تم تحميل وعرض المادة من منصة

حقيبتي
www.haqibati.net

منصة حقيبتي التعليمية

منصة حقيبتي هو موقع تعليمي يعمل على تسهيل العملية التعليمية بطريقة بسيطة وسهلة وتوفير كل ما يحتاجه المعلم والطالب لكافة الصفوف الدراسية كما يحتوي الموقع على حلول جميع المواد مع الشروح المتنوعة للمعلمين.

GET IT ON Google Play

Download on the App Store

حمل التطبيق من هنا

ملخص

الرياضيات

أول متوسط

الفصل الدراسي الأول

١٤٤٨



ملخص الرياضيات

أول متوسط • الفصل الدراسي الأول

أفهم وأفسر وأطبق

الرياضيات

أول متوسط

الفصل الدراسي الأول



شرح واضح | أمثلة محلولة | مراجعة

١ الجبر والدوال

٢ الأعداد الصحيحة

٣ الجبر: المعادلات الخطية والدوال

٤ النسبة والتناسب

جميع دروس الكتاب المرفق، مع أغلفة الفصول والأنشطة الاستكشافية والتدريبات وإجابات التحقق.

أحدد المطلوب والمعطيات، وأتبع الخطوات مع فهم السبب، ثم أتحقق من الحساب والوحدة ومعقولية الإجابة.

رياضيات • أول متوسط • الفصل الدراسي الأول

فهرس الملخص

الفصلان الأول والثاني

الفصل الأول: الجبر والدوال

١	الخطوات الأربع لحل المسألة	٧-٥
٢	القوى والأسس	١٠-٨
٣	ترتيب العمليات	١٢-١١
٤	استراتيجية حل المسألة: التخمين والتحقق	١٣
٥	الجبر: المتغيرات والعبارات الجبرية	١٥-١٤
٦	الجبر: المعادلات	١٧-١٦
٧	الجبر: الخصائص	١٩-١٨
٨	الجبر: المعادلات والدوال	٢١-٢٠
مراجعة	مراجعة الفصل الأول	٢٣-٢٢

الفصل الثاني: الأعداد الصحيحة

١	الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة	٢٦-٢٥
٢	مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها	٢٧
٣	المستوى الإحداثي	٢٩-٢٨
نشاط	استكشاف: جمع الأعداد الصحيحة	٣٠
٤	جمع الأعداد الصحيحة	٣٢-٣١
نشاط	استكشاف: طرح الأعداد الصحيحة	٣٣
٥	طرح الأعداد الصحيحة	٣٥-٣٤
٦	ضرب الأعداد الصحيحة	٣٧-٣٦
٧	استراتيجية حل المسألة: البحث عن نمط	٣٨
٨	قسمة الأعداد الصحيحة	٤٠-٣٩
مراجعة	مراجعة الفصل الثاني	٤٢-٤١

أرقام الفهرس تخص الملخص. مراجع الكتاب أسفل الصفحات. العناوين قابلة للضغط للانتقال إلى الدرس.

فهرس الملخص

الفصلان الثالث والرابع

الفصل الثالث: الجبر: المعادلات الخطية والدوال

١	كتابة العبارات الجبرية والمعادلات	٤٤–٤٥
نشاط	استكشاف: حل المعادلات بالنماذج	٤٦
٢	معادلات الجمع والطرح	٤٧–٤٨
٣	معادلات الضرب	٤٩–٥٠
٤	استراتيجية حل المسألة: الحل عكسيًا	٥١
٥	المعادلات ذات الخطوتين	٥٢–٥٣
٦	القياس: المحيط والمساحة	٥٤–٥٥
نشاط	استكشاف: تمثيل العلاقات بيانيًا	٥٦
٧	التمثيل البياني للدوال	٥٧–٥٨
مراجعة	مراجعة الفصل الثالث	٥٩–٦٠

الفصل الرابع: النسبة والتناسب

١	النسبة	٦٢–٦٣
٢	المعدل	٦٤–٦٥
٣	القياس: التحويل بين الوحدات الإنجليزية	٦٦–٦٧
٤	القياس: التحويل بين الوحدات المترية	٦٨–٦٩
٥	الجبر: حل التناسبات	٧٠–٧١
٦	استراتيجية حل المسألة: الرسم	٧٢
٧	مقياس الرسم	٧٣–٧٤
٨	الكسور والنسب المئوية	٧٥–٧٧
مراجعة	مراجعة الفصل الرابع	٧٨–٧٩
ختام	مراجعة شاملة	٨٠

أحل التدريبات بنفسي ثم أقارن بإجابات التحقق. أراجع معنى الرموز والوحدات قبل اعتماد الناتج.

الفصل الأول

الجبر والدوال

شرح مبسط • أمثلة محلولة • تدريب ومراجعة

$$٢^{٤} = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ١٦$$



س: المدخلة	قاعدة الدالة	ص: المخرجة
١	أضيف ٢	٣
٢	أضيف ٢	٤
٣	أضيف ٢	٥

ماذا سأتعلم؟

- أختار خطة لحل المسألة وأتحقق من معقولية الإجابة.
- أفهم القوى وأحسب العبارات وفق ترتيب العمليات.
- أعوض في العبارات الجبرية وأحل معادلات بسيطة.
- أستعمل الخصائص وأمثل الدوال بجداول ومعادلات.

أقرأ المثال، وأفسر سبب الخطوة، ثم أحل التدريب وأتحقق من إجابتي.

الخطوات الأربع لحل المسألة

الفكرة الأساسية: أقرأ المسألة وأختار خطة مناسبة، ثم أنفذها وأختبر صحة الحل ومعقوليته.

أفهم	أحدد المعطيات والمطلوب. أسأل: هل المعلومات كافية؟ وهل توجد معلومات زائدة؟
أخطط	أربط بين المعطيات والمطلوب، وأختار طريقة للحل، ثم أقدر الإجابة.
أحل	أنفذ الخطة بدقة، وأكتب العمليات والوحدات. إن لم تنجح الخطة أراجعها أو أغيرها.
أتحقق	أقارن الحل بمعطيات المسألة وتقديري. أستعمل طريقة أخرى متى أمكن.

مثال: أقرأ الرسم وأجمع



كم مشاركًا من المدارس الخمس؟

المعطيات: ٤٤، ١٤، ٨، ٧، ٧.

المطلوب هو العدد الكلي؛ لذا أختار الجمع.

أقدر المجموع بنحو ٨٠ مشاركًا.

$٤٤ + ١٤ + ٨ + ٧ + ٧ = ٨٠$

أتحقق بتجميع آخر: $(٤٤ + ١٤) + (٨ + ٧ + ٧) = ٥٨ + ٢٢ = ٨٠$.

موقف المسألة	خطة مناسبة
بيانات في رسم أو جدول	أقرأ البيانات وأحدد العملية المطلوبة.
أعداد أو أشكال تتكرر وفق قاعدة	أبحث عن نمط، وقد أنظم البيانات في جدول.
أعرف وقت النهاية وأريد وقت البداية	أحل عكسيًا بدءًا من النهاية.

التحقق يشمل الإجابة والوحدة ومعنى الحل. صحة العملية وحدها لا تكفي إذا اخترت عملية لا تناسب المطلوب.

الدرس ١

الخطوات الأربع لحل المسألة

الفصل الأول: الجبر والدوال • أفسر اختياري للعملية

أحدد أولاً ما إذا كانت التكلفة لفرد واحد أو لمجموعة، وأرتب الزمن من البداية إلى النهاية.

مثال ١: تكلفة رحلة مدرسية

يدفع كل طالب ٦ ريالات للمواصلات و٥.٧٥ ريالات للوجبة. اشترك ٦٥ طالبًا. ما مجموع ما دفعوه؟

أفهم المبلغ لكل طالب له جزآن، وعدد الطلاب ٦٥. المطلوب تكلفة المجموعة كلها.

أخطط أجمع تكلفة المواصلات والوجبة، ثم أضرب تكلفة الطالب الواحد في عدد الطلاب.

أحل

٦ + ٥.٧٥ = ١١.٧٥ ريالاً للطالب.

١١.٧٥ × ٦٥ = ٧٦٣.٧٥ ريالاً للمجموعة.

أتحقق التقدير: ١٢ × ٦٥ = ٧٨٠ ريالاً، وهو قريب من ٧٦٣.٧٥. وبطريقة أخرى:

٣٩٠ + ٣٧٣.٧٥ = ٧٦٣.٧٥.

مثال ٢: متى أبدأ حل الواجبات؟

يصل أحمد إلى المركز الساعة ٧:٠٠ مساءً. يحل واجبات ٣ مواد؛ لكل مادة ٣٠ دقيقة، ويستغرق الطريق نحو ٢٠ دقيقة.

أخطط: أجد الزمن الكلي، ثم أرجع من وقت الوصول إلى وقت البداية.

زمن الواجبات: ٣ × ٣٠ = ٩٠ دقيقة. الزمن الكلي: ٩٠ + ٢٠ = ١١٠ دقائق، أي ساعة و٥٠ دقيقة.

الوصول	أطرح ٢٠ دقيقة	أطرح ٩٠ دقيقة
٧:٠٠ مساءً	٦:٤٠ وقت الانطلاق مساءً	٥:١٠ بداية الواجب مساءً

أتحقق: من ٥:١٠ إلى ٦:٤٠ ساعة ونصف، ثم ٢٠ دقيقة للطريق؛ فيصل ٧:٠٠ مساءً.

! إذا تعددت الخطوات، أكتب ما يمثله كل ناتج. في مثال الرحلة: ١١,٧٥ تكلفة الطالب، و٧٦٣,٧٥ تكلفة المجموعة.

