

الاعداد الحقيقية

نظرة عامة حول الاعداد الحقيقية

يمكن تعريف الأعداد الحقيقية (بالإنجليزية: Real Numbers) بأنها جميع الأعداد التي يمكن العثور عليها على خط الأعداد، وهي تشمل الأعداد النسبية وغير النسبية، والموجبة والسالبة، وحتى الصفر، وهي الأعداد المُستخدمة عادةً في الحياة اليوميّة. أما من الأمثلة على الأعداد غير الحقيقية فهي الجذر التربيعي للعدد -١، والمالانهاية، ويمكن القول إن الأعداد الحقيقية هي جميع الأعداد التي يساوي مربعها عدداً حقيقياً موجباً.

مجموعات الأعداد الحقيقية

تنقسم الأعداد الحقيقية إلى كل من الأعداد غير النسبية، والنسبية التي تنقسم إلى بدورها إلى الأعداد الصحيحة والكسرية، أما الأعداد الصحيحة فتتنقسم إلى الأعداد الكاملة والأعداد السالبة، أما الأعداد الكاملة فتتنقسم إلى الأعداد الطبيعية والصفر، وفيما يلي توضيح لكل مجموعة من هذه المجموعات:

- الأعداد النسبية (بالإنجليزية: Rational numbers) وهي تشمل جميع الأعداد التي يمكن كتابتها على شكل كسر مكوّن من بسط ومقام.
- الأعداد الصحيحة (بالإنجليزية: Integers numbers) وهي تشمل الأعداد الكاملة، والأعداد السالبة؛ وهي الأعداد التي لا تضم أجزاء عشرية.
- الأعداد الكسرية (بالإنجليزية: Fractions numbers) وهي تشمل جميع الأعداد التي تقع بين الأعداد الصحيحة على خط الأعداد.
- الأعداد الكاملة (بالإنجليزية: Whole numbers) وهي الأعداد الطبيعية إضافة للصفر.
- الأعداد الطبيعية (بالإنجليزية: Natural numbers) وهي جميع الأعداد الصحيحة ابتداءً من العدد 1.
- الأعداد الزوجية والفردية (بالإنجليزية: Even and odd numbers) الأعداد الزوجية هي جميع الأعداد الصحيحة التي تقبل القسمة على العدد (2) دون باقي، أما الأعداد الصحيحة الفردية فهي التي لا تقبل القسمة على (2) دون باقي.
- الأعداد الموجبة والسالبة (بالإنجليزية: Even and odd numbers) الأعداد الموجبة هي جميع الأعداد الصحيحة التي تزيد عن العدد (0)، أما الأعداد السالبة فهي جميع الأعداد الصحيحة التي تقل عن العدد (0).
- الأعداد الأولية والمركبة (بالإنجليزية: Prime and composite numbers) الأعداد الأولية هي جميع الأعداد الطبيعية التي لا تمتلك سوى عاملين هما: نفسها والعدد واحد، أما الأعداد المركبة فهي جميع الأعداد غير الأولية المتبقية.

خصائص الأعداد الحقيقية

إنَّ فهم خصائص الأعداد الحقيقيَّة يُساعد في تبسيط إجراء العمليات الحسابية والجبرية وفي حلَّ المعادلات، وتتعلق هذه الخصائص بسلوك هذه الأعداد عندما تُنفذ عليها العمليات الرياضية الأساسية، وهي كالآتي:

- عند جمع أو ضرب عددين حقيقيَّين فإنَّ الناتج هو عدد حقيقيٌّ أيضًا.
- عند جمع أو ضرب عددين حقيقيَّين فإنَّ الناتج هو نفسه بغضِّ النظر عن ترتيب الأعداد في المسألة، مثل: $(3+5) = (5+3)$ و $(3 \times 5) = (5 \times 3)$.
- عند جمع أو ضرب ثلاثة أعداد فإنَّ الناتج هو نفسه، بغضِّ النظر عن طريقة تجميع هذه الأعداد داخل الأقواس؛ مثل: $10 = (2+3)+5 = 3+(2+5)$.
- عند جمع الرقم صفر لأي عدد حقيقي فإنَّ الناتج هو العدد الحقيقي نفسه. عند جمع العدد الحقيقي مع معكوسه فإنَّ النتيجة دائماً تساوي صفرًا، مثل: $0 = 13 - 13$.
- عند ضرب العدد الحقيقي غير الصفر بمقلوبه فإنَّ النتيجة دائماً تساوي واحد، مثل: $1 = 2 \times 1/2$.
- عند ضرب عدد حقيقي بعددين حقيقيين تفصل بينهما عملية جمع داخل قوس؛ فإنَّ الضرب يتوزع على عملية الجمع، مثل: $52 = 32 + 20 = 8 \times 4 + 5 \times 4 = (8+5) \times 4$.

امثلة متنوعة على الاعداد الحقيقية

فيما يلي مجموعة من أهم الأمثلة التطبيقية على الأعداد الحقيقية:

حساب ناتج عبارة

ما هو ناتج العبارة الرياضية الآتية: $4 \times \frac{1}{4} + (-1)$ ؟

الحل:

- حساب حاصل ضرب الرقمين 4 و $\frac{1}{4}$ بدايةً، ذلك وفق أولويّات العمليات الحسابية ، وبما العملية هي ضرب العدد بمقلوبه فإن الناتج يكون 1 مباشرةً.
- حساب حاصل جمع الرقمين 1 و (-1) ، وبما أنّ العملية هي جمع العدد ومعكوسه في الإشارة فإن الناتج يكون 0 مباشرةً، وهو ناتج العبارة الرياضية النهائي.

اكتشاف العبارة الصحيحة والخاطئة

- تنتمي مجموعة الأعداد الطبيعية إلى الأعداد الحقيقية.
- كل عدد حقيقي هو عدد صحيح.
- العدد الكسري ليس من الأعداد الحقيقية.
- العبارة الأولى صحيحة، فمجموعة الأعداد الطبيعية جزء من الأعداد الحقيقية.
- العبارة الثانية خاطئة، فكل عدد صحيح هو عدد حقيقي، ولكن ليس بالضرورة أن يكون كل عدد حقيقي صحيح.
- العبارة الثالثة خاطئة، فالعدد الكسري جزء من الأعداد الحقيقية.

امثلة متنوعة على الاعداد الحقيقية

فيما يلي مجموعة من أهم الأمثلة التطبيقية على الأعداد الحقيقية:

كتابة عبارة مكافئة

اكتب عبارة مكافئة للعبارة الرياضية
الآتية: $2(1 + 4)$ ؟

الحل:

- وزّع إشارة الضرب على الجمع داخل الأقواس.
- إيجاد ناتج العبارة الرياضية الجديدة، $(4 \times 2) + (1 \times 2)$.

تحديد نوع العدد

حدّد دون إجراء أي عمليات حسابية ناتج
العبارة الرياضية الآتية: $(0.5 + 5 \times \sqrt{16})$
إذا كان عددًا حقيقيًا أم لا موضحًا السبب؟
الحل:

ناتج العبارة الرياضية عدد حقيقي بالضرورة،
لأنّ كل من عمليتي الضرب والجمع أجريتا
على أعداد حقيقية، وبذلك يكون الناتج
حقيقي بطبيعة الحال.

فائدة

تُعرف الأعداد الحقيقية بأنّها الأعداد التي يمكن تمثيلها على خط الأعداد، وقد يكون العدد الحقيقي صحيح أو كسري، موجب أو سالب، فالمهم أن يكون مربّعها حقيقيًا موجبًا، ولا بدّ من الإشارة إلى أنّ حاصل عملية جمع أو ضرب عددين حقيقيين معًا هو عدد حقيقي بالضرورة. إضافة إلى ذلك تتمتع الأعداد الحقيقية بمجموعة من الخصائص الأخرى نذكر منها على سبيل الذكر لا الحصر؛ الخاصّة التجميعية والتبديلية وخاصّة التوزيع.