أولى جذع مشترك اداب	المحور: الأعداد والحساب الموضوع: الترتيب والقيمة المطلقة	المدة: 02 ساعة

الكفاءة القبلية:
الكفاءة المستهدفة:

مراحل ا	الـــــــــــــــــــــــدرس	ملاحظات

مقارنة عددين حقيقين

نشاط 01 ص 55

a و b عددان حقيقيان حيث: $a=\frac{13}{3}$ ، $b=\frac{25}{6}$

1) احسب الفرق $a-b$، ثم استنتج إشارة $a-b$

2) قارن بين العددين a و b

تعريف01:

a و b عددان حقيقيان.

- القول إنّ a أكبر من b أو يساويه معناه $a-b$ عدد موجب.
  ونكتب: $a \geq b$ معناه $a-b \in \mathbb{R}^+$.
- القول أنّ a أصغر من b أو يساويه معناه أنّ $a-b$ عدد سالب.
  ونكتب: $a \leq b$ معناه $a-b \in \mathbb{R}^-$

مثال: ت 04 ص 72

رتب تصاعديا الاعداد العشرية التالية:

$0.75\ ;\ 0.76\ ;\ 0.668\ ;\ 0.675\ ;\ 0.765$

ملاحظات

1) x موجب تماما يعني أن: $x \succ 0$

2) x موجب يعني أن: $x \geq 0$

3) x سالب تماما يعني أن: $x \prec 0$

4) x سالب تماما يعني أن: $x \leq 0$

الأستاذة : مباركي فاطمة مادة الرياضيات
ثانوية حبيتو الحاج علي الشلالة ولاية البيض

تعريف02

مقارنة عددين a وb معناه التصريح بصحة إحدى الحالات الثلاث الآتية:

- $a < b$
- $a > b$
- $a = b$

طريقة

لمقارنة عددين حقيقيين، يمكن:

- استعمال الحاسبة للحصول على قيم مقربة.
- مقارنة كلّ من العددين بعدد ثالث.
- دراسة إشارة الفرق.

مثال: ت 01 ص 72

قارن بين العددين في كل حالة من الحالات التالية:

1) 14.83 و 1.34

2) 0.48 و 0.324

3) $\frac{22}{7}$ و $\frac{355}{113}$

قواعد المقارنة

ترتيب مربعي عددين حقيقين

نشاط 03 ص 55

a و b عددان حقيقيان حيث: $a=\sqrt{3}$ ، $b=\sqrt{\pi}$

1) احسب a^2 و b^2

2) قارن بين العددين a^2 و b^2

3) استنتج ترتيب العددين a و b

حذار ! من تطبيق قواعد المقارنة بين الأعداد دون أخذ إشاراتها بالاعتبار.

مبرهنة

a ، b عددان حقيقيان.

- من أجل $a \geq 0$ و $b \geq 0$ لدينا: $a \leq b$ يكافئ $a^2 \leq b^2$
- من أجل $a \leq 0$ و $b \leq 0$ لدينا: $a \leq b$ يكافئ $a^2 \geq b^2$

مثال01:

- $4 \prec 6$ إذا: $4^2 \prec 6^2$ أي أن: $16 \prec 36$
- $-7 \prec -3$ اذا: $(-7)^2 \succ (-3)^2$ أي ان: $49 \succ 9$

مثال02: ت01 ص 72 (السؤال 4)

قارن بين العددين في الحالة التالية: $a = 2+\sqrt{3}$ ، $b = \sqrt{5}+\sqrt{2}$

ترتيب مقلوبي عددين

نشاط 04 ص 55

a و b عددان حقيقيان حيث: $a = \dfrac{1}{\sqrt{2}+1}$ ، $b = \sqrt{2}-1$

4) احسب $\dfrac{1}{a}$ و $\dfrac{1}{b}$

5) قارن بين العددين $\dfrac{1}{a}$ و $\dfrac{1}{b}$

6) ما لذي يمكن قوله عن العدديين a و b

مبرهنة:

a ، b عددان حقيقيان غير معدومين ومن نفس الإشارة لدينا: $a \le b$ يكافئ $\dfrac{1}{a} \ge \dfrac{1}{b}$