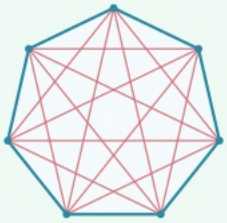
الخطوات الأربع لحل المسألة

أختار «البحث عن نمط» عندما تربط الأعداد أو الأشكال قاعدة يمكن وصفها والتحقق منها.

مثال: أقطار مضلع له ٧ أضلاع

القطر قطعة مستقيمة تصل بين رأسين غير متجاورين في مضلع.

عدد الأضلاع	٣	٤	٥	٦	٧
عدد الأقطار	٠	٢	٥	٩	١٤



الزيادة في الأقطار: ٢، ثم ٣، ثم ٤، ثم ٥.

٩ + ٥ = ١٤؛ إذن له ١٤ قطراً.

أتحقق بالرسم: أعد كل قطر مرة واحدة، ولا أعد أضلاع المضلع أقطاراً.

أرى النمط في الأعداد المثلثية



١ ، ٣ ، ٦ ، ١٠

أضيف إلى كل عدد العدد التالي في ترتيب العد: أضيف ٢، ثم ٣، ثم ٤، وهكذا.

١ ، ٣ ، ٦ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢١ ، ٢٨ ، ٣٦

هذه أول ثمانية أعداد مثلثية؛ فمثلاً ١٥ + ٦ = ٢١، ثم ٢١ + ٧ = ٢٨.

أتدرب بنفسي

١ ما العددان التاليان في النمط: ١، ١، ٢، ٦، ٢٤، ...؟

٢ تبلغ مساحة جزيرة السقيد ١٥٦ كيلومتراً مربعاً، ومساحة جزيرة زفاف ٣٠ كيلومتراً مربعاً.
كم مرة تقريباً تساوي مساحة جزيرة السقيد مساحة جزيرة زفاف؟

أتحقق من إجابتي

١) ١٢٠، ٧٢٠؛ أضرب على الترتيب في ١، ٢، ٣، ٤، ثم ٥ و٦.

٢) أقسم مساحة السقيد على مساحة زفاف: ١٥٦ ÷ ٣٠ = ٥.٢.
إذن مساحة السقيد تساوي نحو ٥ مرات مساحة زفاف.

حقيبتي
www.haqibati.net

القوى والأسس

الفصل الأول: الجبر والدوال • أفهم معنى الأساس والأس

الفكرة الأساسية: أستعمل الأسس لكتابة ضرب العامل نفسه مرات متكررة بصورة مختصرة.

$$٢^{٤}$$

الأس: عدد مرات التكرار

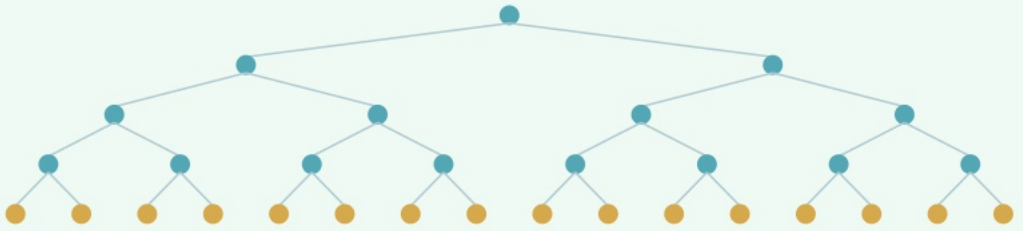
الأساس: العامل المتكرر

المصطلح	معناه في هذا المثال
العوامل	الأعداد التي نضربها بعضها في بعض.
الأساس	العدد ٢؛ فهو العامل المتكرر.
الأس	العدد ٤؛ لأن ٢ استعمل عاملاً أربع مرات.
القوة	$٢^{٤}$ تعبير باستعمال الأسس، وقيمته ١٦.

$$٢^{٤} = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ١٦$$

أربط الأسس بتضاعف الرسائل

في نموذج الكتاب يتضاعف عدد الرسائل في كل دقيقة؛ أي أضرب العدد السابق في ٢.



عدد الدقائق	٠	١	٢	٣	٤
عدد الرسائل	١	٢	٤	٨	١٦

بعد ٤ دقائق: $٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ١٦$ رسالة. عدد العوامل المتكررة يساوي عدد الدقائق.

١ $٢^{٤}$ تعني ضرب أربعة عوامل كل منها ٢، ولا تعني $٢ \times ٤ = ٨$. الأس يخبرني بعدد العوامل، وليس عدداً أضرب به الأساس.

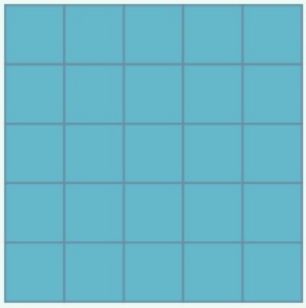
القوى والأسس

الصيغة الأُسِّيَّة تستعمل الأسس، والضرب المتكرر يبين العوامل، والصيغة القياسية تكتب قيمة العدد دون أسس.

الصيغة الأُسِّيَّة	ضرب العامل في نفسه	الصيغة القياسية
$٣^{٤}$	$٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$	٨١
$٢^{٥}$	$٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$	٣٢
$٤^{٣}$	$٤ \times ٤ \times ٤$	٦٤
$١٠^{٢}$	١٠×١٠	١٠٠

تربيع: الأس يساوي ٢

أقرأ $٥^{٢}$: خمسة تربيع، أو خمسة أُس ٢.

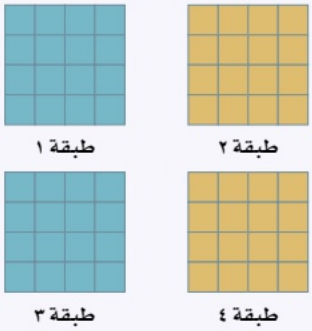


صفوف النموذج ٥، وفي كل صف ٥ مربعات.

$٥^{٢} = ٥ \times ٥ = ٢٥$

تكعيب: الأس يساوي ٣

أقرأ $٤^{٣}$: أربعة تكعيب، أو أربعة أُس ٣.



٤ طبقات، في كل طبقة ١٦ وحدة مكعبة.

$٤^{٣} = ٤ \times ٤ \times ٤ = ٦٤$

كيف أكتب الضرب المتكرر بالصيغة الأُسِّيَّة؟

في $١٢ \times ١٢ \times ١٢ \times ١٢ \times ١٢$ العامل المتكرر هو ١٢، وعدد مرات ظهوره ٥؛ إذن أكتب $١٢^{٥}$.

وإذا اختلفت العوامل أجمع المتشابه منها في قوة مستقلة: $٤ \times ٤ \times ٤ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥$ تكتب $٤^{٣} \times ٥^{٤}$.

! أعد العوامل نفسها، لا إشارات الضرب بينها؛ فثلاثة عوامل بينها إشارتا ضرب، ويكون الأس ٣.

القوى والأسس

أحسب قيمة كل قوة قبل المقارنة. كبر الأساس أو كبر الأس وحده لا يحدد أي القوتين أكبر.

القوة	القيمة	ماذا ألاحظ؟
$١^{١٠}$	١	ضرب ١ في نفسه يبقي الناتج ١.
$١٠^{١}$	١٠	الأس ١ يعني استعمال الأساس عاملاً مرة واحدة.
$١٠^{٢}$	١٠٠	عدد الأصفار في قوة موجبة للعدد ١٠ يساوي الأس.
$١٠^{٦}$	١٠٠٠٠٠٠	ستة أصفار؛ أي مليون واحد.

أستنتج من النمط: ما قيمة ٢ أُس صفر؟

عندما ينقص الأس واحداً أقسم القيمة على ٢:

$٢^{٤}$	$٢^{٣}$	$٢^{٢}$	$٢^{١}$	$٢^{٠}$
١٦	٨	٤	٢	١

بعد ٢ تأتي ٢ ÷ ٢ = ١، إذن $٢^{٠} = ١$.

للتفكير كما في الكتاب: أتابع القسمة على ٢، فتكون قيمة $٢^{-١}$ هي $\frac{١}{٢}$.

مثال: أرتب القوى من الأصغر إلى الأكبر

أحسب القيم أولاً، ثم أرتبها تصاعدياً:

$٦^{٣}$ ، $١٥^{٢}$ ، $٣^{٥}$ ، $٢^{٨}$

٢١٦ ، ٢٢٥ ، ٢٤٣ ، ٢٥٦

إذن أصغرها $٦^{٣}$ وأكبرها $٢^{٨}$.

خطأ شائع

قد يكتب طالب قيمة $٣^{٤}$ مساوية لـ١٢ لأنه ضرب ٣ × ٤.

التصحيح: $٣^{٤} = ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ = ٨١$.

قوتان بالقيمة نفسها

$٢^{٦} = ٦٤$، وكذلك $٤^{٣} = ٦٤$.

يمكن أن يختلف الأساس والأس وتبقى القيمة متساوية.

الدرس ٣

ترتيب العمليات

العبارة العددية تتكون من أعداد وعمليات. أستعمل ترتيب العمليات لتكون لها قيمة محددة.

الترتيب	ماذا أفعل؟
١	أحسب ما داخل الأقواس.
٢	أحسب القوى.
٣	أجري الضرب والقسمة حسب ترتيبهما في العبارة من اليمين إلى اليسار.
٤	أجري الجمع والطرح حسب ترتيبهما في العبارة من اليمين إلى اليسار.

