

الأعداد الحقيقية (مقارنة – ترتيب) Real Numbers (Comparing – Ordering)

٢-١



سوف تتعلم : الأعداد الحقيقية ومقارنتها وترتيبها وتمثيلها .

نشاط :



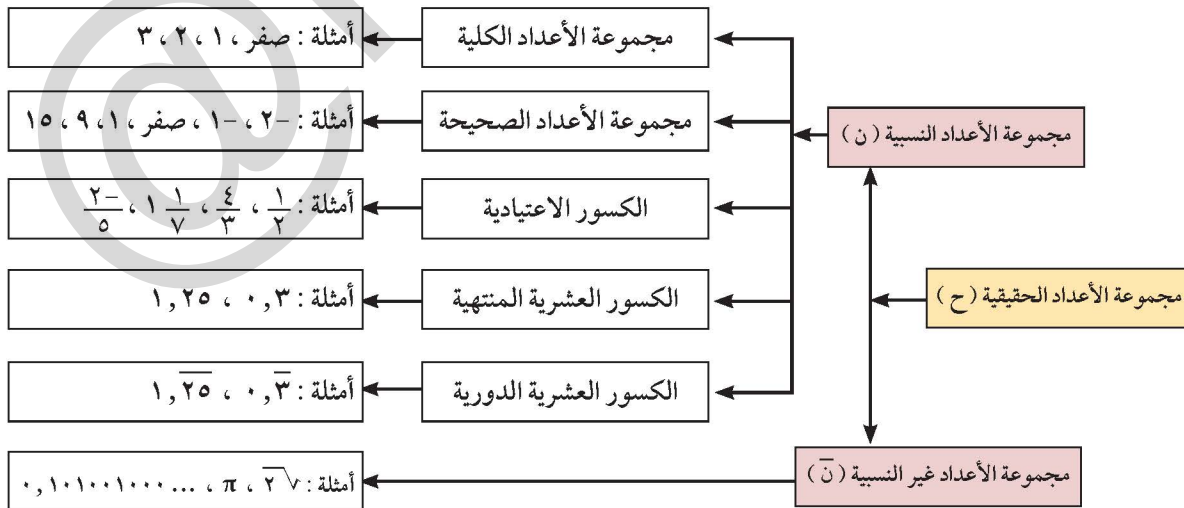
أكمل الجدول التالي :

طول الضلع يمثل		طول الضلع المجهول	المثلث القائم
عدد نسبي	عدد غير نسبي		
		س =	
		س =	

اتحاد مجموعة الأعداد النسبية (ن) ومجموعة الأعداد غير النسبية (ن̄) يشكل مجموعة تسمى **مجموعة الأعداد الحقيقية (ح)** .

$$\text{أي أن : } \mathbb{N} \cup \mathbb{N}^- = \mathbb{H}$$

يوضح المخطط التالي العلاقات بين مجموعات الأعداد :



العبارات والمفردات :

الأعداد الحقيقية

Real Numbers

الفترات

Intervals

فترات محدودة

Bounded

Intervals

فترات غير محدودة

Unbounded

Intervals

فترة مغلقة

Closed Interval

فترة مفتوحة

Open Interval

فترة نصف مغلقة

Half-Closed

Interval

فترة نصف مفتوحة

Half-Open

Interval



مثال :

قارن بين العددين : π ، $3,14$ ، $\sqrt{10}$

الحل :

$$3,14141414 \dots = 3,14$$

$$3,14159 \approx \pi$$

$$\pi > 3,14 \therefore$$

تدرّب (١) :

قارن بين العددين :

ب $\frac{1}{2}$ ، $0,4$ ، $\sqrt{4}$

أ $\frac{3}{5}$ ، $0,6$ ، $\sqrt{6}$

$$\frac{1}{2} > 0,4$$

$$\frac{3}{5} < 0,6$$

تدرّب (٢) :

رتب تصاعديًا الأعداد التالية : π ، $\sqrt{17}$ ، $3\frac{5}{8}$

$$3,14 \approx \pi$$

$$4,12 \approx \sqrt{17}$$

$$3,625 = 3\frac{5}{8}$$

∴ الترتيب التصاعدي : $\sqrt{17}$ ، $3\frac{5}{8}$ ، π

تدرّب (٣) :

١ رتب تصاعديًا الأعداد التالية :

$$6,5$$
 ، $\sqrt{27}$ ، π ، 2

ب رتب تنازليًا الأعداد التالية :

$$\sqrt{8}$$
 ، $\pi - 3$ ، $3 - \sqrt{13}$ ، $3\frac{1}{8}$

$$\pi - 3 > 3 - \sqrt{13} > \sqrt{8} > 3\frac{1}{8}$$





$$6,5 > \sqrt{27} > \pi > 2$$

الفترات

الفتره: هي مجموعة جزئية من مجموعة الأعداد الحقيقية ويوجد نوعان من الفترات : فترات محدودة وفترات غير محدودة .


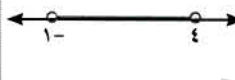


أولاً : الفترات المحدودة

يوضح الجدول التالي أنواع الفترات المحدودة : ليكن a ، b عددين حقيقيين .

