وهي تشمل كل الأعداد ما عدا الأرقام السالبة تحت الجذر التربيعي أو أي جزر زوجي ($\sqrt[4]{\quad}$ ، $\sqrt[6]{\quad}$ ، $\sqrt[8]{\quad}$ ، .... ويرمز لها بالرمز (ح) وهي أكبر مجموعة أعداد وتشمل :

ن ∪ نَ = ح

الفتـــــرات

- وهي إحدى الطرق للتعبير عن مجموعة من الأرقام ويعبر عنها بالأقواس المغلقة أو المفتوحة أو النص مفتوحة .

مثـال :

- [١ ، ٢] ← تشمل جميع الأرقام الموجودة من الرقم ١ إلى الرقم ٢ .
- (١ ، ٢) ← تشـمل جميـع الأرقـام الموجـودة مـن بعـد الرقـم ١ إلـى قبـل الرقـم ٢ ، ويقصـد هنـا الأرقـام العشـرية الموجـودة ولاكـن الرقـم ١ غيـر موجـود والعـدد ٢ غيـر موجـود لأن الأقـواس مفتوحـة .
- (١ ، ٢] ← العدد ١ قوسه مفتوح إذاً هو غير موجود ولكن الرقم ٢ قوسه مغلق إذاً هو موجود .

إفهـــــم

المقصود هنا هو التغير من بعد العدد ١ إلى الرقم ٢
أي من ١,١ إلــــى ٢

تـدريب للفهــم :

◀ [٢، ٨] ←

بداية من ٢ إلى ٨ ويوجد عدد لا نهائي من الأرقام من ٢ ← ٨

◀ نصف مفتوحة ←
[٢، ٨) ←

بداية من ٢,١ إلـــى ٨

◀ مفتوحة ←
(٢، ٨) ←

بداية من ٢,١ إلـــى ٧,٩٩

الفترات الغير محددة

◀ وهي التي تشتمل على رموز ∞ ، -∞

التغير من فترة إلى متباينة

١ (-١، ٣] ← -١ < س ≤ ٣

لأن الفترة مفتوحة

لأن الفترة مغلقة

٢ [٤، ٥] ← ٤ ≤ س ≤ ٥

٣ (-∞، ٢) ← س < ٥

٤ [٤، ∞[← س ≥ ٥

ملحوظـــة :

الرموز ∞ ، -∞ دائماً فترات مفتوحة

حــل المتبايـنــــات :

خلينـــا الأول نعـــرف :

ايه الفرق بين المعادلة والمتباينة

المتبـاينـة	المعـادلة
• لا يوجد بها تساوي ونعمل رموز < ، > ، ≤ ، ≥	• هي تساوي بين مقدارين احدى المقدارين به قيمة مجهولة زي س ، ص ، ع ، أي رمز
• يعني هي للتعبير عن المقادير الكبيرة او الصغيرة .	• يعني لازم بها علاقة (=)
• عند حل المتباينة نستنتج قيم عديدة للمجهول .	مثال : س + ٢ = ٣
• عند القسمة أو الضرب في عدد سالب نغير علاقة التباين .	• عند حل المعادلة ينتج قيمة أو قيمتين للمجهول .

◂ لحل أي متباينة : نتبع نفس طرق حل المعادلة بالضبط

أمثـــلة :

١ س - ٧ > -٢

الحـــل

س - ٧ > -٢

س > -٢ + ٧

س > ٥ م . ح = (-∞ ، ٥)

٢ ص - ٤ ≤ ١

الحـــل

ص - ٤ ≤ ١

ص ≤ ١ + ٤

ص ≤ ٥ م . ح = [٥ ، ∞)

مغلق لأنه علاقة تباين

مستر مؤمن مسلـــم 97737570

٣) ١٢ ≥ س - ٥

الحـــل

١٢ > س - ٥

١٢ + ٥ > س

١٧ > س

كده س أكبر من أو يساوي ١٧

∴ م . ح = [١٧ ، ∞)

٤) $\frac{\text{س}}{-٢}$ > ١

الحـــل

$\frac{\text{س}}{-٢}$ > ١ بالضرب × -٢ للتخلص من المقام

-٢ × $\frac{\text{س}}{-٢}$ > ١ × -٢

كده س أكبر من أو يساوي ١٧

س < -٢ ركز : عند الضرب × عدد لازم نغير علامة التباين

∴ م . ح = (-٢ ، ∞)

◀ حل متباينات متعدد الخطوات :

أمثـــلة :

١) ٢س + ٣ ≥ -١

الحـــل

٢س + ٣ < -١ بعكس الإشارة

٢س < -٣ - ١

٢س < -٤

بالقسمة على ٢ للطرفين

$\frac{\cancel{٢}\text{س}}{\cancel{٢}}$ < $\frac{-٤}{٢}$

س < -٢

∴ م . ح = (-٢ ، ∞)

