## 1-1 خصائص الأعداد الحقيقية

**الأعداد الحقيقية $R$ :** تتضمن الاعداد الحقيقية مجموعات مختلفة من الاعداد منها :

| المجموعة | التعريف + مثال |
|---|---|
| الأعداد غير النسبية $(I)$ | هي أعداد لايمكن كتابتها على صورة كسر اعتيادي أو هي اعداد تكتب بصورة كسور عشرية ليست منتهية وليست دورية<br>**مثال** : الجذور التربيعية للأعداد التي ليست مربعات كاملة، $\pi$ ، $-\sqrt{7}$ |
| الأعداد النسبية $(Q)$ | هي جميع الكسور الاعتيادية التي تكتب على صيغة $\frac{a}{b}, b \neq 0$ أو الكسور العشرية ( المنتهية أو الدورية) سواء كانت موجبة أو سالبة .<br>**مثال**: $\frac{2}{7}, -\frac{3}{5}, 0.452, -0.\overline{3}$ |
| الأعداد الصحيحة $(Z)$ | هي جميع الأعداد التي تكون بدون فواصل عشرية ( موجبة أو سالبة )<br>**مثال**: $14, -\sqrt{25}, -3$ |
| الأعداد الكلية $(W)$ | هي الأعداد الطبيعية بالإضافة الى الصفر، مثال $0, 6, 9$ |
| الأعداد الطبيعية $(N)$ | هي جميع الأعداد ( الموجبة ) التي تكون بدون فواصل عشرية ، **مثال**: $\sqrt{64}, 14$ |

**خصائص الأعداد الحقيقية $R$ :** لاي أعداد حقيقية $a, b, c$ فإن :

| الخاصية | الجمع | | الضرب | |
|---|---|---|---|---|
| التبديلية | $a+b=b+a$<br>$5+7=7+5$ | | $a.b=b.a$<br>$2.3=3.2$ | |
| التجميعية | $(a+b)+c=a+(b+c)$<br>$(7+5)+1=7+(5+1)$ | | $(a.b).c=a.(b.c)$<br>$(9.3).2=9.(3.2)$ | |
| العنصر المحايد | $0+a=a$<br>$0+3=3$ | $a+0=a$<br>$4+0=4$ | $1.a=a$<br>$1.8=8$ | $a.1=a$<br>$2.1=2$ |
| النظير | $(-a)+a=0$<br>$(-2)+2=0$ | $a+(-a)=0$<br>$3+(-3)=0$ | $a.\frac{1}{a}=1 \Rightarrow 5.\frac{1}{5}=1$ | $\frac{1}{a}.a=1 \Rightarrow \frac{1}{7}.7=1$ |
| الانغلاق | $(a+b) \Rightarrow (2+6) \in R$ | | $(a.b) \Rightarrow (8.9) \in R$ | |
| التوزيع | من اليمين $(a+b).c=ac+bc$ | | من اليسار $c(a+b)=ca+cb$ | |

**النظير الجمعي والنظير الضربي**

| العدد | النظير الجمعي( عكس إشارة العدد) | النظير الضربي ( مقلوب العدد) |
|---|---|---|
| $\sqrt{17}$ | $-\sqrt{17}$ | $\frac{1}{\sqrt{17}}$ |
| $\frac{-2}{9}$ | $\frac{2}{9}$ | $\frac{-9}{2}$ |

**تبسيط العبارات الجذرية :** فيها نستخدم خاصية التوزيع والتجميع

مثال : بسط العبارة الأتية $5(3x+6y)+4(2x-9y)$

| | |
|---|---|
| $5(3x)+5(6y)+4(2x)+4(-9y)$ | خاصية التوزيع |
| $15x+30y+8x-36y$ | التبسيط |
| $(15+8)x+(30-36)y=23x-6y$ | خاصية التجميع/ التبسيط |