مثال: ثمن دفتر وأربعة أقلام

ثمن الدفتر ٦ ريالات، وثمن القلم ٣ ريالات. أجد ثمن الأقلام أولاً، ثم أضيف ثمن الدفتر.

أكتب $٦ + ٤ \times ٣$

أضرب $٦ + ١٢$ ؛ لأن الضرب يسبق الجمع.

أجمع $٦ + ١٢ = ١٨$ ريالاً.

وجود الأقواس يغير المطلوب

$(٦ + ٤) \times ٣ = ١٠ \times ٣ = ٣٠$. هنا جمعت ما داخل الأقواس أولاً.

هذه العبارة لا تمثل ثمن دفتر واحد وأربعة أقلام؛ لأن ٦ و٤ ليسا سعرين نجمعهما ثم نضربهما في ٣.

أتدرب بنفسي

١ أحسب $٥ + (١٢ - ٣)$.

٢ أحسب $٨ - ٣ \times ٢ + ٧$.

أتحقق من إجابتي

١) $٥ + ٩ = ١٤$

٢) $٨ - ٦ + ٧ = ٢ + ٧ = ٩$

! الضرب والقسمة في المرتبة نفسها، وكذلك الجمع والطرح. أبدأ بالعملية التي تظهر أولاً عند قراءة العبارة من اليمين.

ترتيب العمليات

أكتب في كل سطر التغيير الذي أجريته فقط، وأحافظ على بقية الأعداد والعمليات.

مثال: قوة ثم ضرب ثم طرح

القوة	$٥ \times ٣^{٢} - ٧ = ٥ \times ٩ - ٧$
الضرب	$٥ \times ٩ - ٧ = ٤٥ - ٧$
الطرح	$٤٥ - ٧ = ٣٨$

مثال: القسمة والضرب حسب ترتيب الظهور

$١٦ - ٢٤ \div ٦ \times ٢$

أقسم أولاً: $٢٤ \div ٦ = ٤$. ثم أضرب الناتج في ٢.

$١٦ - ٢٤ \div ٦ \times ٢ = ١٦ - ٤ \times ٢ = ١٦ - ٨ = ٨$

لا أضرب ٦ في ٢ قبل القسمة؛ فالقسمة تسبق هذا الضرب في ترتيب ظهور العمليات.

مثال من الحياة: مشتريات الزينة

المادة	الكمية	سعر الوحدة
ورق زينة	٣	٢ ريال
ألعاب	٢	٧ ريالات
بالونات	٤	٥ ريالات

التكلفة: $٣ \times ٢ + ٢ \times ٧ + ٤ \times ٥ = ٦ + ١٤ + ٢٠ = ٤٠$ ريالاً.

أتدرب بنفسي

١ أحسب $٦ + ٨ \div ٢ + ٢ \times (٣ - ١)$.

أتحقق من إجابتي

١) $٦ + ٤ + ٤ = ١٤$

رياضيات • أول متوسط • الفصل الدراسي الأول

استراتيجية حل المسألة: التخمين والتحقق

الفصل الأول: الجبر والدوال • أخمن تخميناً منظماً وأختبره

أستعمل التخمين والتحقق عندما أعرف شروطاً يجب أن تتحقق معاً. أعدل التخمين مستفيداً من النتيجة السابقة.

مثال: غسيل السيارات

غسل المحل ١٠ سيارات. أجرة الصغيرة ١٠ ريالات، والكبيرة ٢٠ ريالاً. المجموع ١٤٠ ريالاً. كم سيارة من كل نوع؟

صغيرة	كبيرة	الأجرة الكلية	القرار
٥	٥	١٥٠	أقلل الكبيرة.
٧	٣	١٣٠	أزيد الكبيرة.
٦	٤	١٤٠	التخمين صحيح.

أتحقق من العدد: ٦ + ٤ = ١٠. ومن الأجرة: ٦ × ١٠ + ٤ × ٢٠ = ٦٠ + ٨٠ = ١٤٠.

أفهم أحدد الشروط كلها، مثل عدد السيارات والأجرة الكلية.

أخطط أضع تخميناً في جدول، ثم أحسب النتيجة.

أحل أزيد أو أنقص عدداً مناسباً حتى تتحقق الشروط.

أتحقق أعيد اختبار كل شرط، ولا أكتفي بصحة شرط واحد.

أتدرب بنفسي

١ ضرب عدد في ٦ ثم أضيف ٤ فكان الناتج ٨٢. ما العدد؟

٢ مع رقية ١٩٥ ريالاً من فئات ٥ و١٠ و٥٠، وبأعداد متساوية من كل فئة. كم ورقة من كل فئة؟

أتحقق من إجابتي

١) ١٣؛ لأن ٦ × ١٣ + ٤ = ٨٢.

٢) ٣ أوراق من كل فئة؛ لأن ٣ × (٥ + ١٠ + ٥٠) = ١٩٥.

! أسجل سبب تعديل التخمين: أكثر من المطلوب أم أقل منه؟ هذا يجعل التخمين منظماً.

رياضيات • أول متوسط • الفصل الدراسي الأول

الجبر: المتغيرات والعبارات الجبرية

الفصل الأول: الجبر والدوال • أميز المتغير والعبارة والمعامل

المتغير رمز يمثل كمية غير معلومة. والعبارة الجبرية تحتوي أعداداً ومتغيرات وعملية حسابية واحدة على الأقل.

المصطلح	مثال واضح
المتغير	ن في العبارة ن + ٢ يمثل رقم الشكل.
العبارة الجبرية	ن + ٢ ؛ ولا تتضمن إشارة مساواة.
المعامل	٦ في ٦د ؛ لأنه العدد المضروب في المتغير د.

مثال: نمط المربعات

رقم الشكل ن	١	٢	٣	١٠
عدد المربعات ن + ٢	٣	٤	٥	١٢

عدد المربعات يزيد ٢ على رقم الشكل؛ فعند ن = ١٠ يكون العدد ١٠ + ٢ = ١٢ .

كيف أجد قيمة عبارة جبرية؟

أعوض أستبدل كل متغير بالقيمة المعطاة. في ن + ٣ عندما ن = ٤ أكتب ٤ + ٣.

أحسب ٤ + ٣ = ٧، مع مراعاة ترتيب العمليات.

أفسر ٧ هي قيمة العبارة عند هذه القيمة للمتغير.

قد تحذف إشارة الضرب: ٦د تعني ٦ × د، وم ن تعني م × ن.

أتدرب بنفسي

١ أجد قيمة ٥٠ — ٣ إذا كانت هـ = ٨.

٢ أجد قيمة ١٥ — ٥٠ إذا كانت هـ = ٨.

أتحقق من إجابتي

١) ٨ — ٣ = ٥

٢) ١٥ — ٨ = ٧

حقيبتي
www.haqibati.net

رياضيات • أول متوسط • الفصل الدراسي الأول

الجبر: المتغيرات والعبارات الجبرية

الفصل الأول: الجبر والدوال • أعوض ثم أطبق ترتيب العمليات

عند وجود أكثر من متغير، أعوض كل رمز بقيمته الصحيحة وأحافظ على ترتيب الأعداد والعمليات.

مثال: معاملان ومتغيران

أحسب $٨ \times و - ٢ \times ل$ إذا كانت $و = ٥$، $ل = ٣$.

التعويض $٨ \times ٥ - ٢ \times ٣$

الضرب $٨ \times ٥ - ٢ \times ٣ = ٤٠ - ٦$

الطرح $٤٠ - ٦ = ٣٤$

مثال: قوة داخل العبارة

أحسب $١٥ - م^{٢}$ إذا كانت $م = ٢$.

$١٥ - ٢^{٢} = ١٥ - ٤ = ١١$

أحسب مربع م أولاً: $٢ \times ٢ = ٤$، ثم أطرح ٤ من ١٥.

مثال: مساحة مثلث

قاعدة المثلث ٨ سم وارتفاعه ٦ سم. المساحة تساوي حاصل ضرب القاعدة في الارتفاع مقسوماً على ٢.

$٨ \times ٦ \div ٢ = ٤٨ \div ٢ = ٢٤$ سنتيمتراً مربعاً.

أتدرب بنفسي

١ أحسب $٧ \times م - ٢ \times ن$ إذا كانت $م = ٢$، $ن = ٦$.

٢ أحسب $س + ص - ع$ إذا كانت $س = ٣,٢$، $ص = ٦,١$، $ع = ٠,٢$.

أتحقق من إجابتي

١) $٧ \times ٢ - ٢ \times ٦ = ١٤ - ١٢ = ٢$

٢) $٣.٢ + ٦.١ - ٠.٢ = ٩.١$

أعوض في كل ظهور للمتغير. وإذا ظهر أس فوق المتغير، أحسب القوة بعد التعويض.

الجبر: المعادلات

الفصل الأول: الجبر والدوال • أفهم المعادلة وأحلها ذهنيًا

المعادلة جملة فيها عبارتان تفصل بينهما إشارة المساواة. حل المعادلة هو قيمة المتغير التي تجعل الطرفين متساويين.

عبارة جبرية

ن + ١٤

أستطيع إيجاد قيمتها إذا عرفت قيمة ن.

معادلة

ن + ١٤ = ١٨

أبحث عن قيمة ن التي تجعل المساواة صحيحة.

مثال: عدد أضيف إليه ١٤ فأصبح ١٨

ن + ١٤ = ١٨

أعرف أن ٤ + ١٤ = ١٨ ؛ إذن ن = ٤.

أتحقق بالتعويض: ٤ + ١٤ = ١٨ . الطرفان متساويان.

