



الرياضيات





إدارة المناهج والكتب المدرسية

الرياضيات

الجزء الأول

الصف الثامن



الناشر
وزارة التربية والتعليم
إدارة المناهج والكتب المدرسية

يسر إدارة المناهج والكتب المدرسية استقبال أرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:

هاتف : ٨ - ٥ / ٤١١٧٣٠٤ ، فاكس : ٤١٣٧٥٦٩ ، ص.ب : ١٩٣٠ الرمز البريدي : ١١١١٨

أو بوساطة البريد الإلكتروني : E-mail: Scientific.Division@moe.gov.jo

قرّرت وزارة التربية والتعليم تدريس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار مجلس التربية والتعليم رقم (٢٠١٦/٥٨)، تاريخ ٢٠١٦/٣/٦ م، بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧ م.

الحقوق جميعها محفوظة لوزارة التربية والتعليم

عمّان - الأردن / ص.ب: ١٩٣٠

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية

(٢٠١٦/٣/١١٩٩)

ISBN: 978 - 9957 - 84 - 685 - 5

أشرف على تأليف هذا الكتاب كل من:

أ.د. حسن زارع هديب (رئيساً) أ.د. أحمد عبد الله رحيل

أ.د. عبد الله محمد ربابعة أ.د. زبي محمد مقدادي

أ.د. معاذ محمود الشياح

وقام بتأليفه كل من:

نوار نور الدين الفتيحة د. عمر سليمان العلي

نفين أحمد جواهر رؤى سعود اخلاوي

التحرير العلمي: د. لانا كمال عرفة، نفين أحمد جواهر

التصميم: عمر أحمد أبو عليان الرسم: فايزة فايز حداد

التحرير اللغوي: ميساء عمر الساريسي المصور: أديب عطوان

التحرير الفني: نداء فؤاد أبو شبيب الإنتاج: علي محمد العويدات

دقق الطباعة: نفين أحمد جواهر

راجعها: د. لانا كمال عرفة

قائمة المحتويات

الصفحة

الموضوع

يعها، بناء
لدراسي

٥

التقدمة

٦

الوحدة الأولى: الأعداد الحقيقية

٨

الدرس الأول : العدد الحقيقي

١٣

الدرس الثاني : خصائص العمليات على الأعداد الحقيقية

٢٠

الدرس الثالث : قوانين الأسس

٢٧

الدرس الرابع : الصيغة العلمية

٣٠

الدرس الخامس : تبسيط التعابير الجذرية

٣٥

مراجعة

٣٧

اختبار ذاتي

٣٨

الوحدة الثانية: الجبر

٤٠

الدرس الأول : الأنماط

٤٩

الدرس الثاني : المقادير الجبرية

٥٦

الدرس الثالث : ضرب حد جبري في مقدار جبري

٦١

الدرس الرابع : ضرب مقدار جبري في مقدار جبري آخر

٦٧

الدرس الخامس : تحليل المقادير الجبرية بإخراج عامل مشترك

٧٢

الدرس السادس : تحليل المقادير الجبرية بالتجميع

٧٧

مراجعة

٧٩

اختبار ذاتي

٨٢

الوحدة الثالثة: الاقترانات

٨٤

الدرس الأول : الاقتران

٩٢

الدرس الثاني : الاقتران الخطي

٩٧

الدرس الثالث : تمثيل الاقتران الخطي بيانياً

١٠٣

الدرس الرابع : خصائص الاقتران الخطي

١٠٩

مراجعة

١١١

اختبار ذاتي

١١٤

الوحدة الرابعة: الإحصاء

١١٦

الدرس الأول : المتوسط الحسابي

١٢٣

الدرس الثاني : الوسط

١٢٧

الدرس الثالث : المنوال

١٣٣

الدرس الرابع : العلاقات بين مقاييس النزعة المركزية

١٣٩

الدرس الخامس : أثر تعديل البيانات في مقاييس النزعة المركزية

١٤٤

مراجعة

١٤٨

اختبار ذاتي



يسعدنا أن نقدم كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، الذي تم إعداده بعون
 الله انسجاماً مع التوجهات العالمية نحو التطوير والتحديث، وبما أن الرياضيات لغة
 العقل والتفكير، فقد اعتمدنا أثناء تأليف الكتاب وإعداد محتوياته معايير عالمية، منها:
 حل المسألة، والتبرير والبرهان، والربط، والتواصل، والتمثيل، والنمذجة.
 يتكون الكتاب من جزأين: الأول منه يتضمن أربع وحدات دراسية هي: الأعداد
 الحقيقية، والجبر، والاقترانات، والإحصاء. أما الجزء الثاني فيتضمن أربع وحدات
 دراسية هي: أنظمة المعادلات الخطية في متغيرين، والإنشاءات الهندسية، والمثلثات،
 والمجسمات.
 هذا وقد روعي في هذا الكتاب وجود قدر كافٍ من التمارين والتدريبات والأنشطة
 التي تنمي مهارات التفكير الناقد والإبداعي، والقدرة على حل المشكلات ومراعاة
 إحداث التكامل الأفقي والرأسي بين موضوعات المحتوى.
 وانتهت كل وحدة بأسئلة للمراجعة واختبار ذاتي.

٨٢

٨٤

٩٢

٩٧

١٠٣

١٠٩

١١١

١١٤

١١٦

١٢٣

١٢٧

١٣٣

١٣٩

١٤٤

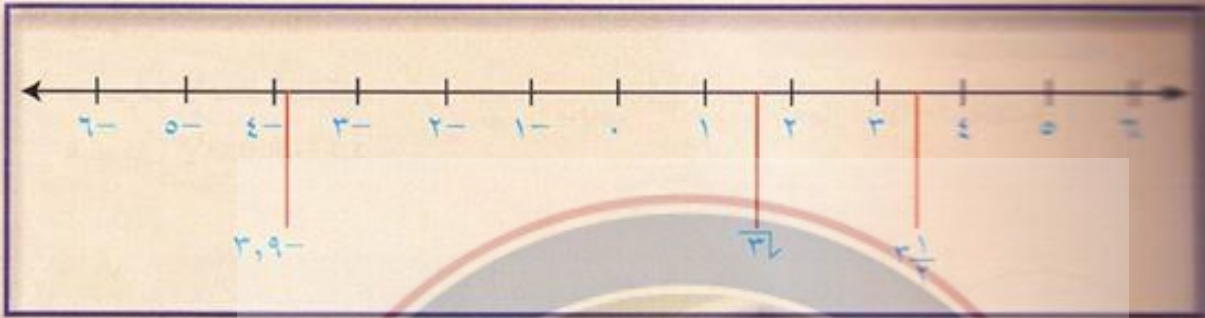
١٤٨

الوحدة الأولى

١

الأعداد الحقيقية

ستتعلم في هذه الوحدة الأعداد الحقيقية التي نشأت فكرتها بسبب وجود نواتج حسابية لا يمكن وصفها بأنها أعداد صحيحة أو أعداد نسبية مثل ٣؛ لهذا كان يجب علينا توسعة نظام الأعداد المتعارف عليه إلى نظام جديد يشمل مثل هذه الأعداد، فكان نظام الأعداد الحقيقية الذي ستتعرف إليه في هذه الوحدة، كما ستتعرف العمليات على الأعداد الحقيقية وخصائصها وتطبيقاتها الحياتية مثل حساب الكميات والأطوال.



يعرف من الطالب في نهاية هذه الوحدة أن يكون قادرًا على:

تصنيف الأعداد الحقيقية على أنها مجموعات أعداد طبيعية، وصحيحة، ونسبية،

وغير نسبية، وتوضيح أنها مجموعات متداخلة ضمن نظام الأعداد الحقيقية.

التعرف إلى خصائص العمليات على الأعداد الحقيقية.

توضيح قوانين الأسس الصحيحة المتعلقة بالأعداد وتطبيقاتها.

حل مسائل حياتية على الأسس الصحيحة للأعداد، والحكم على الحل.

تطوير فهم واضح للأعداد الكبيرة جدًا والصغيرة جدًا، والتعبير عنها باستخدام

الأسس، والصيغ العلمية، والآلة الحاسبة.

تبسيط التعبيرات الجذرية التي تتضمن أعدادًا حقيقية.

النتائج

- تتعرفُ الأعداد الحقيقية.
- تصنفُ الأعداد الحقيقية.



نشاط (١)

(١) ارسم المخطط المجاور في دفترِكَ ثم اعتمدْ عليه لتصنيف الأعداد الآتية إلى طبيعية (ط)، صحيحة (ص)، نسبية (ن):

١٧، -٨، $\frac{3}{11}$ ، ٠، ٦، $\frac{5}{19}$ ، ١٠٤، ٢، -١٤، ٠، ١.

(٢) ما العلاقة بين مجموعة الأعداد الصحيحة وكل من مجموعة الأعداد الطبيعية والنسبية؟

مجموعة الأعداد الطبيعية هي مجموعة الأعداد {١، ٢، ٣، ٤، ...} ونرمزُ لها بالرمز ط، وتُسمى أيضًا بالأعداد الصحيحة الموجبة ص⁺.

