المهدي بوليفة
www.monmaths.com

الدرس السّابع

التاسعة أساسي

ريــاضيات

المعادلات و المتراجحات من الدرجة الأولى
جذاذة التلميذ

محتوى الدرس

السنة الدراسيّة 2018/2017

الرّياضيّات

أنشطة إستحضاريّة

أستحضر 1 صفحة 94

رجل عمره 40 سنة و ابنه عمره 9 سنوات. بعد كم سنة يصبح عمر الأب ضعف عمر الابن؟

المعـــــــادلات

نشاط 1 صفحة 95

اختار أحد زملائك عددا حقيقيا أنقص منه $\frac{5}{2}$ ، ضرب النتيجة في 6 ثم أضاف إلى ذلك العدد 75. وجد في النهاية 216. ما هو العدد الذي اختاره زميلك ؟

كل عبارة تؤول كتابتها إلى الشكل $ax = b$ حيث a عدد حقيقي معلوم ومخالف للصفر وb عدد حقيقي معلوم و x عدد مجهول تسمى معادلة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد في IR حلها ....

أطبّق 1 صفحة 95

حل في IR المعادلة التالية

$$2x+3=-x+\frac{1}{2}$$

حل في IR ثم في $\mathbb{Z}$ ثم في $\mathbb{N}$ المعادلة التالية

$$3x(2x-1)(x+3)=0$$

أطبّق 2 صفحة 96

أجب بصحيح أو خطأ

أ- $4-x=\frac{1}{4}$ يعني $x=\frac{17}{4}$ ....

ب- $x+\frac{2}{3}=-x+1$ يعني $x=\frac{1}{6}$ ....

ج- $t=10$ يعني $\frac{t^2}{4}=\frac{5}{2}$ ....

د- $t=\sqrt{10}$ **يعني** $\frac{t^2}{4}=\frac{5}{2}$ ....

ت- $\frac{13}{2}+1=\frac{-13}{2}+z$ يعني $z=1$ ....

الحصــــر و المجالات

نشاط 1 صفحة 97

1) أ- قارن $\frac{70}{11}$ و6 ثم $\frac{70}{11}$ و7

نلاحظ أن $6 < \frac{70}{11} < 7$ نقول أن العدد $\frac{70}{11}$ محصور بين العددين 6 و 7 ومدى الحصر1 = 7 - 6

* قارن $\frac{70}{11}$ و 6.3 ثم $\frac{70}{11}$ و 6.4

....

ماذا تلاحظ وما هو مدى الحصر ؟

....

* قارن $\frac{70}{11}$ و6.363 ثم $\frac{70}{11}$ و 6.364

....

ما هو مدى الحصر ؟

....

ب- أعط حصرا للعدد الحقيقي $\frac{114}{51}$ مداه 10^{-2}

....

ج- أعط حصرا للعدد الحقيقي $\frac{124}{63}$ مداه 0.001

....

إذا كان x عددا معلوما ومحصورا بين عددين a و b حيث $a<x<b$ نقول أن مدى الحصر هو ....

أطبّق 1 صفحة 97

1- أ- أوجد حصرا لكل عدد من الأعداد التالية $-\frac{17}{6}$, π مدى كل منها 10^{-1}

ب- أوجد حصرا لكل عدد من الأعداد السابقة مدى كل منها 10^{-4}

نشاط 5 صفحة 98

نعتبر المستقيم المدرج (xx') حيث O أصل التدريج و I النقطة الواحدية

أ- عين النقطتين $B(-3)$, $A(2)$

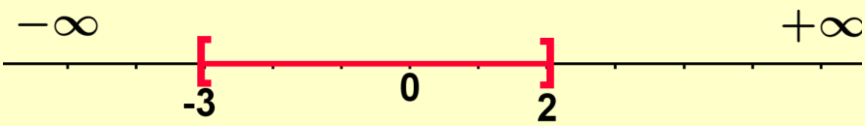
ب- أوجد خمسة أعداد محصورة بين -3 و 2

ج - نسمي J مجموعة الأعداد الحقيقية بحيث $J=\{x \in IR / -3 \leq x \leq 2\}$

هل يمكن ذكر كل عناصر J ....

