المؤسسة : ثانوية سليماني جلول المادة : رياضيات الأستاذ : بلبحري
المستوى و الشعبة : 1 ج م ع ت
المحتوى المعرفي : الترتيب ـ المجالات ـ القيمة المطلقة
الكفاءات المستهدفة: – اختيار معيار لمقارنة عددين .

– سير الحصة

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية: **نشاط :** A ، B و C ثلاث نقط من المستوي . a) قارن بين الطول BC و المجموع $AB+AC$ (إرشاد : ناقش وضعيتين) b) عبّر عن الوضعيتين السابقتين بمتباينة واحدة . c) باعتبار $BC=4$ و $AC=\frac{5}{3}$ و $AB=2\sqrt{2}$ بدون حساب استنتج إشارة $2\sqrt{2}+\frac{5}{3}-4$ **مناقشة النشاط :** a) ⋆ الوضعية الأولى : إذا كانت A تنتمي إلى القطعة $[BC]$ فإن : $AB+AC=BC$ ⋆ الوضعية الثانية : إذا كانت A لا تنتمي إلى القطعة $[BC]$ فإن : $AB+AC>BC$ b) التعبير عن الوضعيتين السابقتين بمتباينة واحدة: $AB+AC\geq BC$ c) لدينا : $AB+AC\geq BC$ معناه : $2\sqrt{2}+\frac{5}{3}\geq 4$ و معناه : $2\sqrt{2}+\frac{5}{3}-4\geq 0$	10 د	مناقشة النشاط من طرف التلاميذ
بناء المفاهيم:	❶ مقارنة عددين : **تعريف«❶»:** a و b عددان حقيقيان القول إن a أكبر من أو يساوي b معناه : $a-b$ عدد موجب و نكتب : $a\geq b$ **ملاحظات:** ✣ $a\geq b$ معناه : $a-b\geq 0$ ✣ $a\leq b$ معناه : $a-b\leq 0$ و معناه : $b-a\geq 0$ ✣ العبارة $a>b$ تقرء : a أكبر من b و تعني : $(a-b)\in\mathbb{R}_+^*$ أي : $a-b>0$ ✣ العبارة $a<b$ تقرء : a أصغر من b و تعني : $(a-b)\in\mathbb{R}_-^*$ أي : $a-b<0$ ✣ إذا كان : $a>0$ و $b<0$ فإن : $a>b$ و العكس غير صحيح . **مثال:** لنبين أن : $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2>2\sqrt{6}$ لدينا : $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2-2\sqrt{6}=3+2+2\sqrt{6}-2\sqrt{6}=5$ بما أن : 5 موجب تماما فإن : $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2-2\sqrt{6}>0$ معناه : $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2>2\sqrt{6}$ **تعريف«❷»:** مقارنة عددين a و b معناه التصريح بإحدى الحالات التالية : $a<b$ $a>b$ $a=b$ **حل التمرين 18 صفحة 43 :** ① **المقارنة بين a^2-8a و -16 :** لدينا : $a^2-8a+16=(a-4)^2$ ومنه : $(a-4)^2\geqslant 0$ إذن : $a^2-8a\geqslant -16$ ② **استنتاج مقارنة بين $2-8\sqrt{2}$ و -16 :** بوضع : $a=\sqrt{2}$ نستنتج أن : $2-8\sqrt{2}\geqslant -16$	25 د	

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات

مبرهنة «❶» :

ليكن a,b,c أعداد حقيقية، إذا كان [$a \le b$ و $b \le c$] فإن $a \le c$.

برهان :

إذ كان $\begin{cases} a \le b \\ b \le c \end{cases}$ فإن $\begin{cases} a-b \le 0 \\ b-c \le 0 \end{cases}$ إذن : $(a-b)+(b-c) \le 0$

لكن لدينا : $(a-b)+(b-c) = a-b+b-c = a-c \le 0$ معناه : $a-c \in \mathbb{R}^-$

أي أن : $a \le c$

10 د

مثال :

لدينا : $2<3$ و $3<5$ إذن : $2<5$

تمرين تطبيقي :

✍ قارن بين العددين الحقيقيين في كل ما يأتي :

$17,51$ و $17,5$ $\quad$ π و $\frac{22}{7}$ $\quad$ $\frac{19}{13}$ و $\frac{17}{21}$ $\quad$ $\frac{97}{20}$ و $\frac{472}{101}$

طريقة : لمقارنة عددين يمكن :

❶ استعمال الحاسبة للحصول على قيم مقربة
❷ مقارنة كل من العددين بعدد ثالث
❸ دراسة إشارة الفرق

15 د

حل التمرين التطبيقي :

✦ $17,51$ و $17,5$ عددان عشريان لهما نفس الجزء الصحيح ، نقارن بين الجزأين العشريين فيهما نجد : $\boxed{17,51 > 17,5}$

✦ نستعمل الحاسبة و نقارن بين الجزأين العشريين للعددين π و $\frac{22}{7}$

نجد : $\boxed{\pi < \frac{22}{7}}$

✦ نقارن كل من الكسرين $\frac{11}{7}$ و $\frac{13}{17}$ بالعدد 1 نجد : $\frac{11}{7} > 1$ و $\frac{13}{17} < 1$

إذن : $\boxed{\frac{11}{7} > \frac{13}{17}}$

تقويم

✦ نحسب الفرق $\frac{472}{101} - \frac{97}{20}$ نجد : $\frac{357}{2020} = \frac{472}{101} - \frac{97}{20}$

بما أن : $\frac{357}{2020} > 0$ إذن : $\boxed{\frac{97}{20} > \frac{472}{101}}$

حل التمرين 16 و 19 و 20 صفحة 43

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المؤسسة :ثانوية سليماني جلول   المادة :رياضيات   الأستاذ :بلبحري
المستوى و الشعبة :1 ج م ع ت
المحتوى المعرفي : الترتيب ـ المجالات ـ القيمة المطلقة
الكفاءات المستهدفة: – اختيار معيار لمقارنة عددين .

– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية: ❷ الترتيب والعمليات : 1.2 – الترتيب و الجمع : **مبرهنة«❷» :** لتكن a, b, c أعداد حقيقية ، إذا كان $a \leq b$ فإن $a + c \leq b + c$. **برهان :** $a \leq b$ معناه $a - b \in \mathbb{R}^-$ ، لكن $(a + c) - (b + c) = a - b$ و منه : $(a + c) - (b + c) \in \mathbb{R}^-$ ، و هذا يعني أن $a + c \leq b + c$. **مثال:** إذا كان $a - 3 \leq b + 2$ ، فإن $a - 3 + 3 \leq b + 2 + 3$ ، و هذا يعني أن $a \leq b + 5$	15 د	
بناء المفاهيم:	**مبرهنة«❸» :** لتكن a, b, c, d أعداد حقيقية ، إذا كان $a \leq b$ و $c \leq d$ فإن $a + c \leq b + d$ **برهان :** إذا كان $a \leq b$ و $c \leq d$ ، حسب المبرهنة 02 لدينا $\begin{cases} a + c \leq b + c \\ b + c \leq b + d \end{cases}$ و بتطبيق المبرهنة 01 نجد : $a + c \leq b + d$. **مثال:** $\begin{cases} a \leq 5 \\ b \leq -3 \end{cases}$ أجمع طرف لطرف $\leftarrow$ $a + b \leq 2$. 2.2 – الترتيب والضرب : **مبرهنة«❹» :** لتكن a, b, c أعداد حقيقية. ✦ من أجل $c > 0$ لدينا: $a \leq b$ يكافىء $ac \leq bc$. ✦ من أجل $c < 0$ لدينا: $a \leq b$ يكافىء $ac \geq bc$.	15 د	

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات

برهان :

لدينا $ac-bc=(a-b)c$.

☆ من أجل $c>0$ ، لدينا $a-b$ و $ac-bc$ من نفس الإشارة، و من كون $a\leq b$
إذن : $a-b\in\mathbb{R}^-$ معناه : $ac-bc\in\mathbb{R}^-$ و بالتالي : $ac\leq bc$.

☆ من أجل $c<0$ ، لدينا : $a-b$ و $ac-bc$ مختلفان في الإشارة
و كون $a\leq b$ إذن : $a-b\in\mathbb{R}^-$ معناه : $ac-bc\in\mathbb{R}^+$ و بالتالي : $ac\geq bc$.

مثال:

$0.02\leq 0.03$ أضرب في 100 ← $2\leq 3$.

$2<5$ أضرب في -3 $\quad -6>-15$.

10 د

مبرهنة«5» :
لتكن a,b,c,d أعداد حقيقية موجبة تماما .
إذا كان $a\leq b$ و $c\leq d$ فإن : $ac\leq bd$.

برهان :

من أجل $b\neq 0$ و $c\neq 0$ لدينا حسب المبرهنة 04 : $ac\leq bc$ و $bc\leq bd$
و بالتالي: $ac\leq bd$ (حسب المبرهنة 01)

مثال:

$a\leq 5$ و $b\leq 2$ أضرب طرفا بطرف ← $ab\leq 10$.

حل التمرين 28 صفحة 44 :

① **تبيان أن** $2a+1<2b+1$ **:**

لدينا : $a<b$ نضرب في العدد الموجب 2 نجد : $2a<2b$

نضيف نفس العدد 1 نجد : $2a+1<2b+1$

② **تبيان أن** $3-a>3-b$ **:**

لدينا : $a<b$ نضرب في العدد السالب -1 نجد : $-a>-b$

نضيف نفس العدد 3 نجد : $3-a>3-b$

20 د

تقويم

حل التمرين 27و 29 صفحة 43

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المؤسسة :ثانوية سليماني جلول　　المادة :رياضيات　　الأستاذ :بلبحري
المستوى و الشعبة :1 ج م ع ت
المحتوى المعرفي : الترتيب ـ المجالات ـ القيمة المطلقة
الكفاءات المستهدفة: – اختيار معيار لمقارنة عددين .