المعادلة	السؤال الذهني	الحل
ب − ٥ = ٢٠	أي عدد أنقص منه ٥ فأحصل على ٢٠؟	ب = ٢٥
٧ × ع = ٥٦	٧ في أي عدد تساوي ٥٦؟	ع = ٨
$\frac{ص}{٣} = ٨$	أي عدد أقسمه على ٣ فيكون ٨؟	ص = ٢٤

أتدرب بنفسي

١ أحل ذهنيًا ب + ٧ = ١٣ .

٢ أحل ٥٠ ÷ ٤ = ١٦ .

أتحقق من إجابتي

١) ب = ٦ ؛ ٦ + ٧ = ١٣

٢) هـ = ٦٤ ؛ ٦٤ ÷ ٤ = ١٦

! بعد الحل أرجع إلى المعادلة الأصلية وأعوض فيها. التساوي بين الطرفين هو اختبار صحة الحل.

الجبر: المعادلات

أختار رمزًا للمجهول، وأبين ما يمثله بالكلمات، ثم أترجم العلاقة إلى معادلة.

مثال: مسافة الدراجة

يقطع محمود ٣ كيلومترات يوميًا. كم يومًا يحتاج ليقطع ٣٦ كيلومترًا؟

المتغير	ي يمثل عدد الأيام.
المعادلة	٣ × ي = ٣٦
الحل	ي = ١٢؛ لأن ٣ × ١٢ = ٣٦.

أفسر الحل: يحتاج محمود إلى ١٢ يومًا.

مثال: مسافة زائدة على المعتاد

المسافة المعتادة لهجرة الحوت ٢٤٠٠ كيلومتر، وقطع ٨٠٠٠ كيلومتر. لتكن ك المسافة الزائدة.

٢٤٠٠ + ك = ٨٠٠٠

ك = ٥٦٠٠؛ وأتحقق: ٢٤٠٠ + ٥٦٠٠ = ٨٠٠٠.

أتدرب بنفسي

١ اشترت هند دفترًا وعلبة ألوان بـ٧.٥ ريالات. ثمن الألوان ٤.٢٥ ريالات. أكتب معادلة لثمن الدفتر وأحلها.

٢ عند خالد ١٦ جوربًا، وهو أقل بثلاثة من عدد جوارب يوسف. ما عدد جوارب يوسف؟

٣ أحل و − ٣٥ = ٧٠ وأتحقق.

أتحقق من إجابتي

١) د + ٤.٢٥ = ٧.٥؛ د = ٣,٢٥ ريالات.

٢) ج − ٣ = ١٦؛ ج = ١٩ جوربًا.

٣) و = ١٠٥؛ ١٠٥ − ٣٥ = ٧٠

! عبارة «أقل بثلاثة من عدد يوسف» تصف عدد خالد؛ لذلك أطرح ٣ من عدد يوسف في المعادلة.

الجبر: الخصائص

العبارتان المتكافئتان لهما القيمة نفسها. تسمح خاصية التوزيع بكتابة الضرب بطريقة أخرى تسهل الحساب.

التوزيع على الجمع

أضرب العدد خارج القوس في كل عدد داخله، ثم أجمع الناتجين.

$٥ \times (٣ + ٢) = ٥ \times ٣ + ٥ \times ٢ = ١٥ + ١٠ = ٢٥$

أرى معنى التوزيع في التكلفة

رسم الدخول ١٢ ريالاً والتذكرة ٨ ريالات للفرد. لأسرة من ٤ أفراد:

$٤ \times (١٢ + ٨) = ٤ \times ١٢ + ٤ \times ٨ = ٤٨ + ٣٢ = ٨٠$

أحسب تكلفة الفرد ثم أضرب في ٤، أو أحسب دخول الأربعة وتذاكرهم ثم أجمع.

التوزيع على الطرح أيضًا

$٧ \times (٩ - ٣) = ٧ \times ٩ - ٧ \times ٣ = ٦٣ - ٢١ = ٤٢$

أحافظ على الطرح بين الناتجين، وأضرب في الحدين كليهما.

أتدرب بنفسي

١ أعيد كتابة $٦ \times (١ + ٤)$ بالتوزيع وأحسب.

٢ أستعمل التوزيع لحساب ٥×٣٥٠.

٣ ما الخطأ في كتابة ٢(ل + ٥) على صورة ٢ل + ٥؟

أتحقق من إجابتي

١) $٦ \times ١ + ٦ \times ٤ = ٦ + ٢٤ = ٣٠$

٢) $٥ \times (٣٠٠ + ٥٠) = ١٥٠٠ + ٢٥٠ = ١٧٥٠$

٣) لم يضرب ٥ في ٢. الصحيح ٢ل + ١٠.

أرسم سهمين عند الحاجة: من العدد خارج القوس إلى كل حد داخل القوس.

الجبر: الخصائص

أختار الخاصية التي تجعل الحساب أسهل، وأذكر ما تغير: ترتيب الأعداد، أم تجميعها، أم استعمال المحايد.

الخاصية	الفكرة	مثال
الإبدال	تغيير ترتيب العددين في الجمع أو الضرب.	٣ + ٢ = ٢ + ٣
التجميع	تغيير العددين اللذين أبدأ بهما في الجمع أو الضرب.	(٤ + ٥) + ٦ = ٤ + (٥ + ٦)
المحايد الجمعي	إضافة الصفر تبقي العدد نفسه.	٦ + ٠ = ٦
المحايد الضربي	الضرب في ١ يبقي العدد نفسه.	٧ × ١ = ٧

مثال: أحسب ذهنيًا

٤ × ١٢ × ٢٥

أبدل ترتيب العوامل لأجمع ٤ مع ٢٥ في الضرب: ٤ × ٢٥ × ١٢.

أجمع العاملين المناسبين: (٤ × ٢٥) × ١٢ = ١٠٠ × ١٢ = ١٢٠٠.

انتبه إلى العملية

١٠ ÷ ٢ = ٥، و٢ ÷ ١٠ = ٠.٢. تبديل العددين في القسمة يغير الناتج.

خاصيتا الإبدال والتجميع المذكورتان هنا للجمع والضرب، ولا تطبقان بهذه الصورة على الطرح أو القسمة.

أتدرب بنفسي

١ أحسب ذهنيًا ٤٤ + (٢٣ + ١٦).

٢ أحسب ٥٠ × (٣٣ × ٢).

٣ أحدد المحايد في ١٩ × ١ = ١٩ وفي ١٩ + ٠ = ١٩.

أتحقق من إجابتي

١) (٤٤ + ١٦) + ٢٣ = ٦٠ + ٢٣ = ٨٣

٢) (٥٠ × ٢) × ٣٣ = ١٠٠ × ٣٣ = ٣٣٠٠

٣) ١ محايد ضربي، و٠ محايد جمعي.

حقيبتي
www.haqibati.net

الجبر: المعادلات والدوال

الدالة تعين لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط. قاعدة الدالة تبين العملية التي تحول المدخلة إلى المخرجة.

مثال: توفير شهري

يوفر جعفر ٢٠ ريالاً كل شهر. المدخلة هي عدد الأشهر، والمخرجة هي التوفير الكلي.

المدخلة ١ ← أضرب في ٢٠ ← المخرجة ٢٠

س: المدخلة	قاعدة الدالة	ص: المخرجة
١	أضرب في ٢٠	٢٠
٢	أضرب في ٢٠	٤٠
٣	أضرب في ٢٠	٦٠
٤	أضرب في ٢٠	٨٠

المجال

مجموعة قيم المدخلات:

{١، ٢، ٣، ٤}

المدى

مجموعة قيم المخرجات:

{٢٠، ٤٠، ٦٠، ٨٠}

أكتب المعادلة

أختار س لعدد الأشهر، وص للتوفير الكلي.

ص = ٢٠ × س

المخرجة = ٢٠ × المدخلة. هذه هي القاعدة نفسها التي استعملتها في كل صف.

أتدرب بنفسي

١ ثمن الكتاب ٧ ريالات. أجد مخرجات شراء ١، ٢، ٣، ٤ كتب، ثم أحدد المجال والمدى.

أتحقق من إجابتي

١) المخرجات: ٧، ١٤، ٢١، ٢٨. المجال {١، ٢، ٣، ٤}، والمدى {٧، ١٤، ٢١، ٢٨}.

أقرأ عنوان العمود قبل اختيار المجال أو المدى؛ فالمجال للمدخلات، والمدى للمخرجات.

الجبر: المعادلات والدوال

أبحث عن قاعدة تعمل مع جميع صفوف الجدول، ثم أختبرها قبل كتابة المعادلة.

س	١	٢	٣	٤
ص	٣	٥	٧	٩

مثال: قاعدة فيها عمليتان

أضرب المدخلة في ٢ ثم أضيف ١:

ص = ٢ × س + ١

أختبرها عند س = ٣: ٢ × ٣ + ١ = ٧.

مثال: أكتب المعادلة وأفسر الوحدات

ينمو نوع من الخيزران ٩ سنتيمترات في الساعة وفق معطيات المسألة. لتكن س عدد الساعات، وص مقدار النمو بالسنتيمترات.

ص = ٩ × س

بعد ٦ ساعات: ٩ × ٦ = ٥٤ سنتيمتراً.

أتدرب بنفسي

١ أكمل مخرجات القاعدة ص = س − ١ للمدخلات ١، ٢، ٣، ٤.

٢ في جدول المدخلات ٢، ٤، ٦، ٨ تقابلها المخرجات ٦، ١٢، ١٨، ٢٤. أكتب القاعدة والمعادلة.