$a \leq x \leq b$ يعني ...≥... و ...≥...

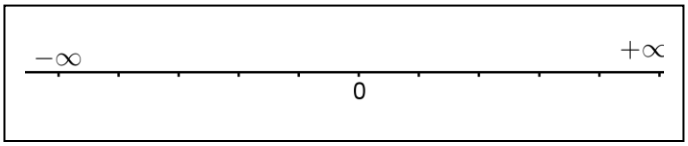
نرمز إلى المجموعة J بـ $J=[-3,2]$ ونسميها مجالا مغلقا طرفاه -3 و 2 ونمثله على المستقيم المدرج كما يلي



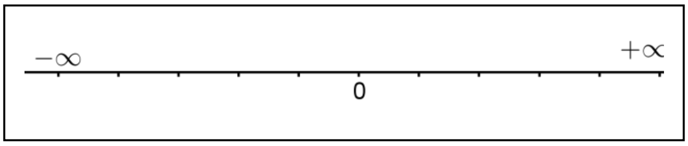
أطبّـــــــــــق

مثّل المجالات التالية على مستقيم مدرّج

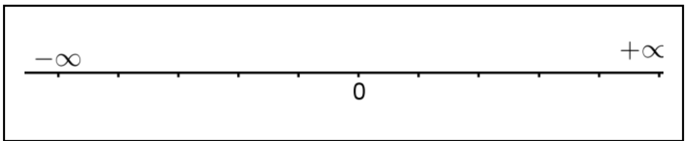
$[0,1]$



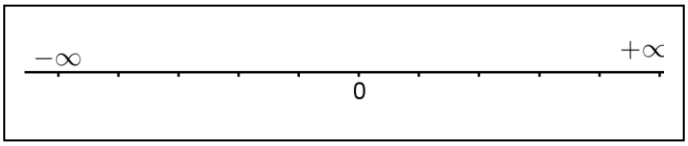
$[-1,0]$



$\{x \in IR / -3 \leq x \leq -2\}$



$\{x \in IR / -3 \leq x \leq 3\}$



نشاط 6 صفحة 98

أ- أعط عددين حقيقيين x و y ينتميان للمجال $[-2,3]$ ثم أوجد حصرا لمجموعهما

ب- نعتبر a وb عددين حقيقيين حيث $\sqrt{2} \le a \le \sqrt{3}$ و $\frac{\sqrt{3}}{4} \le b \le \frac{\sqrt{2}}{4}$

بين أن $\frac{5\sqrt{3}}{4} \le a+b \le \frac{5\sqrt{2}}{4}$

نشاط 7 صفحة 98

1) لتكن a وb وc وd أربعة أعداد حقيقية حيث $a \le b$ و $c \le d$
وليكن x و y عددين حقيقيين حيث $a \le x \le b$ و $c \le y \le d$

أ- بين أن $x+y \le b+y$ و $b+y \le b+d$

ثم بين أن $x+y \ge a+y$ و $a+y \ge a+c$

أ- استنتج أن $a+c \le x+y \le b+d$

2) نعتبر a وb وc وd أربعة أعداد حقيقية موجبة حيث $a \le b$ و $c \le d$
و ليكن x و y عددين حقيقيين حيث $a \le x \le b$ و $c \le y \le d$

أ- بين أن $xy \le by$ و $by \le bd$

ب- ماذا تستنتج ؟

ج- بين أن $ac \leq xy$

د- استنتج أن $ac \leq xy \leq bd$

1) a وb وc وd أربعة أعداد حقيقية حيث $a \leq b$ و $c \leq d$

إذا كان $a \leq x \leq b$ و $c \leq y \leq d$

فإن $.....+..... \leq .....+..... \leq .....+.....$

2) a وb وc وd أربعة أعداد حقيقية موجبة حيث $a \leq b$ و $c \leq d$

إذا كان $a \leq x \leq b$ و $c \leq y \leq d$

فإن $............ \leq xy \leq ....$

أنشطة حول الحصر

1) حصر مجموع عددين حقيقيين:

$2 \leq x \leq 3$

$5 \leq y \leq 6$

أوجد حصرا و مدى الحصر لـ $x+y$

2) حصر الفرق بين عددين حقيقيين:

$1,4 \leq \sqrt{2} \leq 1,5$

$1,7 \leq \sqrt{3} \leq 1,8$

أوجد حصرا و مدى الحصر لـ $\sqrt{2}-\sqrt{3}$

نلاحظ أنّ مدى حصر لـ   هو مجموع مدى حصر   و مدى حصر

3) حصر جذاء عددين حقيقيين:

أ) $2 \leq x \leq 3$ و $5 \leq y \leq 7$ أوجد حصرا و مدى الحصر لـ $x.y$

ب) $-4 \leq x \leq -5$ و $-2 \leq y \leq -3$ أوجد حصرا و مدى الحصر لـ $x.y$

ت) $-2 \leq a \leq -3$ و $6 \leq b \leq 5$ أوجد حصرا و مدى الحصر لـ $a.\mathrm{b}$

4) حصر خارج قسمة في مجموعة الأعداد الحقيقية:

$3 \leq x \leq 2$ و $6 \leq y \leq 5$ أوجد حصرا و مدى الحصر لـ $\dfrac{x}{y}$

$2 \le x \le 3$ و $-3 \le y \le -2$ أوجد حصرا و مدى الحصر لـ $\frac{y}{x}$

أطبّق 1 صفحة 99

نعتبر x عددا حقيقيا ينتمي إلى المجال $\left[\frac{3}{5},\frac{2}{3}\right]$

أ- بين أن $15x$ ينتمي إلى المجال $[9,10]$	ب- بين أن $x-\frac{1}{2}$ ينتمي إلى المجال $\left[\frac{1}{10},\frac{1}{6}\right]$

2-نعتبر x و y عددين حقيقيين حيث $|x|\le\frac{\sqrt{2}}{3}$ و $|y|\le\frac{3\sqrt{2}}{2}$

أ- أوجد حصرا للعددين x و y.

ب- بين أن $|xy|\le\frac{\sqrt{2}}{3}|y|$.

ت- استنتج أن $|xy|\le1$.

ث- استنتج مجالا ينتمي إليه الجذاء x y.

نشـــــــاط 1

هدف هذا النشاط هو أن نضع النقطة M على المستقيم المدرّج في الجزء الملوّن بالأحمر. ليكن a فاصلة النقطة M

في الرسم الأوّل: ممكن للعدد a أن يكون مساويا لـ..

1) ما هو الفرق بين الرسم الاوّل و الرسم الثّاني؟

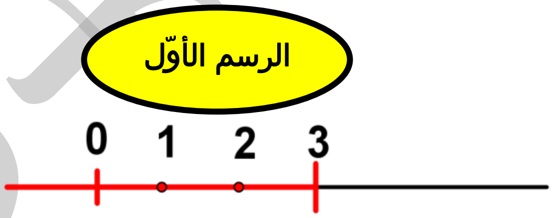
....

2) ماهو الرسم الذي يمكّن للعدد a أن يكون مساو لـ 3؟

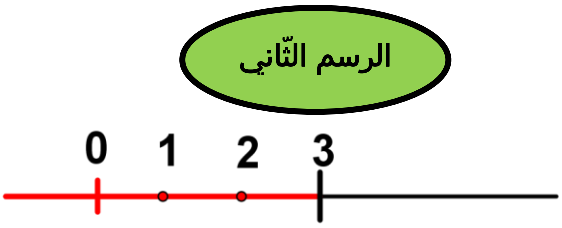
....