مثال:

$5 \prec 8$ إذا: $\dfrac{1}{5} \succ \dfrac{1}{8}$ ، $-9 \prec -2$ إذا: $\dfrac{-1}{9} \succ \dfrac{-1}{2}$

ترتيب جذرين تربيعين لعددين حقيقين موجبين

مبرهنة

a ، b عددان حقيقيان موجبان لدينا: $a \le b$ يكافئ $\sqrt{a} \le \sqrt{b}$

مثال:

$81 \prec 100$ اذا: $\sqrt{81} \prec \sqrt{100}$ أي أن: $9 \prec 10$

الترتيب والعمليات

1) إضافة نفس العدد الحقيقي الى طرفي المتباينة لا يغير الترتيب
2) ضرب طرفي المتباينة بنفس العدد الحقيقي الموجب لا يغير الترتيب
3) ضرب طرفي المتباينة بنفس العدد الحقيقي السالب يغير الترتيب

مثال: ت 06 ص 73

- إذا كان $x \leq -\sqrt{2}$ فان: $x+2$........................
- إذا كان $x \leq -\sqrt{2}$ فان: $3x$........................
- إذا كان $x \leq -\sqrt{2}$ فان: $-8x$........................
- إذا كان $x \leq -\sqrt{2}$ فان: $\frac{1}{x}$........................
- إذا كان $x \succ 4$ فان: $\sqrt{x}$........................

أولى جذع مشترك اداب	المحور: الأعداد والحساب الموضوع: الحصر	المدة: 02 ساعة

الكفاءة القبلية:

الكفاءة المستهدفة:

مراحل الدرس	الــــــــــــــــــــدرس	ملاحظات

نشاط

1) باستعمال الحاسبة استخرج قيـــــمة π
2) اكتب العدد $\frac{22}{7}$ كتابة عشرية
3) احصر العدد π بين العددين 3.140 و $\frac{22}{7}$

حصر عدد حقيقي

تعريف:

حصر عدد حقيقي x يعني إيجاد عددين a و b حيث $a \le x \le b$.

ملاحظة

إذا كان $a \prec x \prec b$ نقول ان x محصور تماما بين العددين a و b

أمثلة:

$1.5 \le \sqrt{3} \le 1.6$ ، $2.332 \le \frac{7}{3} \le 2.333$

إيجاد حصر لعدد حقيقي

- لحصر عدد حقيقي نطبق خواص المتباينات
- لحصر فرق أو حاصل القسمة نتذكر أنّ الطرح يعني إضافة المعاكس والقسمة تعني الضرب في المقلوب.

دراسة مثال:

a و b عددان حقيقيان حيث $3 \leq a \leq 8$ و $1 \leq b \leq 7$. احصر الأعداد:

$a+b$ و $a \times b$ و $a-b$ و $\frac{a}{b}$

الإجابة

- باستعمال قاعدة الجمع طرفا بطرف للمتباينات نجد: $4 \leq a+b \leq 15$.
- كون الأعداد الستة موجبة وبالضرب طرفا بطرف نجد: $3 \leq ab \leq 56$.
- نكتب $a-b$ على الشكل $a+(-b)$.

بضرب المتباينة المضاعفة $1 \leq b \leq 7$ في العدد السالب (-1) نحصر $-b$: $-7 \leq -b \leq -1$

وبالجمع المتباينتين $3 \leq a \leq 8$ و $-7 \leq -b \leq -1$ طرفا بطرف نجد: $-4 \leq a-b \leq 7$

- نكتب $\frac{a}{b}$ على الشكل $a \times \left(\frac{1}{b}\right)$.

