

المتراجحات

(I) حل المتراجحات التالية " حيث x عدد حقيقي " ومثل حلول كل متراجحة على محور ، كلما كان ذلك ممكنا :

$7 - (3x+5) \geq 5(1+2x)$ (2)	$5x - 7 > -10 + 2x$ (1)
$2(x-2) \leq \sqrt{5}(2-x)$ (4)	$1 - \frac{3-x}{12} \leq \frac{1-5x}{4} + \frac{5x}{6}$ (3)
$\frac{1-2x}{4} + 2x \leq \frac{1+3x}{2}$ (6)	$5x - (1+3x) < \sqrt{7}(x - \sqrt{7})$ (5)
$x^2 - 2 \leq 6x - 11$ (8)	$\sqrt{3} - 2x > 2(1-x)$ (7)

(II) يقترح ناد للكراتي على منخرطيه أداء 300 درهم كواجب التأمين السنوي و 15 درهم مقابل كل حصة تدريب .
* ماهو أقصى عدد حصص التدريبات الممكن حضورها من طرف منخرط علما أنه قرر عدم تجاوز مبلغ 750 درهم ؟ .

(III) في إطار المنافسة بين شركتين للهاتف النقال ، تقترح الشركة الأولى على زبنائها أداء مبلغ 100 درهم للاشتراك إضافة إلى 4 دراهم عن كل دقيقة من المكالمات ، بينما تقترح الثانية أداء 6 دراهم عن كل دقيقة من المكالمات .
أراد شخص الاستفادة من خدمات إحدى الشركتين ، فأيهما سيختار ؟ .

الأجوبة

(2)

لدينا: $7 - (3x + 5) \geq 5(1 + 2x)$

يعني: $7 - 3x - 5 \geq 5 + 10x$

:" $-3x - 10x \geq 5 - 2$

:" $-13x \geq 3$

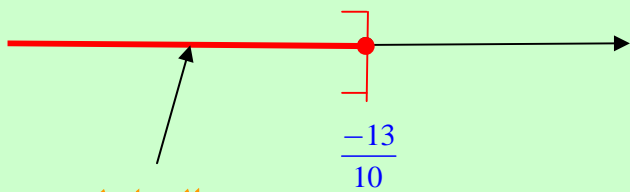
:" $x \leq \frac{3}{-13}$

:" $x \leq \frac{-13}{10}$

إذن جميع الأعداد الحقيقية الأصغر

من أو تساوي $\frac{-13}{10}$ هي حلول هذه

المتراجحة .



الحلول

لدينا: $2(x - 2) \leq \sqrt{5}(2 - x)$ **(4)**

يكافئ: $2x - 4 \leq 2\sqrt{5} - \sqrt{5}x$

:" $(2 + \sqrt{5})x \leq 2\sqrt{5} + 4$

:" $x \leq \frac{2\sqrt{5} + 4}{2 + \sqrt{5}}$

:" $x \leq 2$

لدينا: $5x - 7 > -10 + 2x$ **(1)**

يعني: $5x - 2x > -10 + 7$

:" $3x > 3$

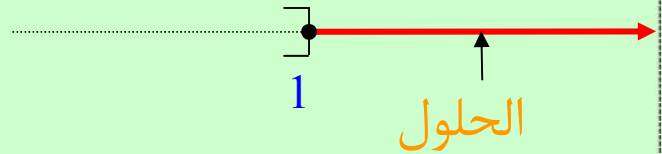
:" $x > \frac{3}{3}$

:" $x > 1$

إذن حلول هذه المتراجحة هي كل

الأعداد الحقيقية الأكبر قطعا من 1 .

تمثيل هذه الحلول على محور:



لدينا: $1 - \frac{3-x}{12} \geq \frac{1-5x}{4} + \frac{5x}{6}$ **(3)**

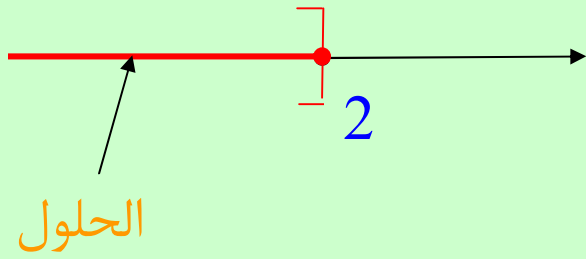
يكافئ:

$\frac{12}{\cancel{12}} - \frac{3-x}{\cancel{12}} \geq \frac{3(1-5x)}{\cancel{12}} + \frac{10x}{\cancel{12}}$

:" $12 - (3-x) \geq 3(1-5x) + 5x$

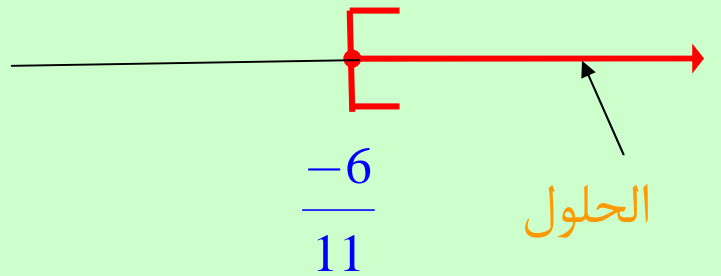
:" $11x \geq -6$

كل الأعداد الحقيقية الأصغر من أو تساوي 2 حلول لهذه المتراجحة .



$$x \geq \frac{-6}{11} :$$

كل عدد حقيقي أكبر من أو يساوي $\frac{-6}{11}$ حل لهذه المتراجحة .