3) ماهو أصغر فاصلة ممكن أن يأخذها العدد a في الرسم الثّالث ؟ في الرسم الرّابع؟

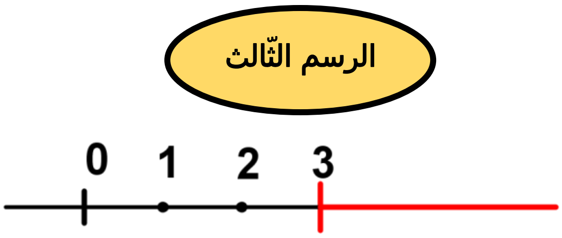
....



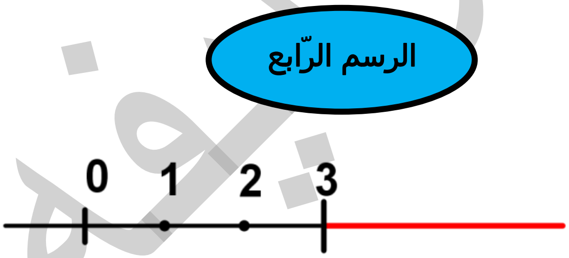
a 3



a 3

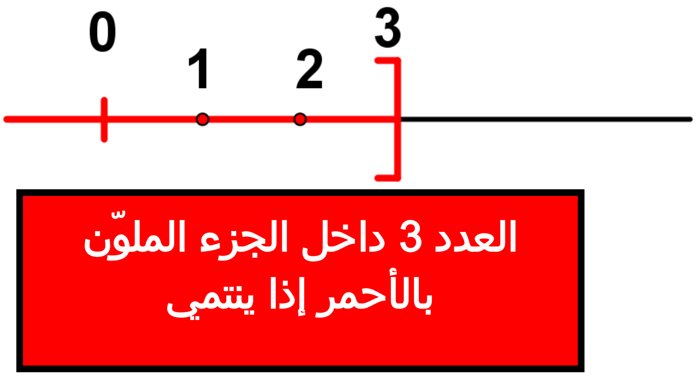


a 3



a 3

نشـــــــاط 2



نشـــــــاط 3

أ- مثل على مستقيم مدرج المجموعات التالية:

$A=\{a \in IR / a \geq 2\}$
$A'=\{a \in IR / a < -1\}$
$K=\{a \in IR / -2 \leq a < 0\}$
$K'=\{a \in IR / 1 < a < 3\}$

ب- اكتب كلا من المجموعات السابقة في صيغة مجال

2) نعتبر المجالات التالية

$B=]-1,2[$, $C=[1,3[$, $D=]-4,-1]$, $I=[-3,+\infty[$, $J=]-\infty,4]$

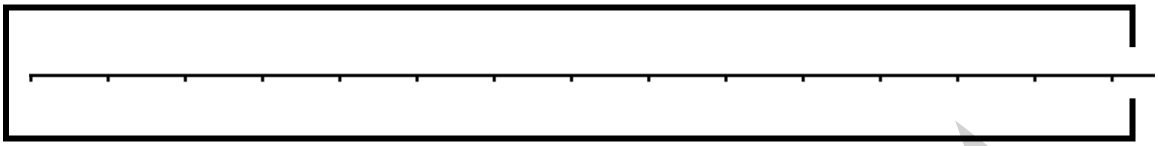
أ- أتمم بما يناسب

$B=\{x \in IR / ....\}$ $D=\{x \in IR / ....\}$

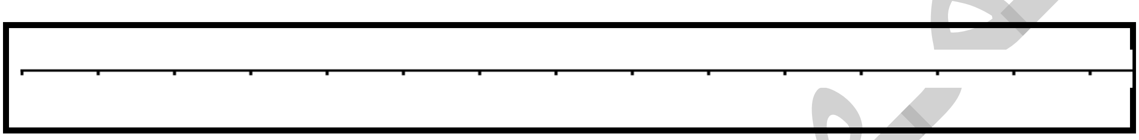
$C=\{x \in IR / ....\}$ $I=\{x \in IR / ....\}$