حصر العدد $\frac{1}{b}$: $\frac{1}{7} \leq \frac{1}{b} \leq 1$.

بضرب المتباينتين $3 \leq a \leq 8$ و $\frac{1}{7} \leq \frac{1}{b} \leq 1$ نجد: $\frac{3}{7} \leq \frac{a}{b} \leq 8$

الأستاذة : مباركي فاطمة مادة الرياضيات
ثانوية حميتو الحاج علي الشلالة ولاية البيض

أولى جذع مشترك اداب	المحور: الأعداد والحساب الموضوع: المجالات	المدة: 02 ساعة

الكفاءة القبلية:

الكفاءة المستهدفة: التعبير عن مجال بحصر و العكس

مراحل ا	الـــــــــــــــدرس	ملاحظات

نشاط

حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية ثم مثل حلها بيانيا

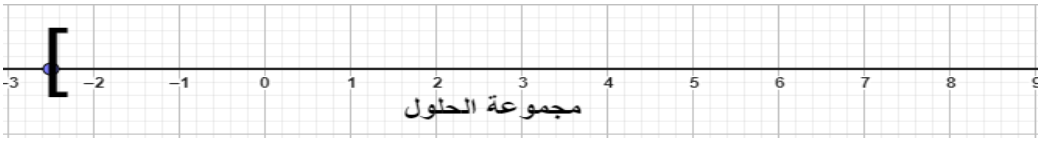
$2x+1\geq -4$ ، $3x+4\prec 6$ ، $5x-4\succ 3x+2$

نحل متراجحات وتمثل الحلول اعتمادا على مكتسبات الرابعة متوسط

مناقشة النشاط

- $2x+1\geq -4$ تعني: $2x\geq -4-1$ ومنه: $2x\geq -5$ ومنه: $x\geq \frac{-5}{2}$

إذا: مجموعة حلول المتراجحة هي كل القيم التي يكون من أجلها x أكبر أو يساوي $\frac{-5}{2}$



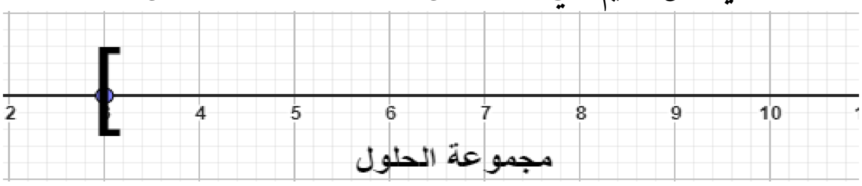
ونكتب: $S=\left[\frac{-1}{2};+\infty\right[$ ويقرأ المجال الذي حداه $\frac{-1}{2}$ و $+\infty$ (الرمز $+\infty$ يقرأ زائد مالا نهاية)

- $3x+4\prec 6$ تعني: $3x\prec -4+6$ ومنه: $3x\prec 2$ ومنه: $x\prec \frac{2}{3}$

إذا: مجموعة الحلول هي كل القيم التي يكون من اجلها x الأصغر تماما من $\frac{2}{3}$

- $5x-4\succ 3x+2$ تعني: $5x-3x\succ 4+2$ ومنه: $2x\succ 6$ ومنه: $x\succ 3$

إذا: مجموعة الحلول هي كل القيم التي يكون من اجلها x أكبر تماما من 3

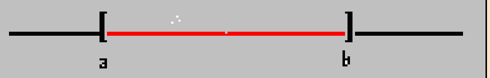
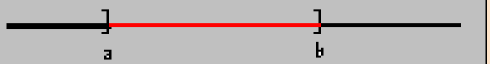
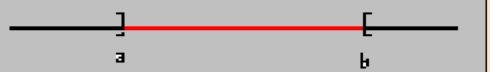
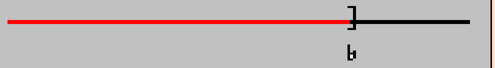
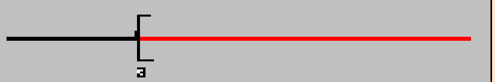
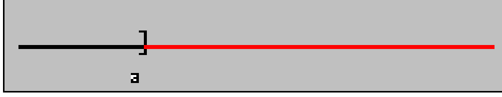


تعريف

a و b عددان حقيقيان حيث $a \le b$.