– سير الحصة

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية: ❸ فواعد المقارنة : **المتباينات :** تعريف: المتباينة هي علاقة رياضية تعبّر عن اختلاف عنصرين رياضيين غالبا ما تحوي أحد الرموز ($<, >, \leq, \geq$) ⋆ العلاقة $a < b$ تعني أن a أصغر من b . ⋆ العلاقة $a > b$ تعني أن a أكبر من b ⋆ العلاقة $a \leq b$ تعني أن a أصغر أو يساوي b ⋆ العلاقة $a \geq b$ تعني أن a أكبر أو يساوي b	15 د	تقديم براهين للمبرهنات بمساعدة التلاميذ
بناء المفاهيم:	**1.3 – المتباينات والتربيع :** مبرهنة«❻» : a و b عددان حقيقيان من أجل $a \geq 0$ و $b \geq 0$ لدينا : $a \leq b$ يكافيء : $a^2 \leq b^2$ من أجل $a \leq 0$ و $b \leq 0$ لدينا : $a \leq b$ يكافيء : $a^2 \geq b^2$ **برهان :** ☆ ليكن a و b عددين حقيقيين موجبين بحيث $a \leq b$ و منه : $a \leq b$ وكذلك $a \leq b$ و بتطبيق البرهنة 05 نجد : $a^2 \leq b^2$ ☆ ليكن a و b عددين حقيقيين سالبين بحيث $a \leq b$ نعلم أن : $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$ و لدينا : $(a+b)$ سالب (مجموع سالبين) و $(a-b)$ سالب لأن $a \leq b$ و منه : $a^2 - b^2$ موجب إذن : $a^2 \geq b^2$ **مثال:** ⋆ لدينا : $3 < 5$ و منه: $9 < 25$ ⋆ لدينا : $-2 < -4$ و منه: $16 > 4$ **2.3– المتباينات والجذر :** مبرهنة«❼» : a و b عددان حقيقيان من أجل $a \geq 0$ و $b \geq 0$ لدينا : $a \leq b$ يكافيء : $\sqrt{a} \leq \sqrt{b}$	15 د	

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
	برهان : نعلم أن : $a-b=(\sqrt{a}-\sqrt{b})(\sqrt{a}+\sqrt{b})$ لدينا : $a-b$ سالب لأن $a\leq b$ و كذلك $(\sqrt{a}+\sqrt{b})$ موجب (مجموع موجبين) و منه : $(\sqrt{a}-\sqrt{b})$ سالب إذن $\sqrt{a}\leq\sqrt{b}$ **مثال:** ⋆ لدينا : $2<3$ و منه: $\sqrt{2}<\sqrt{3}$ **3.3 - المتباينات والمقلوب :** **مبرهنة«8» :** a و b عددان حقيقيان غير معدومين و لهما نفس الإشارة . لدينا : $a\leq b$ يكافيء : $\frac{1}{a}\geq\frac{1}{b}$ **برهان :** نعلم أن : $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=\frac{b-a}{ab}$ لدينا : (ab) موجب و $(b-a)$ موجب و منه : $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}$ موجب إذن : $\frac{1}{a}\geq\frac{1}{b}$ **مثال:** ⋆ لدينا : $3<5$ و منه: $\frac{1}{3}>\frac{1}{5}$ ⋆ لدينا : $-4<-2$ و منه: $-\frac{1}{4}>-\frac{1}{2}$ **4.3 - المتباينات والقوى :** **مبرهنة«9» :** ليكن a عدد حقيقي . ✦ $0\leq a\leq 1$ لدينا : $a^3\leq a^2\leq a$ ✦ $a\geq 1$ لدينا : $a^3\geq a^2\geq a$	15 د 15 د	
تقويم	**برهان :** ☆ إذا كان : $0\leq a\leq 1$ فإن : $a^2\leq a$ و منه : $a^3\leq a^2$ ☆ إذا كان : $a\geq 1$ فإن : $a^2\geq a$ و منه : $a^3\geq a^2$ **مثال:** ⋆ لدينا : $\frac{1}{2}<1$ و منه : $\frac{1}{2^3}<\frac{1}{2^2}<\frac{1}{2}$ ⋆ لدينا : $3>1$ و منه : $3^3>3^2>3$ حل التمرين 23 و 24 و 25 صفحة 44		

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المؤسسة : ثانوية سليماني جلول — المادة : رياضيات — الأستاذ : بلبحري

المستوى و الشعبة : 1 ج م ع ت

المحتوى المعرفي : الترتيب ـ المجالات ـ القيمة المطلقة

الكفاءات المستهدفة: – تعيين حصر لعدد حقيقي ـ حصر مجموع و جداء عددين .

– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية: مناقشة النشاط 3 صفحة 26 : المتباينات والحصر :	20 د	
	تعريف: حصر عدد حقيقي x يعني إيجاد عددين حقيقيين a و b حيث : $a \leq x \leq b$ **ملاحظة :** ⋆ إذا كان $a < x < b$ فنقول إن العدد x محصور تماما بين العددين a و b **مثال :** ⋆ لدينا : $1 \leq \sqrt{2} \leq 2$ هو حصر للعدد $\sqrt{2}$ بالتقريب إلى الوحدة ⋆ لدينا : $1,41 \leq \sqrt{2} \leq 1,42$ هو حصر للعدد $\sqrt{2}$ بالتقريب إلى 10^{-2}	15 د	مناقشة النشاط من طرف التلاميذ
بناء المفاهيم:	❶ حصر مجموع عددين حقيقيين : **طريقة:** x و y عددان حقيقيان . ① لحصر مجموع عددين حقيقيين نطبق خواص المتباينات . ② لحصر فرق نتذكر أن الطرح يعني إضافة المعاكس . لدينا : $x - y = x + (-y)$ **تطبيق :** x و y عددان حقيقيان حيث : $3 \leq x \leq 8$ و $1 \leq y \leq 7$ احصر $x + y$ و $x - y$ **حل التطبيق :** ⋆ حصر $x + y$: لدينا : $3 \leq x \leq 8 ...(1)$ و $1 \leq y \leq 7 ...(2)$ بجمع المتباينتين (1) و (2) طرف لطرف نجد : $3 + 1 \leq x + y \leq 8 + 7$ أي : $\boxed{4 \leq x + y \leq 15}$ ⋆ حصر $x - y$ أي نحصر $x + (-y)$: ـ لنحصر أولا $-y$: لدينا $1 \leq y \leq 7$ و منه : $-7 \leq -y \leq -1 ...(3)$ بجمع المتباينتين (1) و (3) طرف لطرف نجد : $-7 + 3 \leq x - y \leq -1 + 8$ أي : $\boxed{-4 \leq x - y \leq 7}$	25 د	

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات

المراحل: بناء المفاهيم:

❷ حصر جداء عددين حقيقيين :

طريقة: ✍ x و y عددان حقيقيان .