٣ رسوم الخدمة ٤٥ ريالاً كل شهر. كم تبلغ خلال ٦ أشهر؟

أتحقق من إجابتي

١) ٠، ١، ٢، ٣. المجال {١، ٢، ٣، ٤}، والمدى {٠، ١، ٢، ٣}.

٢) أضرب في ٣؛ ص = ٣س.

٣) ٤٥ × ٦ = ٢٧٠ ريالاً؛ والمعادلة ص = ٤٥س.

أراجع م

مراجعة الفصل الأول

الفصل الأول: الجبر والدوال • أراجع القوى وترتيب العمليات والعبارات

أحل أولاً، ثم أراجع تعليل الخطوات، وأعود إلى الدرس إذا لم أستطع تفسير العملية.

أتدرب بنفسي

١ أكتب $٣^{٥}$ على صورة ضرب متكرر وأحسب.

٢ أحسب $٢٥ - (٣^{٢} + ٢ \times ٥)$.

٣ أحسب $٤٨ \div ٦ + ٢ \times ٥$.

٤ أجد قيمة $٣ \times$ ص $+ ١٠ \times$ ع إذا كانت ص $= ٤$، ع $= ٨$.

٥ أكتب عبارة تكلفة س قصص بسعر ١٠ ريالات للقصة، وص دفاتر بسعر ٧ ريالات للدفتر.

٦ مستطيل مساحته ١٠٤ سنتيمترات مربعة، ومحيطه ٤٢ سم. أخمن بعديه وأتحقق.

أتحقق من إجابتي

١) $٣^{٥} = ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ = ٢٤٣$

٢) $٢٥ - (٩ + ١٠) = ٢٥ - ١٩ = ٦$

٣) $٨ + ١٠ = ١٨$

٤) $٣ \times ٤ + ١٠ \times ٨ = ١٢ + ٨٠ = ٩٢$

٥) ١٠س $+ ٧$ص.

٦) ١٣ سم و٨ سم؛ $١٣ \times ٨ = ١٠٤$، $٢ \times (١٣ + ٨) = ٤٢$

! في ترتيب العمليات أبدأ بالأقواس ثم القوى، وأجري الضرب والقسمة قبل الجمع والطرح.

أراجع
م

مراجعة الفصل الأول

الفصل الأول: الجبر والدوال • أراجع المعادلات والخصائص والدوال

أتحقق من حل المعادلة بالتعويض، وأختبر قاعدة الدالة على كل صف من الجدول.

أتدرب بنفسي

١ أحل ٩ + م = ١٦، ود − ١٤ = ٣٧.

٢ أحل ٦ × س = ١٢٦.

٣ أستعمل التوزيع في ٤ × (٣ + ٥).

٤ أحسب ذهنيًا ٥٠ × (١٧ × ٢).

٥ أكمل الدالة ص = ٤س + ١ للمدخلات ٠، ١، ٢، ٣، ثم أحدد المدى.

٦ يربح خالد ١٢ ريالاً في علبة التمور. أكتب معادلة ربح ع علبة، ثم أجد ربح ١٢ علبة.

أتحقق من إجابتي

١) م = ٧؛ د = ٥١.

٢) س = ٢١؛ لأن ٦ × ٢١ = ١٢٦.

٣) ٤ × ٣ + ٤ × ٥ = ١٢ + ٢٠ = ٣٢

٤) (٥٠ × ٢) × ١٧ = ١٠٠ × ١٧ = ١٧٠٠

٥) المخرجات والمدى: {١، ٥، ٩، ١٣}.

٦) ر = ١٢ع؛ ١٢ × ١٢ = ١٤٤ ريالاً.

أختبر فهمي

هل أستطيع شرح الفرق بين العبارة والمعادلة؟ وهل أحدد المتغير ووحدة الإجابة قبل الحل؟

حقيبتي
www.haqibati.net

الفصل الثاني

الأعداد الصحيحة

شرح مبسط • أمثلة محلولة • تدريب ومراجعة



$$-٤ + ٣ = -١$$

ماذا سأتعلم؟

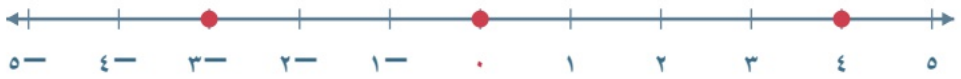
- أقرأ الأعداد الموجبة والسالبة وأفهم القيمة المطلقة.
- أقارن الأعداد وأمثل النقاط في المستوى الإحداثي.
- أستعمل النماذج لفهم الجمع والطرح.
- أحسب العمليات الأربع وأفسر إشارة الناتج.

أقرأ المثال، وأفسر سبب الخطوة، ثم أحل التدريب وأتحقق من إجابتي.

الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة

الفصل الثاني: الأعداد الصحيحة • أقرأ العدد الصحيح وأربطه بالموقف

الأعداد الصحيحة هي الصفر والأعداد الموجبة والسالبة دون أجزاء كسرية. تساعد الإشارة على وصف اتجاهين متعاكسين.



الموجب أكبر من الصفر، مثل ٤. والسالب أقل من الصفر، مثل −٣.

الصفر ليس موجبًا ولا سالبًا.

أختار نقطة مرجعية

قد تكون نقطة المرجع سطح البحر أو الصفر في درجة الحرارة أو الرصيد قبل التغير.

الموقف	العدد الصحيح	معناه
٦ درجات فوق الصفر	٦	زيادة فوق المرجع.
٥ أمتار تحت مستوى الشارع	−٥	موقع أسفل المرجع.
توفير ١٦ ريالاً	١٦	زيادة في المال.
خسارة ٣ ريالات	−٣	نقص في المال.

أتدرب بنفسي

١ أكتب عددًا صحيحًا يمثل ٣ درجات تحت الصفر.

٢ أكتب عددًا صحيحًا يمثل ٢٥٠ مترًا فوق سطح البحر.

٣ ما العدد الذي يمثل عدم الربح وعدم الخسارة؟

أتحقق من إجابتي

١) −٣

٢) ٢٥٠

٣) ٠

! أحدد معنى الموجب والسالب في سياق المسألة. الإشارة جزء من العدد، فأقرؤها معه.

الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة

الفصل الثاني: الأعداد الصحيحة • أفهم القيمة المطلقة بوصفها مسافة

القيمة المطلقة لعدد هي المسافة بينه وبين الصفر على خط الأعداد. المسافة لا تكون سالبة.



عددان مختلفان ولهما القيمة المطلقة نفسها

−٥ و٥ يقعان على جهتين من الصفر، وكل منهما يبعد عنه ٥ وحدات.

| −٥ | = ٥، و| ٥ | = ٥.

أحسب القيمة المطلقة قبل العمليات

| −٥ | − | ٢ |

أجد القيمتين أولاً: | −٥ | = ٥، و| ٢ | = ٢.

٥ − ٢ = ٣

العبارة	القيمة	التفسير
	−٤			يبعد عن الصفر ٤ وحدات.
	٨			٨	يبعد عن الصفر ٨ وحدات.
	٠			٠	الصفر يبعد عن نفسه صفراً.

أتدرب بنفسي

١ أحسب | −٩ |، ثم | −١ | + | −٦ |.

٢ إذا كانت القيمة المطلقة للعدد س تساوي ٣، فما قيمتا س الممكنتان؟

أتحقق من إجابتي

١) ٩؛ ثم ١ + ٦ = ٧.

٢) ٣، −٣

! القيمة المطلقة موجبة أو تساوي صفراً. لذلك لا أقول إنها موجبة دائماً؛ فالقيمة المطلقة للصفر هي صفر.

الدرس ٢

مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها

العدد الواقع إلى اليمين على خط الأعداد أكبر. والعدد الواقع إلى اليسار أصغر، حتى عندما يكون العددان سالبين.



مثال: أيهما أكبر، سالب خمسة أم سالب ثلاثة؟

−٣ أكبر؛ لأنه أقرب إلى الصفر ويقع إلى يمين −٥.

$-٥ > -٣$

فتحة علامة المقارنة تتجه دائمًا نحو العدد الأكبر.

المقارنة	السبب
$٥ > -١$	كل عدد موجب أكبر من كل عدد سالب.
$٠ > -١٠$	الصفر إلى يمين الأعداد السالبة.
$-١٠ > -١٣$	سالب ١٠ إلى يمين سالب ١٣.

أرتب من الأصغر إلى الأكبر

الأعداد: −١٣، ٩، −٢، ٠، ٤.

الترتيب التصاعدي: −١٣، −٢، ٠، ٤، ٩.

أبدأ بالأبعد يسارًا، ثم أتحرك يمينًا.

أتدرب بنفسي

١ أقارن بين −٨ و−٤.

٢ أرتب −١٨، ١٩، −١٠، −١٦، ١٢ تصاعديًا.

أتحقق من إجابتي

١) $-٨ > -٤$

٢) −١٨، −١٦، −١٠، ١٢، ١٩

حقيبتي
www.haqibati.net

المستوى الإحداثي

الفصل الثاني: الأعداد الصحيحة • أحدد الإحداثي السيني ثم الصادي

المستوى الإحداثي يتكون من محورين متعامدين: محور السينات أفقي، ومحور الصادات رأسي. يتقاطعان عند نقطة الأصل.

