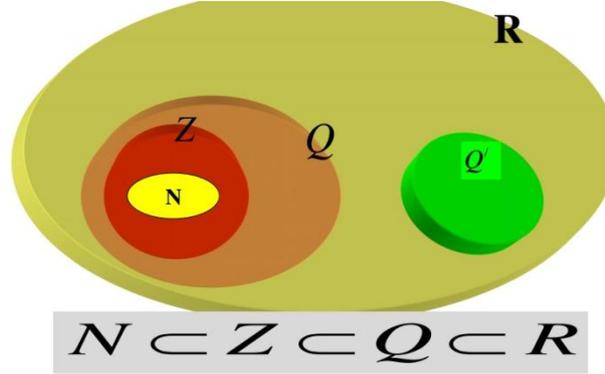


الفترات و القيمة المطلقة

تمثيل شكل تخطيطي لمجموعات الاعداد السابقة :



أي من العبارات التالية صحيحة :

- A) $Z \subset N \subset Q \subset R$
 B) $R \subset Q \subset R$
 C) $N \subset Z \subset Q \subset R$
 D) جميع ما ذكر

الإجابة الصحيحة C

الأهداف الرئيسية :

- تطبيق الفترات على خط الاعداد
- التعرف على الفترات المحدودة و الغير محدودة
- تطبيق العمليات على المجموعات باستخدام الفترات
- ايجاد القيمة المطلقة لدالة ما ومعرفة خصائصها

الفترات Intervals :

أولاً : الفترات المحددة :

إذا كان a, b عددين حقيقيين ، وكان العدد a أقل من العدد b .١- الفترة المغلقة **Closed Interval** :هي مجموعة الاعداد الحقيقية التي تبدأ من العدد a وتنتهي بالعدد b ونعبر عنها كالاتي :

$$[a, b] = \{x : x \in R, a \leq x \leq b\}$$



$$[-4, 4] = \{x : x \in R, -4 \leq x \leq 4\}$$

وتمثل على خط الأعداد كالآتي:



٢- الفترة المفتوحة open Interval :

هي مجموعة من الأعداد الحقيقية الواقعة بين العددين a , b و نعبر عنه كالآتي :

$$(a, b) = \{x : x \in R, a < x < b\}$$



مثال :

$$(2, 9) = \{x : x \in R, 2 < x < 9\}$$

وتمثل على خط الأعداد كالآتي :



٣- الفترة النصف مغلقة (مفتوحة) Semi open :

النوع الأول : $[a, b) = \{x : x \in R, a \leq x < b\}$



مثال :

$$[0, 6) = \{x : x \in R, 0 \leq x < 6\}$$

وتمثل على خط الأعداد كالآتي:



ثانياً: الفترات الغير المحدودة :

١- تعرف بمجموعة الأعداد الحقيقية التي تزيد عن العدد الحقيقي a ونعبر عنها كالآتي :

$$(a, \infty) = \{x : x \in R, x > a\}$$

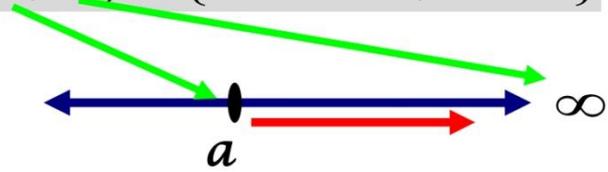


$$(2, \infty) = \{x : x \in R, x > 2\}$$



٢- تعرف بمجموعة الاعداد الحقيقية التي تزيد عن او تساوي العدد الحقيقي a ونعبر عنها كالآتي :

$$[a, \infty) = \{x : x \in \mathbb{R}, x \geq a\}$$



٣- تعرف بمجموعة الاعداد الحقيقية التي تقل عن العدد الحقيقي a ونعبر عنها كالآتي :

$$(-\infty, a) = \{x : x \in \mathbb{R}, x < a\}$$



$$(-\infty, 5) = \{x : x \in \mathbb{R}, x < 5\}$$



٤- تعرف بمجموعة الاعداد الحقيقية التي تقل عن او تساوي العدد الحقيقي a ونعبر عنها كالآتي :

$$(-\infty, a] = \{x : x \in \mathbb{R}, x \leq a\}$$

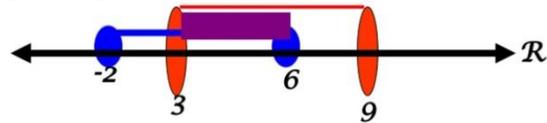


$$(-\infty, -2] = \{x : x \in \mathbb{R}, x \leq -2\}$$



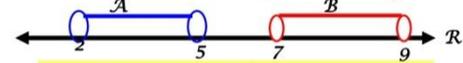
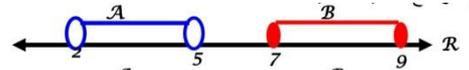
أمثله متنوعه :