① لحصر جداء عددين حقيقيين نطبق خواص المتباينات .

② لحصر حاصل قسمة نتذكر أن القسمة تعني الضرب في المقلوب .

لدينا : $\frac{x}{y} = x \times \frac{1}{y}$

المدة: 15 د

تطبيق : x و y عددان حقيقيان حيث : $3 \leq x \leq 8$ و $2 \leq y \leq 7$

✍ احصر xy و $\frac{x}{y}$

حل التطبيق :

⋆ حصر xy :

لدينا : $3 \leq x \leq 8 ...(1)$ و $2 \leq y \leq 7 ...(2)$

بضرب المتباينتين (1) و (2) طرف في طرف نجد : $3 \times 2 \leq xy \leq 8 \times 7$

أي : $\boxed{6 \leq x+y \leq 56}$

المدة: 20 د

⋆ حصر $\frac{x}{y}$ أي نحصر $x \times \frac{1}{y}$:

ـ لنحصر أولا $\frac{1}{y}$: لدينا $1 \leq y \leq 7$ و منه : $\frac{1}{7} \leq \frac{1}{y} \leq \frac{1}{2} ...(3)$

بضرب المتباينتين (1) و (3) طرف في طرف نجد : $3 \times \frac{1}{7} \leq x \times \frac{1}{y} \leq 8 \times \frac{1}{2}$

أي : $\boxed{\frac{3}{7} \leq \frac{x}{y} \leq 4}$

تمرين تطبيقي : a و b عددان حقيقيان حيث : $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$ و $2 \leq b \leq 4$

✤ أعط حصرا لكل من الأعداد التالية :

$1-2a$ ، $\frac{1}{2b-3}$ ، $\frac{a+1}{ab+1}$ ، $\frac{a^2}{b}$ ، $\frac{1-b^2}{3}$ ، a^2-3a+b

المدة: 25 د

حل التمرين التطبيقي :

المراحل: تقويم

حل التمرين 66و 67و 72 صفحة 47

حل التمرين 85و 88صفحة 48

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المؤسسة :ثانوية سليماني جلول　　　المادة :رياضيات　　　الأستاذ :بلبحري

المستوى و الشعبة :1 ج م ع ت

المحتوى المعرفي : الترتيب ـ المجالات ـ القيمة المطلقة

الكفاءات المستهدفة: – التعرف على المجالات و كيفية تمثيلها هندسيا .

– سير الحصة

المراحل	التسيير(الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية:		

❺ المجالات :

تعريف: a و b عددان حقيقيان حيث $a \leq b$.
المجال المغلق الذي حدّاه a و b هو مجموعة الأعداد الحقيقية x التي تحقق $a \leq x \leq b$ ، ويرمز له بالرمز $[a;b]$.

مثال:

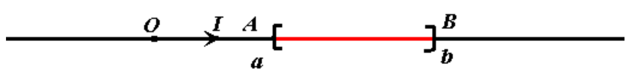
⋆ $[-1;2]$ هي كلّ الأعداد الحقيقية x التي تحقق $-1 \leq x \leq 2$.

⋆ مجموعة الأعداد الحقيقية التي تحقق $-3 \leq x \leq 0$ هي المجال $[-3;0]$.

10 د

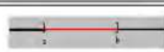
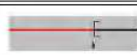
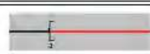
1. تمثيل مجال :

يـمثّل المجال $[a;b]$ هندسيا بالشكل الآتي حيث A و B نقطتان فاصلتاهما a و b على الترتيب.



بناء المفاهيم:

2. أنواع المجالات :

المجال	هو مجموعة الأعداد الحقيقية x حيث:	التمثيل على المستقيم العددي
$[a;b]$	$a \leq x \leq b$	
$[a;b[$	$a \leq x < b$	
$]a;b]$	$a < x \leq b$	
$]a;b[$	$a < x < b$	
$]-\infty;b]$	$x \leq b$	
$]-\infty;b[$	$x < b$	
$[a;+\infty[$	$x \geq a$	
$]a;+\infty[$	$x > a$	

15 د

ملاحظات	المدة	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المراحل

ملاحظات :

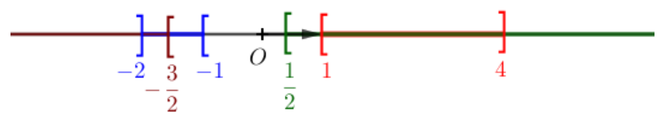
☆ الحدّان a و b ينتميان إلى المجال $[a;b]$ ولا ينتميان إلى المجال $]a;b[$.

☆ الرمزان $-\infty$ و $+\infty$ يقرآن (ناقص لانهاية ، زائد لانهاية) ولا يمثلان عددين حقيقيين وبالتالي تكون العارضتان مفتوحتين عندهما.

15 د

حل التمرين 35 ص44:

نمثل على نفس المستقيم العددي المجالات :



حل التمرين 39 ص45:

3. تقاطع واتحاد مجالين :

تعريف:

✦ تقاطع مجالين I و J هو مجموعة الأعداد الحقيقية التي تنتمي إلى I و J .
ونرمز إليه بالرمز $I \cap J$

✦ إتحاد مجالين I و J هو مجموعة الأعداد الحقيقية التي تنتمي إلى I أو J .
ونرمز إليه بالرمز $I \cup J$

مثال: نعتبر المجالين $I = [-1;4]$ و $J =]0;6]$

⋆ $I \cap J$ هو مجموعة الأعداد الحقيقية x التي تحقق $-1 \leq x \leq 4$ و $0 < x \leq 6$.