الزوج المرتب

(٣، −٢)

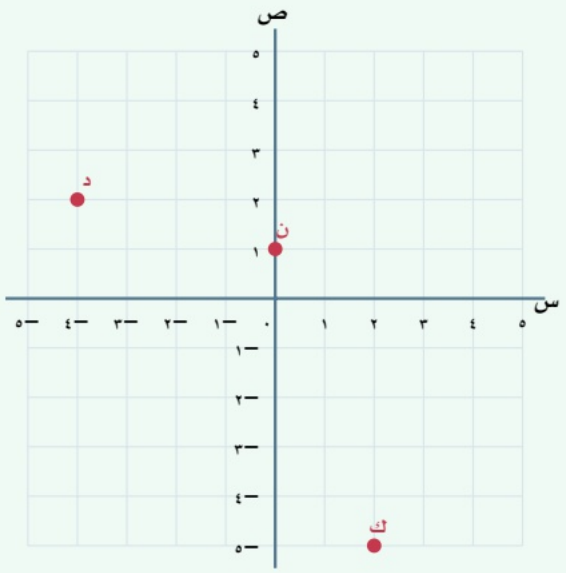
أقرأ س أولاً: ٣، ثم ص: سالب ٢. وأكتب س في موضعه الأول من اليمين كما في الكتاب.

نقطة الأصل

(٠، ٠)

عندها س = ٠ وص = ٠، ومنها أبدأ تحديد الاتجاه.

أقرأ الرسم



النقطة	س	ص	الزوج المرتب
د	−٤	٢	(−٤، ٢)
ك	٢	−٥	(٢، −٥)
ن	٠	١	(٠، ١)

لتمثيل نقطة: أتحرك أفقيًا بحسب س، ثم رأسيًا بحسب ص. اليمين والأعلى موجبان؛ اليسار والأسفل سالبان.

الدرس ٣

المستوى الإحداثي

الفصل الثاني: الأعداد الصحيحة • أحدد الربع وأميز نقاط المحورين

تقسم المحاور المستوى إلى أربعة أرباع. أحدد الربع من إشارتي الإحداثيين، وأنتبه إذا كان أحدهما صفراً.

الربع	إشارة س	إشارة ص	مثال
الأول	موجب	موجب	(٢ ، ٣)
الثاني	سالب	موجب	(−٤ ، ٢)
الثالث	سالب	سالب	(−٥ ، −٣)
الرابع	موجب	سالب	(٢ ، −٥)

إذا كانت س = ٠

تقع النقطة على محور الصادات.

مثل (٠ ، ١).

إذا كانت ص = ٠

تقع النقطة على محور السينات.

مثل (−٤ ، ٠).

مثال: أمثل النقطة ك

(٢ ، −٥): أبدأ من الأصل، وأتحرك وحدتين يميناً، ثم خمس وحدات إلى أسفل. إذن تقع في الربع الرابع.

أتدرب بنفسي

١ أحدد موقع (−١ ، ٦).

٢ أحدد موقع (٠ ، −٥).

٣ هل (١ ، −٢) و(−٢ ، ١) لهما الموقع نفسه؟

أتحقق من إجابتي

١) الربع الثاني.

٢) على محور الصادات.

٣) لا. الأولى في الربع الرابع، والثانية في الربع الثاني؛ لأن ترتيب الإحداثيين مهم.

! النقطة على أحد المحورين لا تقع داخل أي ربع. أقرأ س وص بالترتيب ولا أبدلهما.

أستكشف ٤

استكشاف: جمع الأعداد الصحيحة

الفصل الثاني: الأعداد الصحيحة • أفهم الجمع بقطع العد

القطعة الموجبة تمثل +١، والسالبة تمثل سالب ١. قطعة موجبة مع سالبة تشكلان زوجًا صفريًا قيمته صفر.

مثال: خمسة مع سالب ثلاثة

٥ + (−٣)



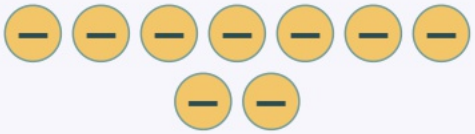
أقرن ثلاث قطع موجبة بثلاث سالبة. أحذف الأزواج الصفرية، فتبقى قطعتان موجبتان.



٥ + (−٣) = ٢

مثال: جمع سالبين

أضم ٣ قطع سالبة إلى ٦ قطع سالبة؛ فلا توجد قطع موجبة تلغيها.



−٣ + (−٦) = −٩

أتدرب بنفسي

١ أستعمل الفكرة لإيجاد −٤ + ٢.

٢ أجد −٢ + ٧.

حقيبتي
www.haqibati.net

أتحقق من إجابتي

١) −٢؛ أحذف زوجين صفريين فتبقى قطعتان سالبتان.

٢) ٥؛ أحذف زوجين صفريين فتبقى ٥ قطع موجبة.

! إضافة زوج صفري أو حذفه لا يغير قيمة العدد؛ لأن قيمته صفر.

جمع الأعداد الصحيحة

الفصل الثاني: الأعداد الصحيحة • أجمع عددين لهما الإشارة نفسها

عند جمع عددين لهما الإشارة نفسها، أجمع قيمتيهما المطلقتين وأحتفظ بالإشارة المشتركة.

موجب مع موجب

$٧ + ٤ = ١١$

أجمع ٧ و٤؛ والناتج موجب.

سالب مع سالب

$-٧ + (-٤) = -١١$

أجمع ٧ و٤؛ والناتج سالب.

أرى الجمع على خط الأعداد

$-٣ + (-٢) = -٥$



أتحرك من الصفر ٣ وحدات يساراً، ثم وحدتين يساراً؛ فأصل إلى سالب ٥.

مثال: أعداد أكبر

$-٢٦ + (-١٧) = -٤٣$

القيمتان المطلقتان ٢٦ و١٧، ومجموعهما ٤٣. وإشارة الناتج سالبة لأن العددين سالبان.

أتدرب بنفسي

١ أحسب $-٥ + (-٧)$.

٢ أحسب $-١٤ + (-١٦)$.

٣ أحسب $٢٣ + ٣٨$.

أتحقق من إجابتي

١) -١٢

٢) -٣٠

٣) ٦١

إضافة عدد سالب تعني التحرك إلى اليسار على خط الأعداد، ولا تعني حذف إشارة السالب.

جمع الأعداد الصحيحة



إذا اختلفت الإشارتان، أطرح القيمة المطلقة الأصغر من الأكبر، ثم آخذ إشارة العدد ذي القيمة المطلقة الأكبر.

العبارة	حساب القيم المطلقة	الناتج
$٧ + (-١)$	$٧ - ١ = ٦$	٦
$-٨ + ٣$	$٨ - ٣ = ٥$	-٥
$٥ + (-٥)$	$٥ - ٥ = ٠$	٠

النظير الجمعي

كل عدد ومعكوسه أو نظيره الجمعي يبعدان المسافة نفسها عن الصفر وعلى جهتين مختلفتين.

$٩ + (-٩) = ٠$

يمكن أن أسهل الحساب: $٢ + (-١٥) + (-٢) = ٢ + (-٢) + (-١٥) = ٠ + (-١٥) = -١٥$.

مثال: رصيد البنك

رصيد عائشة ٤٢٥ ريالاً، سحبت ٥٦ ثم أودعت ٢٣٥.

$٤٢٥ + (-٥٦) + ٢٣٥ = ٦٠٤$

السحب تغير سالب، والإيداع تغير موجب. أصبح الرصيد ٦٠٤ ريالات.

أتدرب بنفسي

١ أحسب $-١٢ + ١٥$.

٢ درجة الحرارة ١٣، انخفضت ٦، ثم ارتفعت ٤ درجات. ما الدرجة الجديدة؟

٣ أحسب $-٨ + (-٤) + ١٢$.

أتحقق من إجابتي

١) ٣؛ لأن القيمة المطلقة للعدد الموجب أكبر.

٢) $١٣ + (-٦) + ٤ = ١١$ درجة.

٣) ٠

استكشاف: طرح الأعداد الصحيحة

أمثل العدد المطروح منه بقطع العد، ثم أحذف القطع التي تمثل المطروح. إذا لم تكف القطع المطلوبة، أضيف أزواجًا صفرية.

مثال: أربعة ناقص سالب ثلاثة

٤ − (−٣)

أمثل ٤ أبدأ بأربع قطع موجبة.

أضيف صفرًا أضيف ٣ أزواج صفرية؛ فأصبح أملك ٧ قطع موجبة و٣ سالبة، والقيمة ما زالت ٤.

أحذف أحذف القطع السالبة الثلاث. تبقى ٧ قطع موجبة.



٤ − (−٣) = ٧

مثال: سالب ستة ناقص سالب ثلاثة

أبدأ بست قطع سالبة، وأحذف ثلاث قطع سالبة؛ فتبقى ثلاث سالبة.

−٦ − (−٣) = −٣

أتدرب بنفسي

١ أستنتج ناتج ٥ − (−٣).

٢ أستنتج ناتج −٥ − ١.

أتحقق من إجابتي

١) ٨

٢) −٦؛ أضيف زوجًا صفريًا لأتمكن من حذف قطعة موجبة.

! الأزواج الصفرية تغير عدد القطع الموجودة، وتبقي قيمة العدد نفسها.

طرح الأعداد الصحيحة



لطرح عدد صحيح، أبقي العدد الأول كما هو، وأغير الطرح إلى جمع، ثم أستبدل العدد الثاني بنظيره الجمعي.

جملة الطرح	الجمع المكافئ	الناتج
٨ − ١٣	٨ + (−١٣)	−٥
−١٠ − ٧	−١٠ + (−٧)	−١٧
١ − (−٢)	١ + ٢	٣
−١٠ − (−٧)	−١٠ + ٧	−٣

مثال خطوة خطوة

−١٥ − (−١٨)

أبقي الأول العدد الأول هو −١٥ ويبقى كما هو.