نسمي مجالا مغلقا حدّاه a وb، مجموعة الأعداد الحقيقية x حيث $a \le x \le b$ ، ونرمز إليه بالرّمز $[a\,;b]$.

أنواع المجالات

المجال الذي يُرمز إليه ..	هو مجموعة الأعداد الحقيقية x حيث..	يُمثّل على المستقيم العددي بالشكل ...
$[a\,;b]$	$a \le x \le b$	
$[a\,;b[$	$< a \le x \quad b$	
$]a\,;b]$	$< a \quad x \le b$	
$]a\,;b[$	$< x < a \quad b$	
$]-\infty\,;b]$	$x \le b$	
$]-\infty\,;b[$	$< x$	
$[a\,;+\infty[$	$x \ge a$	
$]a\,;+\infty[$	$> x \quad b$	

ملاحظات

- الحدّان a وb ينتميان إلى المجال $[a\,;b]$ ولا ينتميان إلى المجال $]a\,;b[$.
- الرمزان $-\infty$ و $+\infty$ لا يمثلان عددين حقيقيين وبالتالي تكون العارضتان مفتوحتين عندهما.

مثال01: ت10 ص73

مثال02: ت 09 ص 73

عناصر المجال:

يتميّز المجال $[a;b]$ بالعناصر الآتية:

- مركزه: وهو العدد الحقيقي $c = \dfrac{a+b}{2}$
- طوله: وهو العدد الحقيقي الموجب $b-a$
- نصف قطره: وهو العدد الحقيقي الموجب $r = \dfrac{b-a}{2}$

مثال: أكمل الجدول التالي:

المجال	مركزه	طوله	نصف قطره
$[-5;7]$	………	…………	………
$[-4;-2]$	………	…………	…………

تمرين:

- أكمل الجدول التالي:

الحصر	………	$x \geq 0$	$x \prec 0$	$x \succ 0$	$x \leq 0$	………
المجال	$]1;6]$	…………	…………	…………	………	$]0;7[$

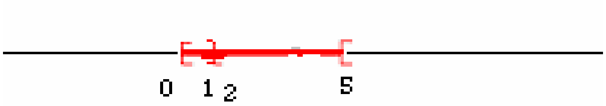
تقاطع واتحاد مجالين

تعريف

- تقاطع مجالين I و J هو مجموعة الأعداد الحقيقية التي تنتمي إلى I و J، ونرمز إليه بالرّمز $I \cap J$.
- اتحاد مجالين I و J هو مجموعة الأعداد الحقيقية التي تنتمي إلى I أو J، ونرمز إليه بالرّمز $I \cup J$.

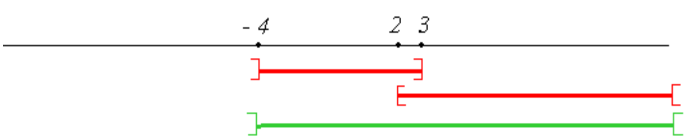
مثال:

- $[0\,;2] \cap]1\,;5]$ هو مجموعة الأعداد الحقيقية x حيث $0 \leq x \leq 2$ و $1 < x \leq 5$.



$$[0\,;2] \cap]1\,;5] =]1\,;2]$$

- $]-4\,;3] \cup [2\,;+\infty[$ هو مجموعة الأعداد الحقيقية x حيث $-4 < x \leq 3$ و $x \geq 2$



$$]-4\,;3] \cup [2\,;+\infty[=]-4\,;+\infty[$$

أولى جذع مشترك اداب	المحور: الأعداد والحساب الموضوع: القيمة المطلقة لعدد حقيقي	المدة: 03 ساعات