إذن : $I \cap J =]0;4]$

⋆ $I \cup J$ هو مجموعة الأعداد الحقيقية x التي تحقق $-1 \leq x \leq 4$ أو $0 < x \leq 6$.

إذن : $I \cup J = [-1;6]$

بناء المفاهيم:

25 د

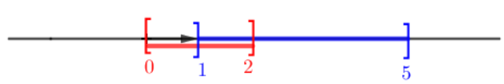
تمرين تطبيقي : عين $I \cap J$ و $I \cup J$ في كل حالة :

① $I = [0;2]$ و $J =]1;5]$ ② $I = [-2;2]$ و $J =]-2;+\infty[$

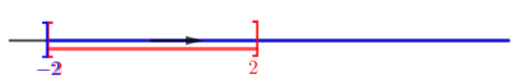
③ $I = [-1;3[$ و $J = [3;+\infty[$ ④ $I =]-\infty;1]$ و $J = [1;+\infty[$

حل التمرين التطبيقي :

(1 $I \cap J =]1;2]$ $I \cup J = [0;5]$



(2 $I \cap J =]-2;2]$ $I \cup J = [-2;+\infty[$



(3 $I \cap J = \varnothing$ $I \cup J = [-1;+\infty[$

(4 $I \cap J = \{1\}$ $I \cup J =]-\infty;+\infty[$

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
	تمرين تطبيقي : x عدد حقيقي حيث: $x \in [-2;1]$ ❖ أعط حصرا للعدد x^2 **حل التمرين التطبيقي :** لدينا : $x \in [-2;1]$ معناه : $x \in [-2;0] \cup [0;1]$ أي : $-2 \leq x \leq 0$ أو $0 \leq x \leq 1$ ✦ لما $-2 \leq x \leq 0$ فإن : $0 \leq x^2 \leq 4$ ✦ لما $0 \leq x \leq 1$ فإن : $0 \leq x^2 \leq 1$ ومنه : $0 \leq x^2 \leq 4$ أو $0 \leq x^2 \leq 1$ معناه : $x^2 \in [0;1] \cup [0;4]$ إذن : $x^2 \in [0;4]$ و هذا يعني أن : $\boxed{0 \leq x^2 \leq 4}$	20 د	
	4. العناصر المميزة لمجال مغلق : يتميّز المجال المغلق $[a;b]$ بالعناصر التالية: ⋆ مركزه العدد الحقيقي : $c = \frac{a+b}{2}$ ⋆ طوله العدد الحقيقي : $l = b - a$ ⋆ نصف قطره هو العدد الحقيقي : $r = \frac{b-a}{2} = \frac{l}{2}$ **ملاحظة:** ⋆ لدينا : $c - r = a$ و $c + r = b$ إذن : $[a;b] = [c-r;c+r]$ **مثال:**	15 د	

المجال	حداه	مركزه	طوله	نصف قطره
$[0;2]$	$a = 0, b = 2$	$c = \frac{0+2}{2} = 1$	$l = 2 - 0 = 2$	$r = \frac{2-0}{2} = 1$
$[-1;4]$	$a = -1, b = 4$	$c = \frac{-1+4}{2} = \frac{3}{2}$	$l = 4 + 1 = 5$	$r = \frac{4+1}{2} = \frac{5}{2}$

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
	حل التمرين 43 ص45: حدا المجال المغلق هما $c - r$ و $c + r$ حيث : c مركز هذا المجال و r نصف قطره لدينا : $l = 0.7$ ومنه : $r = \frac{l}{2} = \frac{0.7}{2}$ إذن : $r = 0.35$ ومنه : $c - r = -5.3 - 0.35 = -5.65$ و $c + r = -5.3 + 0.35 = -4.95$ إذن : المجال المغلق الذي مركزه -5.3 و طوله 0.7 هو : $[-5.65; -4.95]$	25 د	
تقويم	حل التمرين 38 و 40 و 42 و 45 صفحة 45		

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المؤسسة : ثانوية سليماني جلول — المادة : رياضيات — الأستاذ : بلبحري

المستوى و الشعبة : 1 ج م ع ت

المحتوى المعرفي : الترتيب ـ المجالات ـ القيمة المطلقة

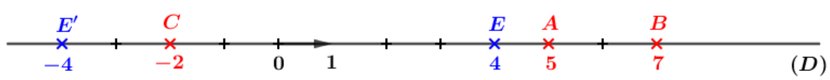
الكفاءات المستهدفة: – التعبير عن القيمة المطلقة باستعمال المسافة .

– سير الحصة

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية:		
	نشاط:		
	❶ ارسم مستقيما عدديا (D) ثم علّم عليه النقاط A ، B ، C ذات الفواصل على الترتيب : 5 ، 7 ، -2 .		مناقشة النشاط من طرف التلاميذ
	❷ عين المسافات OA ، OB ، OC ، AB ، AC ، BC .		
	❸ أنشيء على المستقيم (D) النقطة E حيث : $OE^2 = 16$		
	❹ M نقطة من (D) فاصلتها x .		
	☆ احسب المسافة OM .		