رمز الفترة	نوع الفترة	رمز المتباينة	التمثيل البياني	التعبير اللفظي
$[a, b]$	مغلقة	$a \leq x \leq b$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي a والأصغر من أو تساوي b
(a, b)	مفتوحة	$a < x < b$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من a والأصغر من b
$(a, b]$	نصف مغلقة أو نصف مفتوحة	$a < x \leq b$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي a والأصغر من b
$[a, b)$	نصف مفتوحة أو نصف مغلقة	$a \leq x < b$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من a والأصغر من أو تساوي b

تدرّب (٤) :

أكمل الجدول التالي :

التعبير اللفظي	التمثيل البياني	رمز المتباينة	نوع الفترة	رمز الفترة
مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي ١ والأصغر من أو تساوي ٣		$3 \geq x \geq 1$	مغلقة	$[1, 3]$
مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من ١ والأصغر من ٤		$4 > x > 1$	مفتوحة	$(1, 4)$
مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي ٤- والأصغر من ٠		$4- \geq x > 0$	نصف مغلقة أو نصف مفتوحة	$[4-, 0)$
مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي ٥- والأصغر من أو تساوي ٢-		$2- \geq x \geq 5-$	نصف مفتوحة أو نصف مغلقة	$[5-, 2-)$

فكر وناقش

هل كل مجموعة جزئية من مجموعة الأعداد الحقيقية تمثل فترة؟

ثانياً : الفترات غير المحدودة

يوضح الجدول التالي أنواع الفترات غير المحدودة : ليكن a ، b عددين حقيقيين .

ملاحظة :
الرمز ∞ يقرأ
ما لا نهاية .

رمز الفترة	نوع الفترة	رمز المتباينة	التمثيل البياني	التعبير اللفظي
$(-\infty, a]$	نصف مغلقة وغير محدودة من أعلى	$s \leq a$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي a
$(-\infty, a)$	مفتوحة وغير محدودة من أعلى	$s < a$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من a
$[a, \infty)$	نصف مغلقة وغير محدودة من أسفل	$s \geq a$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأصغر من أو تساوي a
(a, ∞)	مفتوحة وغير محدودة من أسفل	$s > a$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأصغر من a

تدرب (٥) :

أكمل الجدول التالي :

رمز الفترة	نوع الفترة	رمز المتباينة	التمثيل البياني	التعبير اللفظي
$(-\infty, 4]$	نصف مغلقة وغير محدودة من أعلى	$s \leq 4$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي 4
$(-\infty, 0)$	مفتوحة وغير محدودة من أعلى	$s < 0$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من صفر
$[2, \infty)$	نصف مغلقة وغير محدودة من أسفل	$s \geq 2$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأصغر من أو تساوي 2
$(2, \infty)$	مفتوحة وغير محدودة من أسفل	$s > 2$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأصغر من 2

تمرن :

١ قارن بين العددين في كل مما يلي :

ب $6,2 - , \pi 2 -$

$6,2 - > \pi 2 -$

أ $\frac{1}{3} , 0,3$

$\frac{1}{3} = 0,3$

د $\sqrt{5} , 1\frac{2}{5}$

$\sqrt{5} > 1\frac{2}{5}$

ج $\frac{1}{4} , 0,25$

$\frac{1}{4} < 0,25$

٢ رتب تصاعدياً الأعداد التالية :

$\frac{1}{4} , 0,6 , \frac{3}{5}$

$\frac{1}{4} < 0,6 < \frac{3}{5}$

ب رتب تنازلياً الأعداد التالية :

$\sqrt{15} , 3,37 - , 3\frac{3}{8}$

$3\frac{3}{8} > 3,37 - > \sqrt{15}$



➔ رتب تصاعديًا الأعداد التالية :

$$0, \frac{3}{7}, \frac{\pi}{4}, \frac{3}{7}$$

$$0, \frac{3}{7}, \frac{\pi}{4}, \frac{3}{7}$$

➔ رتب تنازليًا الأعداد التالية :

$$2\pi, \sqrt[4]{8}, \sqrt[4]{25}, \frac{7}{20}$$

$$\sqrt[4]{8}, \pi, \sqrt[4]{25}, \frac{7}{20}$$

٣

أ) اكتب الفترة التي تمثل الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي ١ والأصغر من ٦

$$[1, 6)$$

ب) اكتب الفترة التي تمثل الأعداد الحقيقية الأكبر من ١ والأصغر من أو تساوي ٦

$$(1, 6]$$





ج) اكتب الفترة التي تمثل الأعداد الحقيقية الأكبر من -٤

$$(-4, \infty)$$

د) اكتب الفترة التي تمثل الأعداد الحقيقية الأصغر من أو تساوي -٤

$$(-\infty, -4]$$

٤ أكمل الجدول التالي :

رمز الفترة	نوع الفترة	رمز المتباينة	التمثيل البياني	التعبير اللفظي
$[٥, ٢]$	مغلقة	$٥ \geq x \geq ٢$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي ٢ وأقل من أو تساوي ٥
$(١٥, -)$	مفتوحة	$١٥ > x > -$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من - وأقل من ١٥
$[-٤, ٥)$	مغلقة وغير محدودة من الأعلى	$٥ \leq x < -٤$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي -٤ وأقل من ٥
$(٥, -)$	مفتوحة وغير محدودة من الأسفل	$٥ > x$		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من ٥