الكفاءة القبلية:

الكفاءة المستهدفة:

مراحل الدرس	الـــــــــــــــــدرس	ملاحظات
	نشــــاط 1) ارسم مستقيما عدديا (D) مبدؤه O ثمّ علّم عليه النقاط A، B، C، D ذات الفواصل على الترتيب: $\sqrt{2}$، 3، 7، -5. 2) عيّن المسافات OA، OB، OC، AB، AC، CD، BC مع ذكر في كلّ مرة الإجراء المستعمل. **أ) المسافة الى العدد 0** **تعريف:** المسافة الى العدد 0 للعدد الحقيقي x هي المسافة بين النقطتين O و M حيث M هي النقطة التي فاصلتها x في المعلم $(O;\vec{i})$ **ب) القيمة المطلقة لعدد حقيقي** **تعريف:** القيمة المطلقة للعدد الحقيقي x هي المسافة الى العدد 0 للعدد الحقيقي x يرمز للقينة المطلقة للعدد الحقيقي x بالرمز $\|x\|$ والمسافة بين النقطتين O و M بالرمز OM **أمثلة:** $\|\sqrt{2}\| = OA = \sqrt{2}$, $\|-3\| = OB = 3$, $\|7\| = OC = 7$ حيث: A فاصلتها $\sqrt{2}$ و B فاصلتها 3 و C فاصلتها 7 **تمرين** . أنقل ثم أكمل الجدول بالمسافة d للعدد الحقيقي x إلى 0.	

x	1,5	0	-3	10^2
d				

نتائج

- بما أنّ المسافة موجبة فإنّ $|x| \geq 0$ من أجل كلّ عدد حقيقي x.
- من أجل كلّ عدد حقيقي x: $\begin{cases} |x| = x \ ; \ x \in [0 \ ; +\infty[\\ |x| = -x \ ; \ x \in]-\infty \ ; \ 0] \end{cases}$

مثال: ت 12 ص 73

خواص

بفرض x و y عددين حقيقيين، لدينا:

- $|-x| = |x|$
- $\sqrt{x^2} = |x|$
- $|xy| = |x| \times |y|$
- $\left|\dfrac{x}{y}\right| = \dfrac{|x|}{|y|}$ مع $y \neq 0$
- $|x+y| \leq |x| + |y|$ (المتباينة المثلثية)

أمثلة

1) $|-15| = |15| = 15$
2) $\sqrt{(9)^2} = |9| = 9$ ، $\sqrt{(-8)^2} = |-8| = 8$
3) $|-6| \times |4| = |-6 \times 4|$
4) $\left|\dfrac{1}{3}\right| = \dfrac{|1|}{|3|}$
5) $|-5+3| \leq |-5| + |3|$

المسافة بين عددين حقيقيين

تعريف

المسافة بين عددين حقيقيين x و y هي العدد $|x-y|$ (أو $|y-x|$).

مثال: ت 13 ص 73

mebarki.math32@gmail.com

القيمة المطلقة والمجالات

مبرهنة:

c عدد حقيقي، r عدد حقيقي موجب.

من أجل كل عدد حقيقي x، $|\mathrm{x}-\mathrm{c}| \le \mathrm{r}$ معناه $\mathrm{x} \in [\mathrm{c}-\mathrm{r};\mathrm{c}+\mathrm{r}]$

مثال:

$|x-3| \le 1$ معناه $-1 \le x-3 \le 1$ أي $x \in [2;4]$.

تمرين 14 ص 74

عين الاعداد الحقيقية x في كل حالة من الحالات التالية:

1) $|x-3| = 2$ 2) $|x| = 4$ 3) $\left|x+\frac{3}{5}\right| = \frac{2}{5}$ 4) $\left|x+\frac{5}{2}\right| \le 1$

5) $|2x-1| = 4$ 6) $|x-1| \prec 3$