خصائص الأعداد الحقيقية

اليوم :

التاريخ :

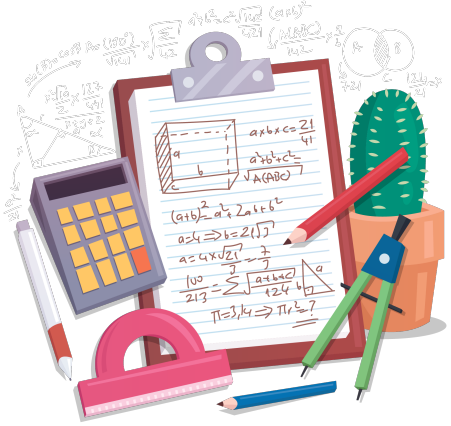
الحصة :

الاستراتيجية :

تمهيد:

ماذا تعرف عن الأعداد الحقيقية ؟

فيما سبق : درست الأعداد الحقيقية والعمليات عليها .



فكرة الدرس :

- أصنف الأعداد الحقيقية .
- أستعمل خصائص الأعداد الحقيقية لتبسيط قيم العبارات الجبرية .

المفردات :

- الأعداد الحقيقية .
- الأعداد النسبية .
- الأعداد الصحيحة .
- الأعداد غير النسبية .
- الأعداد الكلية .
- الأعداد الطبيعية .

إعداد : نورة الحربي ، روحية السلمي .

لماذا ؟

يبيع محل للأدوات الرياضية 3 أنواع من الكرات بالسعر نفسه.
إن شراء عدة أنواع لكل منها السعر نفسه يسهل عليك إيجاد المبلغ الإجمالي للشراء، وذلك باستعمال خاصية توزيع الضرب على الجمع.

كم سعر كل صنف؟

كم سعر الأصناف الثلاثة معاً؟

اكتب تعبيراً باستعمال خاصية التوزيع، يمكن استعمال لحساب سعر كرتي سلة وكرة قدم.

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الأعداد الحقيقية

الأعداد النسبية

هي الأعداد التي يمكن كتابتها على الصورة $\frac{a}{b}$

, حيث a , b عددان صحيحان ، والعدد b لايساوي صفرًا ، وتكون الصورة العشرية للعدد النسبي إما عددا عشريا منتهياً أو دورياً .

- الأعداد الصحيحة: {....., -3 , -2 , -1 , 0 , 1 , 2 ,3, ...}
- الأعداد الكلية: { 0 , 1 , 2 ,3,4, ...}
- الأعداد الطبيعية: { 1 , 2 ,3, 4, ...}

الأعداد غير النسبية

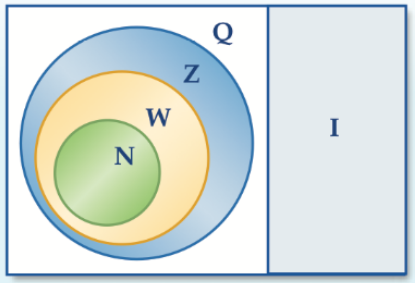
تكون الصورة العشرية للعدد غير النسبي ليست منتهية وليست دورية .

مفهوم أساسي — الأعداد الحقيقية (R)

أضف إلى مطويتك

الرمز	المجموعة	أمثلة
Q	الأعداد النسبية	$0.125, -\frac{7}{8}, \frac{2}{3} = 0.66\ldots$
I	الأعداد غير النسبية	$\pi = 3.14159\ldots$ $\sqrt{3} = 1.73205\ldots$
Z	الأعداد الصحيحة	$-5,\ 17,\ -23,\ 8$
W	الأعداد الكلية	$2,\ 96,\ 0,\ \sqrt{36}$
N	الأعداد الطبيعية	$3,\ 17,\ 6,\ 86$

الأعداد الحقيقيّة R



مثال : تصنيف الأعداد

حدد مجموعات الأعداد التي ينتمي اليها كل عدد مما ياتي :

a) 23 مجموعة الأعداد الحقيقية (R) ، مجموعة الأعداد النسبية (Q) ، مجموعة الأعداد الصحيحة (Z)

b) $\sqrt{50}$ مجموعة الأعداد غير النسبية (I) ، مجموعة الأعداد الحقيقية (R)

c) $-\frac{4}{9}$ مجموعة الأعداد النسبية (Q) ، مجموعة الأعداد الحقيقية (R)

ملاحظات :

إرشادات للدراسة

تصنيف الأعداد

يمكن أن ينتمي العدد إلى أكثر من مجموعة أعداد، فمثلًا يُعدّ أي عدد طبيعي عددًا كليًّا وصحيحًا، ونسبيًّا، وحقيقيًّا.