$J=\{x \in IR / ....\}$

ت- مثل على مستقيم مدرج كلا من المجالين D و I



ج- مثل على مستقيم مدرج المجالات B و C و J



بصفة عامة :

1) ليكن a وb عددين حقيقيين حيث $a \leq b$

I مجموعة الأعداد الحقيقية حيث $I = \{x \in IR / a \leq x \leq b\}$

هي المجال المغلق طرفاه a وb ونرمز إليه $I = [a, b]$

ونمثله على المستقيم العددي كما يلي :

$-\infty$ $+\infty$

2) J مجموعة الأعداد الحقيقية حيث $J = \{x \in IR / x \geq a\}$

هي المجال المغلق الغير محدود على اليمين طرفه a $J = [a, +\infty[$

ونمثله كالآتي :

$-\infty$ $+\infty$

3) K مجموعة الأعداد الحقيقية حيث $K = \{x \in IR / x < a\}$

هي المجال المفتوح الغير محدود على اليسار طرفه a $J =]-\infty, a[$

ونمثله كما يلي :

$-\infty$ $+\infty$

4) L هي مجموعة الأعداد الحقيقية حيث $L = \{x \in IR / a \leq x < b\}$

هي المجال نصف مفتوح على اليمين أو نصف مغلق على اليسار طرفاه a وb $L = [a, b[$

$-\infty$ $+\infty$

أطبّق 1 صفحة 102

أكتب في صيغة مجال المجموعات التالية :

$A=\{x\in IR/-3\leq x<2\}$
$B=\{x\in IR/x\geq\sqrt{3}\}$
$C=\left\{x\in IR/x\leq\frac{5}{4}\right\}$
$D=\left\{x\in IR/x<\sqrt{\frac{7}{11}}\right\}$
$E=\{x\in IR/\lvert x\rvert\geq 1\}$

أطبّق 2 صفحة 102

املأ الفراغات التالية بما يناسب :

أ- $\lvert x\rvert\leq 3$ يعني .... $x\in$

ب- $x\in]-2,2[$ يعني ....

ج- $x\in]-\infty,1[$ يعني..

د- $x\geq 0$ يعني ....

أطبّق 3 صفحة 102

جد مجموعة الأعداد الحقيقية x في كل حالة من الحالات التالية ومثل كل منها على مستقيم مدرج.

أ- $\lvert x-3\rvert=2$	ب- $\lvert x+2\rvert\leq\frac{1}{2}$	ج- $\lvert x+1\rvert\geq 3$

أطبّق 4 صفحة 102

نعتبر I و J و K ثلاث مجموعات حقيقية حيث :

$$J=\left\{x\in IR\,/\,x<\frac{1}{2}\right\}\quad K=\left\{x\in IR\,/\,x\geq\frac{\sqrt{2}}{2}\right\}\quad I=\left\{x\in IR\,/\,x\geq-1\right\}$$

أ- مثل I و J و K على نفس المستقيم العددي

ب- حدد التقاطعات التالية $K\cap I\,,\ K\cap J\,,\ I\cap J$

المتراجحة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد

نشاط 10 صفحة 103

تحصل تلميذ في مادة الرياضيات على 11,5 من 20 في الفرض العادي فما هو العدد الأدنى الذي يجب أن يتحصل عليه في الفرض التأليفي حتى يكون معدله في الرياضيات يفوق أو يساوي 13,5 من 20 علما أن المعدل يحسب بالطريقة التالية $M=\frac{Dc+2Ds}{3}$