مناقشة النشاط:

❶



15 د

❷ لدينا : $OA = 5$ ، $OB = 7$ ، $OC = 2$ (المسافة عدد حقيقي موجب)

لدينا : $AB = OB - OA = 7 - 5 = 2$ ، $AC = OA + OC = 5 + 2 = 7$

$BC = OB + OC = 7 + 2 = 9$

❸ **إنشاء النقطة E :**

لدينا : $OE^2 = 16$ ومنه : $OE = 4$

في هذه الحالة توجد نقطتين E و E' متناظرتين بالنسبة إلى O فاصلتيهما 4 و -4 على الترتيب .

بناء المفاهيم:

❹ **حساب المسافة OM :**

إذا كان $x \geq 0$ فإن : $OM = x$ و إذا كان $x \leq 0$ فإن : $OM = -x$.

❻ القيمة المطلقة والمسافة :

1. القيمة المطلقة لعدد حقيقي :

> **تعريف :** x عدد حقيقي ، M نقطة من المستقيم العددي المزود بمعلم $(O;I)$ فاصلتها x . القيمة المطلقة للعدد x هي المسافة OM ونرمز لها بالرمز $|x|$ ونكتب $|x| = OM$.

15 د

أمثلة:

✦ من أجل $x = \sqrt{5}$ عدد موجب فإن : $|x| = |\sqrt{5}| = \sqrt{5}$

✦ من أجل $x = -2$ عدد سالب فإن : $|x| = |-2| = -(-2)$

✦ من أجل $x = 1 - \sqrt{2}$ عدد سالب فإن : $|x| = |1 - \sqrt{2}| = -(1 - \sqrt{2})$

نتائج: من أجل كل عدد حقيقي x

⋆ بما أن : المسافة موجبة فإن : $|x| \geq 0$

⋆ إذا كان $x \geq 0$ فإن $|x| = x$.

⋆ إذا كان $x \leq 0$ فإن $|x| = -x$.

تنبيه:

$(-x)$ ليس دوما عددا سالبا .

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	**تمرين تطبيقي :** احسب القيم المطلقة التالية : ① $\|2-\sqrt{5}\|$ ② $\|-2-\pi\|$ ③ $\|\frac{22}{7}-\pi\|$ **حل التمرين التطبيقي :** ✦ حساب القيم المطلقة : ① $\|2-\sqrt{5}\|=-(2-\sqrt{5})=\sqrt{5}-2$ ② $\|-2-\pi\|=2+\pi$ ③ $\|\frac{22}{7}-\pi\|=\frac{22}{7}-\pi$	10 د	
	نشاط : احسب ثم استنتج مقارنة بين العددين في كل حالة مما يلي : a) $\|-9\|$ و $\|9\|$ b) $\sqrt{(-3)^2}$ و $\|-3\|$ c) $\|2\|\times\|3\|$ و $\|3\times 2\|$ d) $\|\frac{5}{8}\|$ و $\frac{\|5\|}{\|8\|}$ e) $\|5-2\|$ و $\|5\|+\|-2\|$ **خواص:** x و y عددان حقيقيان. ❶ $\|-x\|=\|x\|$ ❷ $\sqrt{x^2}=\|x\|$ ❸ $\|xy\|=\|x\|\times\|y\|$ ❹ $\|\frac{x}{y}\|=\frac{\|x\|}{\|y\|}$ (مع : $y\neq 0$) ❺ $\|x+y\|\leq\|x\|+\|y\|$ (المتباينة المثلثية)	10 د	مناقشة النشاط من طرف التلاميذ
	ملاحظة : ⋆ إذا كان x و y من نفس الإشارة فإن المتباينة المثلثية تصبح : $\|x+y\|=\|x\|+\|y\|$ **أمثلة:** ⋆ العدد و معاكسه لهما نفس القيمة المطلقة : $\|-7\|=\|7\|=7$ ⋆ $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2}=\|1-\sqrt{2}\|=-(1-\sqrt{2})=\sqrt{2}-1$ ⋆ $\|(-2)\times 3\|=\|-2\|\times\|3\|=2\times 3=6$ ⋆ $\|-5+7\|\leq\|-5\|+\|7\|$ **2. المسافة بين نقطتين :** **مبرهنة :** إذا كانت A و B نقطتين من مستقيم مزوّد بمعلم $(O;I)$ فاصلتاهما a ، b على الترتيب فإنّ : $AB=\|a-b\|=\|b-a\|$. **برهان:** نقتصر على الوضعية التي تكون فيها B على يمين A معناه : $b\geq a$. و نميز ثلاث حالات لوضعية النقطتين A و B بالنسبة إلى O . **مثال:** لتكن A و B نقطتين فاصلتاهما على الترتيب -2 و 4 لدينا : $AB=\|4-(-2)\|=\|-2-4\|=6$ **حل التمرين 49 ص45:** ✦ حساب المسافات : $MN=\|-4-0\|=4$ $NP=\|0-(-3)\|=3$ $MP=\|-4-3\|=7$	25 د	

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات

3. المسافة بين عددين حقيقيين :

تعريف:
المسافة بين عددين حقيقيين a و b هي العدد $|a-b|$ (أو $|b-a|$) .
ونكتب : $d(a;b)=|a-b|=|b-a|$

أمثلة:

⋆ $d(0.2;3)=|0.2-3|=|3-0.2|=2.8$

⋆ $d(3;-1)=|3-(-1)|=|-1-3|=4$

15 د

4. حل معادلة أو متراجحة تتضمن قيمة مطلقة :

طريقة:
✍لحل معادلة أو متراجحة تتضمن قيما مطلقة، نعبّر عن القيّم المطلقة بعبارات المسافة على المستقيم العددي ونترجم المساويات أو المتباينات بعبارات المسافة بين نقطتين .

