محاضرات التفاضل و التكامل

المحاضرة الأولى

الأعداد الحقيقية : هي التي تستخدم في العد وهي اول نظام عددي عرفه الإنسان ويرمز لها بالرمز N

$$N = \{1, 2, 3, \dots\}$$

الأعداد الصحيحة : هي الأعداد الحقيقية مضافاً إليها الصفر وسالب الطبيعية أو الطبيعية ويرمز لها بالرمز Z

$$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

الأعداد القياسية : هي الأعداد التي على شكل $\frac{a}{b}$، حيث a, b يمثلان عددين صحيحين ويرمز لها بالرمز Q

$$Q = \left\{ \frac{a}{b} : a, b \in Z \right\}$$

المتباينات

إذا كان a, b عددين حقيقيين وكانت النقطة المقابلة للعدد a تقع على يمين النقطة المقابلة لـ b على خط الأعداد فإننا نقول ان العدد a أكبر من العدد b.

إشارات المتباينة $(>, \geq, <, \leq, \neq)$

- $>$ أكبر
- $\geq$ أكبر أو يساوي
- $<$ أصغر
- $\leq$ أصغر أو يساوي
- $\neq$ لا يساوي

ج/ اوجد حل المتباينة $2X+1>2$

الحل/ ① يضاف عكس اشارة الرقم بالقرب من X للطرفين

$$2X+1-1>-1+2$$

$$2X>1 \Rightarrow X>\frac{1}{2}$$

مثال/ ما هي حلول المتباينة $1-3X>2$

① يضاف عكس اشارة الرقم بالقرب من X للطرفين

$$-1+1-3X>2-1$$

$$-3X>1$$

② المعامل المخالف على معامل المجهول

$$X>\frac{-1}{3}$$

الفترات

① الفترة المفتوحة (a,b) وهي مجموعة كل الأعداد الحقيقية X التي تقع بين a و b بحيث لا يكون العددان ضمن هذه المجموعة

مثال/ $(a,b)=\{X: a<X<b\}$

جد الفترة المفتوحة للمجموعة $\{4,5,6,7\}$

$(4,7)$

الحل $\{5,6\}$

(5)

فترة المغلقة $[a, b]$: هي مجموعة كل الأعداد الحقيقية x التي تقع بين a و b بما في ذلك a و b

مثال جد الفترة المغلقة $[4, 7]$ للمجموعة $\{4, 5, 6, 7\}$

الحل $[4, 5, 6, 7]$

٢- الفترة نصف المفتوحة $(a, b]$: هي مجموعة كل الأعداد الحقيقية x التي تقع بين a و b بما في ذلك العدد b

مثال جد الفترة نصف المفتوحة $(4, 7]$ للمجموعة $\{4, 5, 6, 7\}$

الحل $(5, 6, 7)$

٤- الفترة نصف المفتوحة $[a, b)$: هي مجموعة كل الأعداد الحقيقية x التي تقع بين a و b بما في ذلك العدد a

مثال $[4, 7)$ او جد الفترة نصف المفتوحة للمجموعة $\{4, 5, 6, 7\}$

الحل $(4, 5, 6)$

هذه الفترات تسمى الفترات المحدودة اما الفترات غير المحدودة فيمكن تصنيفها كالآتي :

١- (a, ∞) وهي كل الأعداد الحقيقية x الأكبر من العدد a

٢- $(-\infty, b)$ وهي مجموعة كل الأعداد الحقيقية x الأصغر من العدد b