وD Ms على التوالي الفرض التاليفي والفرض العادي والمعدل

كل لامساواة تؤول كتابتها إلى $ax+b\leq 0$ أو $ax+b<0$ أو $ax+b\geq 0$ أو $ax+b>0$
حيث a عدد حقيقي معلوم ومخالف للصفر وb عدد حقيقي معلوم و x عدد مجهول
تسمى متراجحة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد في مجموعة الأعداد الحقيقية

أطبّق 1 صفحة 103

حل في IR المتراجحات التالية

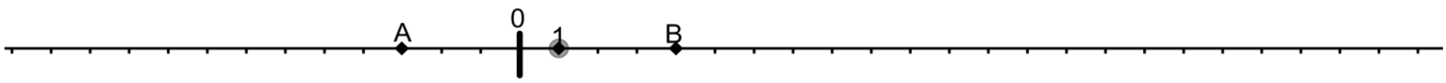
ج- $\frac{3}{2}y+5\leq -\frac{5}{2}y+\frac{1}{3}$	ب- $4z+\sqrt{2}<z-2\sqrt{2}$	أ- $3-t\geq \frac{1}{2}$

أطبّق 2 صفحة 103

جد مجموعة الاعداد الحقيقية في كل حالة من الحالات التالية

أ- $\lvert x\rvert \leq 5$	ب- $2-\lvert t-1\rvert \geq \frac{2}{3}$
ج- $7y-\sqrt{7} > 7y+\sqrt{5}$	د- $x+\frac{5}{3} \leq \frac{5}{3}+x$

نشاط1



النقاط A و B فاصلتاهما a و b عين على هذا المستقيم المدرّج النقاط التي فاصلتها: $-a$ و$-b$ و $3a$ و $3b$ و $-2a$ و $-2b$ و $a+5$ و $b+5$.

أكمل بـ : $<$ أو $>$.

$a.....b$ $\quad -a..........-b$ $\quad 3a............3b$ $\quad -2a..........-2b$ $\quad a+5.........b+5$

نشاط2

ليكن a و b عددين حقيقيين مخالفين للصفر حيث $a > b$

قارن الأعداد التالية:

$a+3....b+3$	$a-3....b-3$	$3a.....3b$	$-2a.....-2b$	$a:2....b:2$

نشاط3

أكمل هذا الجدول:

المتراجحة	العمليات	هل نغيّر الترتيب ؟
$3x-3>4x+5$	نحذف $4x$ من الجهتين	لا
$-x-3.......5$		
$-x.........8$		
$x.......-8$		

نشاط4

أكمل الجدول(مثل النشاط 2) لكي تجد مجموعة الأعداد الحقيقية في الحالتين التاليتين:

$-x+1 \leq 3x+\frac{1}{4}$

$x-7 \leq \frac{1}{2}$

نشاط5

اوجد الخطا ثمّ قم بإصلاحه

أوجد حصر لـ $-3x$ إذا علمت أنّ :

$$-\frac{1}{3} \leq x < \frac{2}{3}$$

$$-\frac{1}{3} \times (-3) \leq -3x < \frac{2}{3} \times (-3)$$

$$\frac{3}{3} \leq -3x < \frac{-6}{3}$$

$$1 \leq -3x < -2$$

حلّ هذه المتراجحة:

$$-x \geq 5$$

$$-x + 3 - 3 \geq 5 - 3$$

$$-x \geq 2$$

$$x \geq -2$$

حلّ هذه المتراجحة:

$$2x + 5 < 3x - 1$$

$$2x + 5 - 2x < 3x - 1 - 2x$$

$$5 < x - 1$$

$$5 + 1 < x - 1 + 1$$

$$x < 6$$

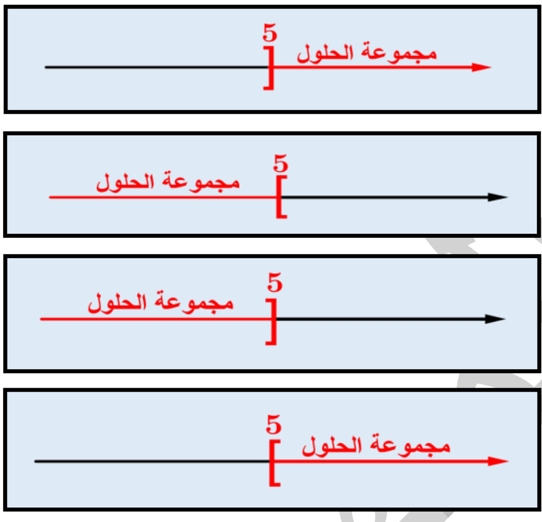
نشاط6

أكمل الجدول التالي:

المتراجحات	مجموعة حلول هي ...
$x < 3$	الأعداد الاصغر قطعا من 3....
	الأعداد الأصغر أو المساوية لـصفر....
$x \geq -4$	....
$6 \leq x$	....
$0 < x$	....

نشاط7

أربط بسهم:



$x \geq 5$

$x \leq 5$

$x > 5$

$x < 5$

نشاط8

جد مجموعة الأعداد الحقيقية x في كل حالة من الحالات التالية ومثل كل منها على مستقيم مدرج.

ج- $-4x \leq -20$	ب- $7x > 14$	أ- $3x \leq 12$

نشاط9 أربط بسهم:

$x \leq 5$	.
$x \leq -5$	.
$x \geq -5$	.
$x \geq 5$	.

.	$5x \leq -25$
.	$x \leq 25$
.	$-5x \leq -25$
.	$-5x \leq 25$

نشاط10 كتب كل من يوسف و اسكندر البرمجيات التالية:

يوسف

- اختار عدد
- اطرح منه العدد 6
- اضرب النتيجة في 4
- اكتب النتيجة

اسكندر

- اختار عدد
- اضرب هذا العدد في 3
- اطرح من النتيجة العدد 10
- اكتب النتيجة

1- طبّق برمجية يوسف و اسكندر على الأعداد التالية : 3 - و 0 و 20

في أي حالة نتيجة برمجية يوسف تكون أصغر من نتيجة برمجية اسكندر؟

....

....

2- ماهي مجموعة الأعداد التي يجب ان يختارها يوسف لكي تكون نتيجة برمجيته أكبر من نتيجة برمجية اسكندر؟

<u>*الخلاصة:*</u>

1) ليكن a وb عددين حقيقيين حيث $a \le b$

إذا كان x يحقق $a \le x \le b$ فإن $x \in$........... و .... هو مدى الحصر.

2) نعتبر a وb وc وd أربعة أعداد حقيقية حيث $a \le b$ و $c \le d$

إذا كان $a \le x \le b$ و $c \le y \le d$ فإن ....$\le$.............$\le$...........

3) نعتبر a وb وc وd أربعة أعداد حقيقية موجبة حيث $a \le b$ و $c \le d$

إذا كان $a \le x \le b$ و $c \le y \le d$ فإن ......$\le$......$\le$.....

3) نعتبر a وb عددين حقيقيين حيث $a \le b$

$a \le x \le b$ يعني ....

$x \in [a,b[$ يعني ....

$x \ge a$ يعني ....

$x < b$ يعني ....

4) ليكن a عددا حقيقيا موجبا :

$|x| \le a$ يعني ....

$|x| < a$ يعني ....

$|x| \ge a$ يعني ....

$|x| > a$ يعني ....

5) كل مساواة تؤول كتابتها إلى $ax = b$ حيث a عدد حقيقي معلوم ومخالف للصفر وb عدد حقيقي معلوم و x عدد مجهول تسمى معادلة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد في مجموعة الأعداد الحقيقية.

6) كل لامساواة تؤول كتابتها إلى $ax + b \le 0$ حيث a عدد حقيقي معلوم ومخالف للصفر وb عدد حقيقي معلوم و x عدد مجهول تسمى متراجحة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد في مجموعة الأعداد الحقيقية.

خلاصـــــة