١- اوجد مع التمثيل على خط الاعداد $[-2, 6] \cap [3, 9]$

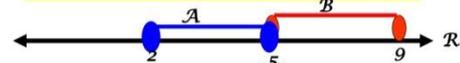


$$[-2, 6] \cap [3, 9] = [3, 6]$$

قاعده : ليكن A, B فترتين من خط الاعداد الحقيقية \mathbb{R} فالتمثيلات التالية توضح العمليات الأتية :

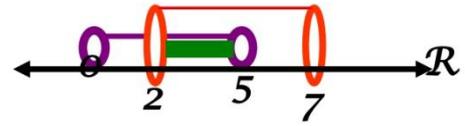


$$A \cap B = \phi$$



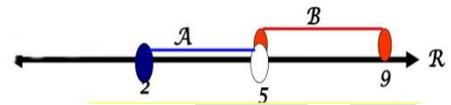
$$A \cap B = \{5\}$$

$$(0,5) \cap (2,7)$$



$$(0,5) \cap (2,7) = (2,5)$$

مثال ٣ :

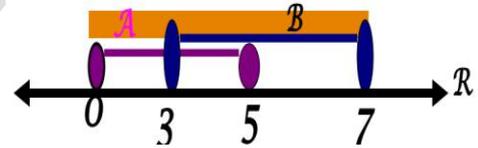


$$A \cap B = \emptyset$$

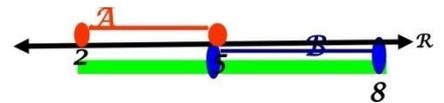


$$A \cap B = [6, \infty)$$

مثال ٤ :

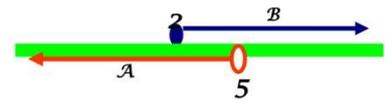


$$A \cup B = [0,7]$$

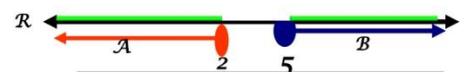


$$A \cup B = [2,8]$$

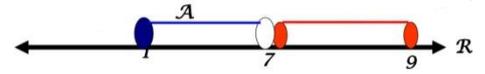
مثال ٥ :



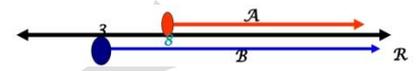
$$A \cup B = (-\infty, \infty) = R$$



$$A \cup B = R - (2,5)$$

مثال ٦:

$$A \cup B = ???$$



$$A \cap B = ???$$

القيمة المطلقة Absolute value :

تعرف القيمة المطلقة للعدد a كالآتي :

$$|a| = \begin{cases} a; & a \geq 0 \\ -a; & a < 0 \end{cases}$$

ملحوظة : المسافة على خط الاعداد بين العدد a ونقطة الاصل تسمى القيمة المطلقة .

مثال : أوجد $|x|$

$$|x| = \begin{cases} x & X \geq 0 \\ -x & X < 0 \end{cases}$$

تعريف اخر : القيمة المطلقة هي عملية التخلص من الإشارة السالبة .

مثال : أوجد ناتج كل من :

$$|9| = 9 \quad -١$$

$$|-22| = 22 \quad -٢$$

$$|-2-3| = |-5| = 5 \quad -٣$$

$$|2-9| = |-7| = 7 \quad -٤$$

تعريف : تعرف المسافة بين العددين a, b بما يلي :

$$D(a,b)=D(b,a)=|a,b|$$

مثال : اوجد المسافة بين العددين على خط الاعداد .

$$A=1, b=4 \quad -1$$

$$=|a-b|=|1-4|=|-3|=3$$

$$A=-3, b=4 \quad -2$$

$$=|a-b|=|-3-4|=|-7|=7$$

$$A=0, b=5 \quad -3$$

بعض خواص القيمة المطلقة : ليكن $a, b \in R$

$$1) |a + b| \leq |a| + |b|$$

$$2) |a - b| \geq |a| - |b|$$

$$3) |ab| = |a||b|.$$

$$4) \frac{|a|}{|b|} = \left| \frac{a}{b} \right|$$

لا يكفي بان يكون لك عقل جيد بل المهم ان تستخدمه بشكل جيد

E7sas