أغير العملية أحول الطرح إلى جمع.

آخذ النظير نظير −١٨ هو ١٨.

أحسب −١٥ + ١٨ = ٣

أتدرب بنفسي

١ أحسب ٦ − ١٢.

٢ أحسب −٢٠ − ١٥.

٣ أحسب ٤ − (−١٢).

أتحقق من إجابتي

١) ٦ + (−١٢) = −٦

٢) −٢٠ + (−١٥) = −٣٥

٣) ٤ + ١٢ = ١٦

الدرس ٥

طرح الأعداد الصحيحة

عند إيجاد الفرق بين قيمة عظمى وصغرى، أطرح الصغرى من العظمى، ثم أفسر الناتج بوحدته.

مثال: فرق درجتي حرارة

في معطيات المسألة درجة عظمى ١٢٧ وصغرى — ١٧٣.

١٢٧ — (— ١٧٣) = ١٢٧ + ١٧٣ = ٣٠٠

الفرق بين الدرجتين ٣٠٠ درجة.

مثال: بعد رأسي

طائرة على ارتفاع ٤٥٠ متراً، وغواصة عند — ٢٦٠ متراً بالنسبة لسطح البحر.

٤٥٠ — (— ٢٦٠) = ٤٥٠ + ٢٦٠ = ٧١٠

البعد الرأسي بينهما ٧١٠ أمتار.

أعوض ثم أطرح

إذا كانت س = — ٦ وص = — ٥، فإن:

س — ص = — ٦ — (— ٥) = — ٦ + ٥ = — ١

أتدرب بنفسي

١ أحسب ٥ — (— ١٦).

٢ أحسب — ٢٧ — (— ١٩).

٣ ما ناتج ن — ن لأي عدد صحيح ن؟

حقيبتي
www.haqibati.net

أتحقق من إجابتي

١) ٢١

٢) — ٨

٣) صفر؛ لأن العدد يساوي نفسه.

! الفرق بين ارتفاع فوق المرجع وعمق تحته يساوي مجموع المسافتين عن المرجع.

ضرب الأعداد الصحيحة

الفصل الثاني: الأعداد الصحيحة • أفهم إشارة حاصل الضرب

أحدد إشارة الناتج أولاً، ثم أضرب القيم المطلقة. الضرب يمثل جمع مجموعات متساوية.

مثال: أربع مجموعات، في كل منها سالب ثلاثة



$٤ \times (-٣) = (-٣) + (-٣) + (-٣) + (-٣) = -١٢$

إشارتا العاملين غير الصفريين	إشارة الناتج	مثال
موجب × موجب	موجب	$٢ \times ٦ = ١٢$
سالب × سالب	موجب	$-١٠ \times (-٦) = ٦٠$
موجب × سالب	سالب	$٣ \times (-٥) = -١٥$
سالب × موجب	سالب	$-٦ \times ٨ = -٤٨$

الضرب في الصفر

$-٨ \times ٠ = ٠$

ناتج ضرب أي عدد في صفر هو صفر.

أتدرب بنفسي

١ أحسب $٩ \times (-٢)$.

٢ أحسب -٧×٤.

٣ أحسب $-١٢ \times (-٤)$.

أتحقق من إجابتي

١) -١٨

٢) -٢٨

٣) ٤٨

قاعدة «الإشارتان المتشابهتان تعطيان موجباً» تخص الضرب والقسمة، ولا أطبقها على جمع عددين سالبين.

ضرب الأعداد الصحيحة

الأس فوق أساس سالب محاط بأقواس يشمل الإشارة والعدد معًا. أكتب الضرب المتكرر لأتأكد من الناتج.

تربيع عدد سالب

$(-٤)^{٢} = ١٦$

$-٤ \times (-٤) = ١٦$

عاملان سالبان؛ فيكون الناتج موجبًا.

تكعيب عدد سالب

$(-٣)^{٣} = -٢٧$

$-٣ \times (-٣) \times (-٣) = -٢٧$

ثلاثة عوامل سالبة؛ فيكون الناتج سالبًا.

أكثر من عامل

$-٣ \times (-٤) \times (-٢) = ١٢ \times (-٢) = -٢٤$

إذا لم يوجد عامل صفري، فعدد العوامل السالبة الزوجي يعطي ناتجًا موجبًا، والفردي يعطي ناتجًا سالبًا.

مثال: هبوط غواصة

تهبط الغواصة ٣ أمتار في الدقيقة من سطح الماء. بعد ٧ دقائق:

$٧ \times (-٣) = -٢١$

الموقع سالب ٢١ مترًا؛ أي على عمق ٢١ مترًا تحت السطح.

أتدرب بنفسي

١ أحسب $(-٥)^{٢}$.

٢ أحسب $-٧ \times (-٥) \times (-٣)$.

٣ يخصم المصرف ١٠ ريالات شهريًا. ما العدد الصحيح الذي يمثل الخصم خلال سنة؟

أتحقق من إجابتي

١) ٢٥

٢) -١٠٥

٣) $١٢ \times (-١٠) = -١٢٠$ ريالاً.

استراتيجية حل المسألة: البحث عن نمط

أستعمل البحث عن نمط عندما تتغير الأعداد أو الأشكال وفق قاعدة تتكرر. أتحقق من أن القاعدة تناسب جميع المعطيات.

مثال: ركلات الجزاء

يسجل طلال ٣ أهداف من كل ٥ ركلات وفق المعدل المعطى. كم هدفًا يمكن أن يسجل من ٣٠ ركلة وفق هذا المعدل؟

الركلات	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠
الأهداف	٣	٦	٩	١٢	١٥	١٨

أزيد الركلات ٥ والأهداف ٣ في كل مرة، فأصل إلى ١٨ هدفًا.

أتحقق من المعقولية: ١٨ أكبر قليلاً من نصف ٣٠، مثلما ٣ أكبر قليلاً من نصف ٥.

مثال: ادخار منتظم

الشهر	١	٢	٣	٤
المبلغ بالريال	٥٠	٨٥	١٢٠	١٥٥

الزيادة ٣٥ ريالاً كل شهر. أتابع: ١٩٠، ٢٢٥، ٢٦٠، ٢٩٥؛ فيبلغ ٢٩٥ ريالاً بعد ٨ أشهر.

أتدرب بنفسي

١ أكمل النمط ٤٨، ٤٢، ٣٦، ٣٠، ٢٤ بثلاثة حدود.

٢ يتكون عرض صناديق من ٧ صفوف، وأعداد الصناديق في الصفوف تبدأ ٣، ٥، ٧ وتزيد ٢. كم صندوقًا في العرض؟

أتحقق من إجابتي

١) ١٨، ١٢، ٦؛ أطرح ٦ كل مرة.

٢) الصفوف: ٣، ٥، ٧، ٩، ١١، ١٣، ١٥؛ المجموع ٦٣ صندوقًا.

! أوضح هل القاعدة إضافة أم طرح أم ضرب أو غير ذلك، ثم أختبر الحد الذي أضفته.

الدرس ٨

قسمة الأعداد الصحيحة

الفصل الثاني: الأعداد الصحيحة • أربط القسمة بالضرب وأحدد الإشارة

أستعمل جملة الضرب المرتبطة بالقسمة للتحقق من الناتج. قواعد الإشارة في القسمة تماثل قواعدها في الضرب.

إشارتا العددين غير الصفريين	إشارة الناتج	مثال
موجب ÷ موجب	موجب	٢٠ ÷ ٤ = ٥
سالب ÷ سالب	موجب	−٢٠ ÷ (−٤) = ٥
موجب ÷ سالب	سالب	١٢ ÷ (−٢) = −٦
سالب ÷ موجب	سالب	−١٢ ÷ ٢ = −٦

مثال: أتحقق بالضرب

٨٠ ÷ (−١٠) = −٨

أتحقق: −١٠ × (−٨) = ٨٠. إذن القسمة صحيحة.

القسمة تكتب أيضًا بصورة كسر

$$\frac{-٥٥}{١١} = -٥$$

أقسم ٥٥ على ١١، ثم أضع الإشارة السالبة لاختلاف الإشارتين.

أتدرب بنفسي

١ أحسب −٤٥ ÷ ١٥.

٢ أحسب −١٤ ÷ (−٧).

٣ أحسب −٦٣ ÷ (−٩).

أتحقق من إجابتي

١) −٣

٢) ٢

٣) ٧

! لا أقسم على صفر. وعند التحقق أضرب خارج القسمة في المقسوم عليه لأعود إلى المقسوم.

الدرس ٨

قسمة الأعداد الصحيحة

أحسب مقدار التغير الكلي، ثم أقسمه على عدد الوحدات. إشارة الناتج توضح الزيادة أو النقص.

مثال: متوسط تغير درجة الحرارة

انخفضت الحرارة ٨ درجات خلال ٤ ساعات. أجد متوسط التغير في الساعة:

$-٨ \div ٤ = -٢$

المتوسط سالب درجتين في الساعة، أي انخفاض بمقدار درجتين كل ساعة في المتوسط.

مثال: الفرق بين الدخل والنفقات

الدخل السنوي ١٤٥٦٠٠ ريال، والنفقات ١٥٠٦٤٠ ريالاً. المتوسط الشهري للفرق:

$(١٤٥٦٠٠ - ١٥٠٦٤٠) \div ١٢ = -٥٠٤٠ \div ١٢ = -٤٢٠$

الناتج سالب؛ أي تزيد النفقات على الدخل بمتوسط ٤٢٠ ريالاً شهرياً.