(6)

$$\frac{1-2x}{4} + 2x \leq \frac{1+3x}{2} \quad \text{لدينا :}$$

$$\frac{1-2x}{A} + \frac{8x}{A} \leq \frac{2(1+3x)}{A} \quad \text{يعني:}$$

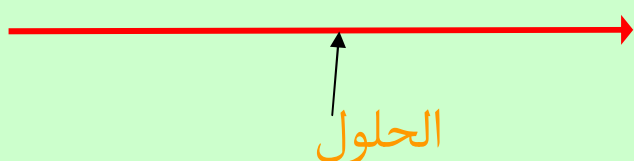
$$1 + 6x \leq 2 + 6x \quad :$$

$$0.x \leq 1 \quad :$$

هذه المتفاوتة صحيحة لكل عدد حقيقي x .

إذن : حلول هذه المتراجحة هي جميع الأعداد الحقيقية .

وهي ممثلة بالمحور ككل :



(5)

لدينا:

$$5x - (1 + 3x) < \sqrt{7} (x - \sqrt{7})$$

$$2x - 1 < \sqrt{7}.x - 7 \quad \text{يعني:}$$

عدد سالب لأن:

$$2 < \sqrt{7}$$

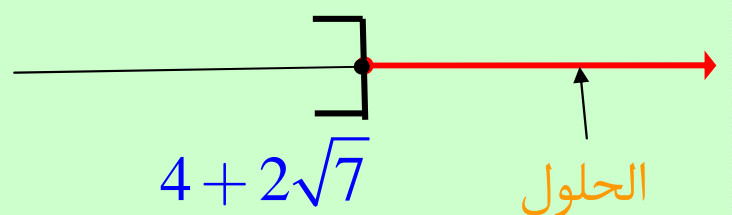
$$(2 - \sqrt{7})x < -6 \quad :$$

$$x > \frac{-6}{2 - \sqrt{7}} \quad :$$

$$x > 4 + 2\sqrt{7} \quad :$$

إذن كل عدد حقيقي أكبر قطعاً من

$4 + 2\sqrt{7}$ حل للمتراجحة المقترحة .



$$x^2 - 2 \leq 6x - 11 \quad (8) \text{ لدينا :}$$

$$x^2 - 6x + 9 \leq 0 \quad \text{يعني :}$$

$$(x-3)^2 \leq 0 \quad \text{ : "}$$

$$(x-3)^2 \geq 0 \quad \text{ونعلم أن :}$$

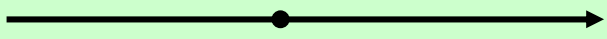
$$(x-3)^2 = 0 \quad \text{ : إذن :}$$

$$x-3=0 \quad \text{ : يعني :}$$

$$x=3 \quad \text{ : "}$$

إذن: لهذه المتراجحة **حل وحيد** وهو **3**

3



الحل الوحيد للمتراجحة

$$\sqrt{3} - 2x > 2(1-x) \quad (7) \text{ لدينا :}$$

$$-2x + 2x > 2 - \sqrt{3} \quad \text{يكافئ :}$$

$$0 \cdot x > 2 - \sqrt{3} \quad \text{ : "}$$

هذه المتفاوتة غير صحيحة مهما كان

العدد الحقيقي x ، لأن :

$$2 - \sqrt{3} > 0$$

وبالتالي : فالمتراجحة المقترحة

ليس لها حل

(II) نعتبر x هو عدد حصص التداريب التي حضرها هذا المنخرط .

إذن : المبلغ الواجب أدائه مقابل هذه الحصص هو : $300 + 15x$.

لكي لا يتجاوز هذا المنخرط مبلغ 750 درهم

$$300 + 15x \leq 750 \quad \text{ : يجب أن يكون :}$$

$$15x \leq 450 \quad \text{ : يعني :}$$

$$x \leq 30 \quad \text{ : "}$$

* إذن: أقصى عدد حصص التداريب الممكن حضورها من طرف منخرط علما أنه

قرر عدم تجاوز مبلغ 750 درهم هو **30 حصة** .

(III) ليكن x عدد دقائق المكالمات .

مقابل هذا العدد من الساعات ، المبلغ الواجب أدائه هو :

$4x + 100$ للشركة الأولى و $6x$ للشركة الثانية .

* تكون الشركة الأولى أفضل من الثانية إذا كان : $4x + 100 < 6x$

يعني : $-2x < -100$

: " $x > \frac{-100}{-2}$

: " $x > 50$

سيختار هذا الشخص الشركة الأولى إذا كان ينوي التكلم أكثر من 50 دقيقة
و سيختار الشركة الثانية إذا كان ينوي التكلم أقل من 50 دقيقة ، بينما إذا كان
عدد ساعات المكالمات بالضبط هو 50 دقيقة فإن الشركتين متكافئتان .

Azilal.site.voila.fr

AMMI MOHAMMED

C . AHMED ELHANSALI

AZILAL

والله الموفق