٢) ٢(م+٢)-٣م ≤ ١

الحـــل

توزيع الضرب في الأقواس

٢م+٤ -٣م ≤ ١ جمع الحدود المتشابهة

-م + ٤ ≤ ١

-م ≤ ١ - ٤

-م ≤ -٣ بالقسمة على -١ للطرفين

$\frac{\cancel{-}\text{م}}{\cancel{-١}}$ ≤ $\frac{-٣}{-١}$

م ≥ ٣

∴ م . ح = (-∞ ، ٣)

③ ٦س - ١٥ > ٤س + ١

الحـــل

دمج الحدود المتشابهة في اتجاه واحد

٦س - ١٥ > ٤س + ١ نقل الحدود بعكس الإشارة

٦س - ٤س > ١ + ١٥

٢س > ١٦ بالقسمة على ٢

$\frac{\cancel{2}\text{س}}{\cancel{2}} > \frac{16}{2}$

س > ٨ م . ح = (٨ ، ∞)

حل معادلات القيمة المطلقة

نفهم المهمـة الوحيـدة للقيمـة المطلقـة هـي خـروج الأعـداد أو الرمـوز مـن الأقـواس بإشـارة موجبـة .

بمعنى | -١ | ← +١ ، | ١ | ← +١

ولذلك عند حل المعادلات لازم نغير في القيمات الموجبة والسالبة

أمثلـــة :

① | ٢ص - ٣ | = ٧

الحـــل

٢ص - ٣ = ٧	أو	٢ص - ٣ = -٧
٢ص = ٧ + ٣		٢ص = -٧ + ٣
$\frac{\cancel{2}\text{ص}}{\cancel{2}} = \frac{10}{2}$		$\frac{\cancel{2}\text{ص}}{\cancel{2}} = \frac{-4}{2}$
ص = ٥	أو	ص = -٢

م . ح = { -٢ ، ٥ }

مستر مؤمن مسلـــم 97737570

٢ | ٢س - ١ | = ٠

الحـــل

لأن الصفر عدد ليس له اشارة موجبة أو سالبة مش هيفرق في الحل بمعنى :

٢س - ١ = ٠ — لاحظ تم إزالة الأقواس للقيمة المطلقة

٢س = ١ + ٠

$\frac{\cancel{٢}س}{\cancel{٢}} = \frac{١}{٢}$

س = $\frac{١}{٢}$ — م . ح = $\{\frac{١}{٢}\}$ حل وحيد

٣ |٢س + ١| + ٣ = ٠

الحـــل

لو انت مركز في الأمثلة السابقة لازم يكون قوس القيمة المطلقة = شيء

|٢س + ١| - ٣ = ٠

|٢س + ١| = -٣ ⇐ وهذا مخالف للتعريف لقوى القيمة المطلقة

∴ م . ح = ϕ

٤ ٤|٢س+٣| - ٥ = ١١

الحـــل

٤|٢س + ٣| - ٥ = ١١

٤|٢س + ٣| = ١١ + ٥

$\frac{\cancel{٤}|٢س + ٣|}{\cancel{٤}} = \frac{١٦}{٤}$ — بقسمة الطرفين على ٤

ومنه |٢س + ٣| = ٤

$٢س + ٣ = ٤$
$٢س = ٤ - ٣$
$\frac{\cancel{٢}س}{\cancel{٢}} = \frac{١}{٢}$
$س = \frac{١}{٢}$

$٢س + ٣ = -٤$
$٢س = -٤ + ٣$
$\frac{\cancel{٢}س}{\cancel{٢}} = \frac{-٧}{٢}$
$س = \frac{-٧}{٢}$

$م . ح = \{ \frac{١}{٢} ، \frac{-٧}{٢} \}$

٥ | ٢م-٣ | = | م+١ |

الحـــل

$٢م - ٣ = م + ١$

نقل الحدود المتشابهه في طرف واحد

$٢م - م = ١ + ٣$
$م = ٤$

$٢م - ٣ = -(م + ١)$

توزيع السالب على القوس

$٢م - ٣ = -م - ١$
$٢م + م = -١ + ٣$
$\frac{\cancel{٣}م}{\cancel{٣}} = \frac{٢}{٣}$
$م = \frac{٢}{٣}$

$م . ح = \{ ٤ ، \frac{٢}{٣} \}$

مثـال : أوجد مجموعة حل المعادلة :

| ٢س + ٣ | = ٣س - ٢

الحـــل

أولاً : لازم نضع المقدار ٣س - ٢ ≥ ٠ لأنه لا يجوز أن يكون مقدار سالب

$$\frac{٣س}{٣} \geq \frac{٢}{٣}$$

$$س \geq \frac{٢}{٣}$$

$$\therefore س = [\frac{٢}{٣} ، \infty)$$

٢س + ٣ = ٣س - ٢

٢س - ٣س = -٢ -٣

$$\frac{-س}{-١} = \frac{-٥}{-١}$$

س = ٥

∴ م.ح = { ٥ }

٢س + ٣ = -(٣س - ٢)

٢س + ٣ = -٣س + ٢

٢س + ٣س = ٢ - ٣

$$\frac{٥س}{٥} = \frac{-١}{٥}$$

$$س = \frac{-١}{٥} \notin [\frac{-٢}{٣} ، \infty)$$

مرفوض