تمرين تطبيقي : حل المعادلات والمتراجحات الآتية :

a) $|x-2|=5$ b) $|x-2|\leq 5$ c) $|x-2|=|x+4|$ d) $|x-2|<|x+4|$

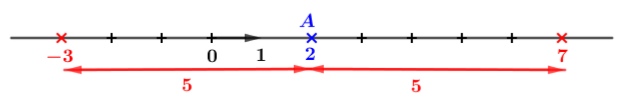
e) $|x-2|+|x+4|=6$

حل التمرين التطبيقي :

⋆ على مستقيم عددي مزود بمعلم $(O;I)$ ، نسمي M النقطة التي فاصلتها x .

a) $|x-2|$ هي المسافة من النقطة M إلى النقطة A ذات الفاصلة 2 .
ومنه : $|x-2|=5$ تكافيء : $MA=5$

بناء المفاهيم:

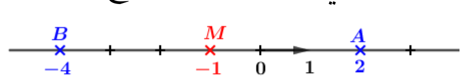


توجد نقطتان متناظرتان بالنسبة إلى A ، المسافة من كل منهما إلى A هي 5 هما النقطتان اللتان فاصلتاهما -3 و 7
إذن : $\boxed{S=\{-3;7\}}$

30 د

b) بنفس الفرضيات و الشكل السابق في الحالة a)
لدينا : $|x-2|\leq 5$ تكافيء : $MA\leq 5$
كل النقط التي فواصلها تنتمي إلى المجال $[-3;7]$ تحقق المتراجحة .
إذن : $\boxed{S=[-3;7]}$

c) $|x+4|$ هي المسافة من النقطة M إلى النقطة B ذات الفاصلة -4 .
ومنه : $|x-2|=|x+4|$ تكافيء : $MA=MB$ مع : $M\in(AB)$



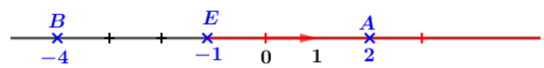
هذا معناه أن : M منتصف $[AB]$ و فاصلتها هي : $-1=\dfrac{-4+2}{2}$
إذن : $\boxed{S=\{-1\}}$

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات

d) بنفس الفرضيات في الحالة c)

لدينا : $|x-2| < |x+4|$ تكافيء : $MA < MB$



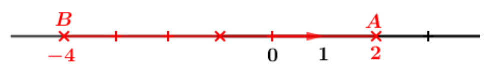
معناه أن النقطة M تكون أقرب من A عنه من B

لتكن E هي منتصف $[AB]$ ومنه : M تنتمي إلى نصف المستقيم $(EA]$ باستثناء النقطة E .

أي من أجل كل النقاط ذات الفاصلة أكبر تماما من -1 .

إذن : $\boxed{S =]-1; +\infty[}$

e) $|x-2| + |x+4| = 6$ تكافيء : $MA + MB = 6$



معناه أن M تنتمي إلى $[BA]$

أي من أجل كل النقاط التي فواصلها من المجال $[-4; 2]$

إذن : $\boxed{S = [-4; 2]}$

تقويم

حل التمرين 50 و 51 و 52 صفحة 45

حل التمرين 54 و 55 صفحة 46

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المؤسسة : ثانوية سليماني جلول　　المادة : رياضيات　　الأستاذ : بلبحري

المستوى و الشعبة : 1 ج م ع ت

المحتوى المعرفي : الترتيب ـ المجالات ـ القيمة المطلقة

الكفاءات المستهدفة: – استعمال البرهان بفصل الحالات في القيم المطلقة .

– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية:		

الإنطلاق:

⋆ التهيئة النفسية:

نشاط:

① حل المعادلة ذات المجهول الحقيقي x التالية : $2x-6=0$

② باستعمال خواص المتباينات بين أنه :

a) إذا كان $x<3$ فإن : $2x-6<0$

b) إذا كان $x>3$ فإن : $2x-6>0$

③ لخص إشارة العبارة $2x-6$ في جدول .

④ باتباع نفس الخطوات السابقة ادرس إشارة العبارة $-3x-2$. ما ذا تلاحظ ؟

المدة: 15 د — ملاحظات: مناقشة النشاط من طرف التلاميذ

بناء المفاهيم:

إشارة ثنائي الحد $ax+b$ $(a\neq 0)$:

> تحديد إشارة $ax+b$ معناه تعيين قيم x التي يكون من أجلها $ax+b\geq 0$ و التي يكون من أجلها $ax+b\leq 0$.

a و b عددان حقيقيان حيث $a\neq 0$ ، نلخص إشارة $ax+b$ في الجدول الموالي :

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
$ax+b$	عكس إشارة a	0	نفس إشارة a

تمرين تطبيقي : ادرس إشارة العبارتين : $3x+2$ و $-2x+1$

المدة: 20 د

حل معادلات ومتراجحات تتضمن قيما مطلقة بفصل الحالات :

> طريقة: لحل معادلة أو متراجحة تتضمن قيما مطلقة :
>
> ① ندرس إشارة ثنائي الحد الموجود داخل القيمة المطلقة .
>
> ② نكتب المعادلة أو المتراجحة دون رمز القيمة المطلقة و نفصل المجالات حسب الحالات .
>
> ③ نحل المعادلة أو المتراجحة الجديدة .