أما مجموعة الأعداد الصحيحة ص = {...، -٢، -١، ٠، ١، ٢، ٣، ...} فتتضمن

• الأعداد الصحيحة الموجبة ص⁺ = {١، ٢، ٣، ٤، ...}

• الأعداد الصحيحة السالبة ص⁻ = {...، -١، -٢، -٣، -٤، ...}

• الصفر.

والأعداد النسبية ن = {س:س = $\frac{أ}{ب}$ ، أ، ب عدداً صحيحان و ب ≠ ٠}

لهذا فهي تتضمن:

- الأعداد الطبيعية.
- الأعداد الصحيحة.
- الكسور والأعداد الكسرية.
- الأعداد العشرية المنتهية والأعداد العشرية الدورية.

نشاط (٢)

(١) باستخدام الآلة الحاسبة، املاؤ الجدول الآتي:

العدد	$\frac{3}{8}$	$\frac{45}{6}$	$\frac{20}{9}$	$\frac{7}{11}$	$\frac{16}{5}$	$\frac{5}{37}$	$\frac{1}{10}$
قيمة	0,375	7,5	2,22...	0,6363...	3,2	0,135135...	0,1
تصنيفه	عدد عشري منته	عدد عشري منته	عدد عشري غير منته	عدد عشري غير منته	عدد عشري منته	عدد عشري غير منته	عدد عشري منته

(٢) ماذا تلاحظ؟

لا بد أنك لاحظت أن الأعداد $\frac{1}{10}$ ، $\frac{5}{37}$ ، $\frac{7}{11}$ هي أعداد عشرية غير منتهية وغير دورية، وتسمى هذه الأعداد، أعداداً غير نسبية.

العدد غير النسبي هو كل عدد لا يمكن كتابته على صورة $\frac{a}{b}$ ، حيث a ، $b \in \mathbb{Z}$ ، $b \neq 0$.

الأعداد غير النسبية تتضمن:

- الأعداد العشرية غير المنتهية وغير الدورية.
- جذور المربعات غير الكاملة والمكعبات غير الكاملة.
- هل هناك أعداد أخرى؟

مجموعة الأعداد الحقيقية هي اتحاد مجموعتي الأعداد النسبية وغير النسبية، ونرمز لها بالرمز ح.

والشكل الآتي يوضح مجموعة الأعداد الحقيقية:



لهذا؛ كل عدد على خط الأعداد هو عدد حقيقي.



تدريب ١

صنّف الأعداد الآتية إلى طبيعية وصحيحة ونسبية وغير نسبية:

60 ، $\frac{13}{22}$ ، $\sqrt{1}$ ، $-8,13$ ، 0 ، $0,4\bar{3}$ ، $23,646968\dots$ ، $\sqrt{7}$.

(إرشاد: يمكنك رسم جدول)

نسبية، ونرمز



التي العدين ٢٧ ، ٥ غير نسبي، مبرراً إجابتك؟

التي العدين ... ١٥٧١٥٧١٥٧ ، ... ١٢١٢٣١٢٣٤٠ ، عدد غير نسبي،
سواءً إجابتك.

تحدث

ما الفرق بين عدد نسبي والعدد غير النسبي؟

بحث

هل عدد نسبي أم غير نسبي؟



٥- ٦-

تمارين ومسائل

(١) صنّف الأعداد الآتية إلى أعداد نسبية وغير نسبية، مع ذكر السبب:

- أ (٢٥٤ -) ب ($\frac{11}{69}$) ج ($\sqrt{49}$)
 د (...٢١٣١٥١٨) هـ (١٦,٩٠٢) و (٧٠٠)
 ز ($\sqrt[3]{1000}$) ح ($\sqrt[3]{8}$) ط ($\frac{1}{5}$)

(٢) أيّ العبارات الآتية صحيحة، وأيها خاطئة مع التبرير:

- أ (كل عدد طبيعي هو عدد صحيح.
 ب (كل عدد حقيقي هو عدد صحيح.
 ج (كل عدد نسبي هو عدد صحيح.
 د (كل عدد نسبي هو عدد حقيقي.
 هـ (كل عدد طبيعي هو عدد حقيقي.

(٣) أعط مثالا على الحالات الآتية:

- أ (عدد حقيقي صحيح.
 ب (عدد حقيقي نسبي.
 ج (عدد حقيقي غير نسبي.
 د (عدد حقيقي طبيعي.