تحقق من فهمك :

1A) -185

1B) $-\sqrt{49}$

1C) $\sqrt{95}$

1D) $-\frac{6}{7}$

مجموعة رؤية الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

خصائص الأعداد الحقيقية

لأي أعداد حقيقية a , b , c فإن :

الخاصية	الجمع	الضرب
التبديلية	$a + b = b + a$	$a \cdot b = b \cdot a$
التجميعية	$(a + b) + c = a + (b + c)$	$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
العنصر المحايد	$a + 0 = a = 0 + a$	$a \cdot 1 = a = 1 \cdot a$
النظير	$a + (-a) = 0 = (-a) + a$	$a \cdot \frac{1}{a} = 1 = \frac{1}{a} \cdot a, a \neq 0$
الانغلاق	$(a + b)$ عدد حقيقي	$(a \cdot b)$ عدد حقيقي
التوزيع	$a(b + c) = ab + ac$, $(b + c)a = ba + ca$	

مثال : تمييز خصائص الأعداد الحقيقية

ما الخاصية الموضحة في : $(13 \cdot 4) \cdot 5 = 13 \cdot (4 \cdot 5)$ ؟

الخاصية التجميعية في عملية الضرب .

تحقق من فهمك : 2) $2(X + 3) = 2X + 6$.

مثال : النظير الجمعي و النظير الضربي

أوجد النظير الجمعي والنظير الضربي للعدد $-\frac{5}{8}$

بما أن $\frac{5}{8} + -\frac{5}{8} = 0$ ، فان النظير الجمعي للعدد $-\frac{5}{8}$ هو $\frac{5}{8}$

وبما أن $(-\frac{8}{5})(-\frac{5}{8}) = 1$ ، فان النظير الضربي للعدد $-\frac{5}{8}$ هو $-\frac{8}{5}$

تحقق من فهمك :

3A) 1.25

3B) $2\frac{1}{2}$

ملاحظات :

إرشادات للدراسة

النظير الجمعي والنظير الضربي

إشارة النظير الجمعي لعدد هي عكس إشارة ذلك العدد، أمّا إشارة النظير الضربي لعدد فهي ذاتها إشارة ذلك العدد.

مجموعة رقعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مثال : خاصية التوزيع

مبيعات : يبين الجدول المجاور أسعار جهاز حاسوب وماحقات في أحد العروض . فاذا زاد السعر الأصلي للجهاز وملحقاتة ، بنسبة % 6 فاوجد قيمة هذه الز

الجهاز او الملحق	السعر (بالريال)
حاسوب	1000
شاشة	600
اله طابعة	500
كاميرا رقمية	150
برمجيات ملحقة	300

يمكن إيجاد قيمة هذه الزيادة بطريقتين هما :

الطريقة 1 : اضرب ثم اجمع .

اضرب كل قيمة في 6% ، او 0.06 ، ثم اجمع.

$$T= 0.06(1000) +0.06(600) + 0.06(500) + 0.06(150) +0.06(300)$$

$$= 153 = 18 + 9 + 30 + 36 + 60$$

الطريقة 2 : اجمع ثم اضرب .

