R} المتراجحتين التاليتين :

• $\sqrt{3}x + \sqrt{6} \leq \sqrt{2}x + 3$

• $2 - |\sqrt{2}x - 3| \geq \sqrt{2}$

(2)

أ- بيّن أنّ $]-\infty; \sqrt{3}] \cap]2\sqrt{5}; \infty[$

ب- استنتج مقارنة لـ $2\sqrt{15} + \sqrt{6}$ و $2\sqrt{10} + 3$

14

- (1) حلّ في \mathbb{R} المتراجحة $-5t + 6 \leq -7$ ؛ ثم مثل مجموعة حلولها على مستقيم عددي
- (2) نعتبر المجموعات التالية : $I = \{x \in \mathbb{R} / |x - 2| < 3\}$ ؛ $J =]-\infty; \sqrt{2}[$ و $K = [3; +\infty[$
- أ- مثل كل مجموعة من المجموعات السابقة على نفس المستقيم العددي بألوان مختلفة
- ب- استنتج $I \cap J \cap K$ ؛ $I \cap J$ ؛ $J \cup K$ ؛ $I \cap K$
- (3) حلّ في \mathbb{R} المتراجحة $|x + 2| \geq m$ ، حيث m يمثل عددا صحيحا نسبيا

15

- ليكن x و y عددين حقيقيين بحيث $-2 \leq x \leq -1$ و $3 \leq y \leq 5$
- (1) أ- تحقق أنّ $y - x \neq 0$
- ب- أوجد حصرا لكل من : $-3x^2 + 5$ ؛ $\frac{1}{y-x}$ ؛ $\frac{x^2 + y^2}{5}$
- (2) نعتبر I مجموعة الأعداد الحقيقية x بحيث $|x - 1| > 3$ و J مجموعة الأعداد الحقيقية x بحيث $-4x + 8 \leq 0$
- أ- حدّد I و J ثم مثلهما على مستقيم عددي واحد
- ب- استنتج $I \cup J$ و $I \cap J$

16

- نعتبر العبارتين $A = (x + 3)(x - 3)$ و $B = (x + 3)^2$ حيث x عدد حقيقي
- (1) احسب A إذا كان $x = -1$
- (2) انشر العبارة B
- (3) أ- بيّن أنّ $A + B = 2x(x + 3)$
- ب- استنتج حلا في \mathbb{R} للمعادلة $A + B = 0$
- (4) حل في \mathbb{R} المتراجحة $A + B \leq 2x^2$ ثم مثل مجموعة حلولها على مستقيم عددي

17

- (1) حلّ في \mathbb{R} المعادلة التالية : $2x - 3 = 0$
- (2) نعتبر العبارتين التاليتين : $A = 4x^2 - 9$ و $B = 4x^2 - 4x + 5$ حيث x عدد حقيقي
- أ- أكتب في صيغة جذاء العبارة A
- ب- حل في \mathbb{R} المعادلة $A = 0$
- (3) أ- حل في \mathbb{R} المتراجحة $B \leq A$
- ب- قارن A و B في حالة $x = \pi$

18

نعتبر العبارة $A = x^2 - x + \frac{1}{4} - \left(2x + \frac{1}{2}\right)^2$ حيث x عدد حقيقي

(1)

أ- انشر و اختصر العبارة $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$

ب- استنتج أنّ $A = -3x(x+1)$

ج- حلّ في \mathbb{R} المعادلة $A = -5x$

(2)

أ- حل في \mathbb{R} المتراجحة $-3x(x+1) < 3(1-x)(1+x)$

ب- مثل مجموعة حلول المتراجحة على مستقيم عددي

ج- هل أن $\sqrt{10} - 2$ حل لهذه المتراجحة ؟ علل جوابك .

19

(1) حلّ في \mathbb{R} المتراجحات التالية :

$$3x + 1 \leq 2x + 3 \quad \bullet$$

$$\frac{3x}{2} + 13 + 2x \geq 4x - \frac{x}{2} + 7 \quad \bullet$$

$$1 - |x| < -5 \quad \bullet$$

(2) نعتبر العبارة $A = 3x - 2$ حيث x عدد حقيقي

أ- حل في \mathbb{R} المتراجحة $A > 4$

ب- استنتج علامة $A - 4$ في حالة $x = \pi$