تمرين تطبيقي :

✍ باستعمال البرهان بفصل الحالات حل المعادلة التالية : $|x-1|=|x|$

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات

حل التمرين التطبيقي :

نضع جدول الإشارة لكل من $|x-1|$ و $|x|$ ثم نكتب المعادلة في كل حالة .

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$\|x\|$		$-x$	0	x		x	
$\|x-1\|$		$-(x-1)$		$-(x-1)$	0	$x-1$	
$\|x\|=\|x-1\|$		$-x=-(x-1)$		$x=-(x-1)$		$x=x-1$	

من الجدول نميز ثلاث حالات :

$\star$ في المجال $]-\infty;0]$: المعادلة $|x-1|=|x|$ تكافيء : $-x=-x+1$

ومنه : $0=1$ (مستحيلة) .

$\star$ في المجال $]0;1]$: المعادلة $|x-1|=|x|$ تكافيء : $x=-x+1$

ومنه : $x=\frac{1}{2}$ مقبول لأنه ينتمي للمجال $]0;1]$.

$\star$ في المجال $]1;+\infty[$: المعادلة $|x-1|=|x|$ تكافيء : $x=x-1$

ومنه : $0=-1$ (مستحيلة) .

إذن : $S=\left\{\frac{1}{2}\right\}$

25 د

تقويم

حل التمرين 23 و 24 و 25 صفحة 44

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المؤسسة :ثانوية سليماني جلول　　المادة :رياضيات　　الأستاذ :بلبحري

المستوى و الشعبة :1 ج م ع ت

المحتوى المعرفي : الترتيب ـ المجالات ـ القيمة المطلقة

الكفاءات المستهدفة: – التعبير عن جزء متصل من $\mathbb{R}$ بإحدى الصيغ الأربع .

– سير الحصة

المراحل	التسيير(الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية: ❼ القيمة المطلقة ـالمسافة ـ المجال ـ الحصر :		
بناء المفاهيم:	**مبرهنة :** c عدد حقيقي و r عدد حقيقي موجب من أجل كل عدد حقيقي x : $\|x-c\| \leq r$ معناه : $x \in [c-r;c+r]$ برهان : **أمثلة:** ⋆ لدينا : $\|x-2\| \leq 1$ معناه : $x \in [2-1;2+1]$ أي : $x \in [1;3]$ ⋆ لدينا : $\|x\| \leq 3$ معناه : $x \in [-3;3]$ ⋆ $\|x+1\| \leq 5$ معناه : $x \in [-1-5;-1+5]$ أي : $x \in [-6;4]$ **ملاحظة:** لدينا : $\|x-c\| > r$ معناه : $x \in]-\infty;c-r[\cup]c+r;+\infty[$ **مثلا :** $\|x-2\| > 1$ **معناه :** $x \in]-\infty;1[\cup]3;+\infty[$ **نتيجة:** c عدد حقيقي و r عدد حقيقي موجب من أجل كلّ عدد حقيقي x ، النصوص الآتية متكافئة: ❶ $x \in [c-r;c+r]$ (في صيغة مجال). ❷ $c-r \leq x \leq c+r$ (في صيغة حصر). ❸ $d(c;x) \leq r$ (في صيغة مسافة). ❹ $\|x-c\| \leq r$ (في صيغة قيمة مطلقة). **مثال:**	25 د 35 د	

المجال	الحصر	المسافة	القيمة المطلقة
$x \in [-2;5]$	$-2 \leq x \leq 5$	$d(x;\frac{3}{2}) \leq \frac{7}{2}$	$\|x-\frac{3}{2}\| \leq \frac{7}{2}$

المراحل	التسيير(الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
تقويم:	حل التمرين 81 ص47: حل التمرين79و 80 صفحة47		

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المؤسسة: ثانوية سليماني جلول　　المادة: رياضيات　　الأستاذ: بلبحري

المستوى و الشعبة: 1 ج م ع ت

المحتوى المعرفي: الترتيب ـ المجالات ـ القيمة المطلقة

الكفاءات المستهدفة: - تعيين قيم مقربة لعدد حقيقي .

- سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية:		
بناء المفاهيم:	❽ القيم المقربة لعدد حقيقي : **تعريف:** c عدد حقيقي و r عدد حقيقي موجب ليكن a عدد حقيقي، d عدد عشري، n عدد طبيعي. القول إنّ d قيمة مقربة عشرية إلى 10^{-n} للعدد a معناه المسافة من a إلى d أصغر من 10^{-n} بعبارة أخرى $\|a-d\| < 10^{-n}$. وتبعا لكون $a \leq d$ أو $b \geq d$ ، نتحدث عن قيمة مقربة بالنقصان أو الزيادة. **مثال:** باستعمال الآلة الحاسبة لدينا $\cos 20° = 0,9396926208$ يمكن أن نستنتج مثلا أنّ $0,93 \leq \cos 20° \leq 0,94$. إذن نقول أنّ $0,93$ ، $0,94$ هما قيمتان مقربتان للعدد $\cos 20°$ إلى 10^{-2} بالنقصان والزيادة على الترتيب. **حل التمرين 82 ص 48:** ⋆ لدينا : $2,715$ قيمة مقربة عشرية للعدد a إلى 10^{-3} معناه : $\|a-2,715\| < 10^{-3}$ يعني : $2,715-0,001 < a < 2,715+0,001$ أي : $2,714 < a < 2,716$ ⋆ باتباع نفس المنهجية نقوم بحصر a في الحالة 2	15 د 45 د	
تقويم:	حل التمرين 83 صفحة 48		

ملاحظات عامة حول الحصة: ....