اوجد السعر الكلي لجهاز الحاسوب وملحقاته قبل الزيادة ، ثم اضربه في العدد 0.06

$$T = 0.06 (1000)+ 600 + 500+ 150 + 300)$$

$$= 153 \quad = (2550)0.06 \quad =$$

. فتكون قيمة الزيادة 153 ريالا . لاحظ ان النتيجة متساوية في الطريقتين

$$T = 0.06(1000) + 0.06(600) + 0.06(500) + 0.06(150) + 0.06(300)$$

$$= 60 + 36 + 30 + 9 + 18$$

$$= 153$$

تحقق من فهمك :

أعمال : يتقاضي احمد 20 ريالا عن كل ساعة عمل في محل تجاري . فاذا كانت ساعات عمله في احد الأسابيع هي 3 , 4 4 , 3 , 2.5 ، فما المبلغ الذي حصل عليه أحمد في ذلك الأسبوع ؟

اليوم	ساعات العمل
الأحد	4
الإثنين	3
الثلاثاء	2.5
الأربعاء	3
الخميس	4

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

يمكنك استعمال خصائص الأعداد الحقيقية لتبسيط العبارات الجبرية

مثال : تبسيط العبارات الجبرية

بسط العبارة : $3(2q + r) + 5(4q - 7r)$

خاصية التوزيع $3(2q+r) + 5(4q - 7r) = 3(2q) + 3(r) + 5(4q) - 5(7r)$

اضرب $= 6q + 3r + 20q - 35r$

الخاصية التبديلية للجمع $= 6q + 20q + 4r - 35r$

خاصية التوزيع $= (6+20)\,q + (3 - 35)\,r$

بسط $= 26q - 32r$

تحقق من فهمك : 5) $3(4x - 2y) - 2(3x + y)$.

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تأكد : حدِّد مجموعات الأعداد التي ينتمي إليها كل عدد مما يأتي:

1) 62

2) $\frac{5}{4}$

3) $\sqrt{11}$

ما الخاصية الموضّحة في كلٍّ ممَّا يأتي؟

5) $(6 \cdot 8) \cdot 5 = 6 \cdot (8 \cdot 5)$

6) $7(9 - 5) = 7 \cdot 9 - 7 \cdot 5$

أوجد النظير الجمعي والنظير الضربي لكل عدد مما يأتي:

9) -7

10) $\frac{4}{9}$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - تحديث - توثيق

تأكد :

13) **تخفيضات:** يبين الجدول المجاور أسعار أربعة أصناف من الملابس في أحد العروض. فإذا زاد السعر الأصلي لكلٍّ منها بنسبة 8% فأوجد قيمة هذه الزيادة.

الصنف	السعر (بالريال)
قميص	40
بنطال	60
ثوب	100
معطف	200

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تدرب وحل المسائل :

ما الخاصية الموضّحة في كلٍّ ممَّا يأتي؟

26) $-7y + 7y = 0$

27) $8\sqrt{11} + 5\sqrt{11} = (8 + 5)\sqrt{11}$

بسّط كل عبارة مما يأتي:

37) $8b - 3c + 4b + 9c$

39) $4(4x - 9y) + 8(3x + 2y)$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توزيع

مسائل مهارات التفكير العليا :

51) ما العدد المختلف عن باقي الأعداد؟ وضِّح إجابتك.

$\sqrt{21}$ $\sqrt{35}$ $\sqrt{67}$ $\sqrt{81}$

53) اكتشف الخطأ : بسّطت كلٌّ من فاطمة وخديجة العبارة: $4(14a - 10b) - 6(b + 4a)$. فهل أيٌّ منهما تبسيطها صحيح؟ وضِّح إجابتك.

فاطمة

$$4(14a - 10b) - 6(b + 4a)$$
$$= 56a - 40b - 6b + 24a$$
$$= 80a - 46b$$

خديجة

$$4(14a - 10b) - 6(b + 4a)$$
$$= 56a - 40b - 6a - 24b$$
$$= 50a - 64b$$

تدريب على اختبار

57) ما الحد العاشر في المتتابعة ... ,2, 4, 7, 11, 16 ؟

A 46 **B** 67 **C** 56 **D** 72

58) ما أبسط صورة للعبارة: $2(x - y) - 3(y - 2x)$؟

A $5x - 8y$ **B** $8x - 5y$ **C** $-4y$ **D** $-4x - 5y$

تحصيلي :

❑ ما العدد الذي ينتمي الى مجموعة الاعداد الغير النسبية ؟

$\sqrt{12}$ ، $\frac{22}{7}$ ، $-\sqrt{121}$ ، $\overline{32}.0$

الواجب :