أعوض في عبارة جبرية

أحسب $-١٦ \div س$ عندما $س = -٤$.

$-١٦ \div (-٤) = ٤$

أتدرب بنفسي

١ أحسب $-٦٥ \div (-١٣)$.

٢ أحسب $ر \times س \div ١٦$ إذا كانت $ر = ١٢$، $س = -٤$.

حقيبتي
www.haqibati.net

أتحقق من إجابتي

١) ٥

٢) $١٢ \times (-٤) \div ١٦ = -٤٨ \div ١٦ = -٣$

! أميز بين «التغير سالب درجتين» و«مقدار الانخفاض درجتان». الأول يتضمن الاتجاه والثاني يذكر المقدار.

أراجع
م

مراجعة الفصل الثاني

الفصل الثاني: الأعداد الصحيحة • أراجع الأعداد والقيمة المطلقة والإحداثيات

أقرأ الإشارة مع العدد، وأميز بين قيمة العدد وقيمته المطلقة، ثم أراجع موقع كل نقطة.

أتدرب بنفسي

١ أكتب عدداً صحيحاً يمثل انخفاضاً مقداره ٤٥ متراً، وآخر يمثل مكسباً ٨ ريالات.

٢ أحسب | −١٨ | − | ٦ |.

٣ أقارن −٣ و −٩.

٤ أرتب ٩، −٢، ٥، ٠، ١٢، −٧ تصاعدياً.

٥ أحدد موقع (٤ ، −٣) و(−١ ، ٢).

٦ أحدد موقع (٠ ، −٥) و(−٣ ، ٠).

أتحقق من إجابتي

١) −٤٥، ٨

٢) ١٨ − ٦ = ١٢

٣) −٣ < −٩

٤) −٧، −٢، ٠، ٥، ٩، ١٢

٥) الأولى في الربع الرابع، والثانية في الربع الثاني.

٦) الأولى على محور الصادات، والثانية على محور السينات.

أفسر معنى الزوج المرتب

الإحداثي السيني يحدد الحركة الأفقية أولاً، والإحداثي الصادي يحدد الحركة الرأسية ثانياً. نقطة الأصل هي مرجع الحركتين.

أراجع م

مراجعة الفصل الثاني

الفصل الثاني: الأعداد الصحيحة • أراجع العمليات وأفسر الإشارات

أحدد العملية قبل استعمال قاعدة الإشارة؛ فقاعدة الجمع تختلف عن قاعدة الضرب والقسمة.

أتدرب بنفسي

١ أحسب ١٢ + (−٩)، و −٣ − ٤.

٢ أحسب −٧ − (−٢٠)، و −٧ × (−٣).

٣ أحسب ٥ × (−١١)، و −٣٦ ÷ (−٩).

٤ أحسب ٨ + (−٦) + (−٤).

٥ اقترضت عائشة ٨٤ ريالاً وستسددها بالتساوي خلال ٦ أيام. ما التغير اليومي في حصالتها؟

٦ بدأت ساعات المشي في ثلاثة أسابيع بـ٤، ٧، ١٠. إذا استمر النمط، فكم ساعة في الأسبوع السادس؟

أتحقق من إجابتي

١) ٣، −٧

٢) ١٣، ٢١

٣) −٥٥، ٤

٤) −٢

٥) −٨٤ ÷ ٦ = −١٤؛ تنقص ١٤ ريالاً يومياً.

٦) ١٩ ساعة؛ أضيف ٣: ٤، ٧، ١٠، ١٣، ١٦، ١٩.

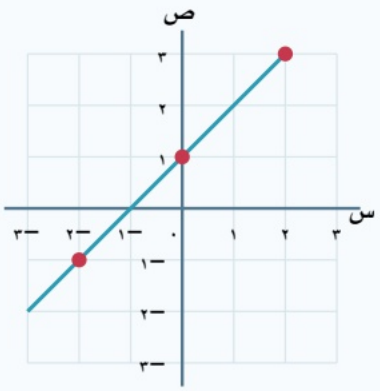
الجمع	الطرح	الضرب والقسمة
أحدد هل الإشارتان متشابهتان أم مختلفتان.	أجمع نظير العدد الثاني إلى الأول.	أحدد إشارة الناتج، ثم أحسب بالقيم المطلقة.

حقيبتي
www.haqibati.net

الفصل الثالث

الجبر: المعادلات الخطية والدوال

شرح مبسط • أمثلة محلولة • تدريب ومراجعة



$$ص = س + ١$$

ماذا سأتعلم؟

- أحول الكلمات إلى عبارات جبرية ومعادلات.
- أحل المعادلة بعملية عكسية وأتحقق بالتعويض.
- أميز بين محيط المستطيل ومساحته.
- أمثل الدالة بجدول وأزواج مرتبة ورسم بياني.

! أقرأ المثال، وأفسر سبب الخطوة، ثم أحل التدريب وأتحقق من إجابتي.

رياضيات • أول متوسط • الفصل الدراسي الأول

كتابة العبارات الجبرية والمعادلات

الفصل الثالث: الجبر: المعادلات الخطية والدوال • أحول الكلمات إلى عبارة جبرية

أحدد الكمية المجهولة وأختار لها رمزًا، ثم أترجم العلاقة بالكلمات إلى عملية حسابية. العبارة الجبرية لا تحتوي على علامة مساواة.

الكلمات	العملية	مثال
مجموع، أكبر بمقدار، زاد	الجمع	$س + ٥$
الفرق، أقل بمقدار، نقص	الطرح	$س - ٦$
أمثال، أضعاف، ناتج ضرب	الضرب	$٣ \times س$
ناتج قسمة، نصف	القسمة	$\frac{س}{٢}$

مثال: مع خالد ٥ ريالات أكثر من حمد. إذا كانت س ما مع حمد، فما مع خالد $س + ٥$.

أنتبه إلى ترتيب الطرح

«أقل من عدد بمقدار ٦» تعني $س - ٦$.

أما «عدد مطروح من ٦» فتعني $٦ - س$.

أسأل: أي كمية أبدأ بها؟ وأي كمية أنقصها؟

أتدرب بنفسي

١ أكتب عبارة تمثل مثلي عدد البرتقالات ب.

٢ أكتب عبارة تمثل ثلاثة أمثال عدد ثم أنقص منه ٩.

أتحقق من إجابتي

١) $٢ \times ب$

٢) $٣ \times س - ٩$

! أفسر العبارة كاملة قبل اختيار العملية. ترتيب الكلمات وحده لا يكفي عند الطرح والقسمة.

كتابة العبارات الجبرية والمعادلات

المعادلة جملة رياضية تحتوي على علامة مساواة. أكتب الكميتين المتساويتين على طرفيها، وأوضح معنى المتغير.

من العبارة إلى المعادلة

الجملة اللفظية	المتغير	المعادلة
أقل من عدد بـ٦ يساوي ٢٠.	س: العدد	س − ٦ = ٢٠
ثلاثة أمثال عمر أحمد تساوي ٢١.	ص: عمر أحمد	٣ × ص = ٢١
نصف ثمن سلعة يساوي ١٣ ريالاً.	ث: الثمن	$\frac{ث}{٢} = ١٣$

مثال: أحدد المبلغ المدفوع

ثمن وجبة ٦,٩ ريالات، والباقي من المبلغ المدفوع ٣,١ ريالات. لتكن س المبلغ المدفوع.

س − ٦.٩ = ٣.١

المبلغ المدفوع − ثمن الوجبة = الباقي. لا أجمع الباقي والثمن في طرف ثم أساويهما بالباقي.

أتدرب بنفسي

١ عدد نقص بمقدار ٩ فأصبح ٢٤. أكتب المعادلة.

٢ مثلا عدد الكيلومترات يساويان ١٨. أكتب المعادلة.

٣ مع شادية مبلغ م؛ أعطاها والدها ٥,٥ ريالات، فأصبح معها ١٦ ريالاً. أكتب المعادلة.

أتحقق من إجابتي

١) س − ٩ = ٢٤

٢) ٢ × س = ١٨

٣) م + ٥.٥ = ١٦

! أراجع معنى الطرفين ووحدتيهما. في مسألة الوجبة كل كمية تمثل مبلغًا بالريالات.

استكشاف: حل المعادلات بالنماذج

تمثل بطاقة س كمية مجهولة، وتمثل كل قطعة موجبة +١، والسالبة سالب ١. أفعل الشيء نفسه في الطرفين ليبقى التساوي صحيحًا.

مثال: س + ٢ = ٥

أمثل	في طرف بطاقة س وقطعتان موجبتان، وفي الطرف الآخر ٥ قطع موجبة.
أحذف	أحذف قطعتين موجبتين من كل طرف. تبقى بطاقة س وحدها مقابل ٣ قطع.
أتحقق	س = ٣؛ ٣ + ٢ = ٥.



مثال: س + ٢ = سالب ١

أضيف	أضيف قطعتين سالبتين إلى كل طرف.
أبسط	في طرف س يلغي كل موجب سالبًا؛ وفي الطرف الآخر تصبح ٣ قطع سالبة.
أستنتج	س = −٣؛ −٣ + ٢ = −١.

أتدرب بنفسي

١ أحل س + ٣ = ٢.

٢ أحل س + ١ = ٣.

أتحقق من إجابتي

١) س = −١

٢) س = ٢

! الزوج الصفري قيمته صفر. أستطيع إضافته أو حذفه داخل طرف دون تغيير قيمة ذلك الطرف.

معادلات الجمع والطرح

أريد أن يبقى المتغير وحده. إذا أضيف عدد إلى المتغير، أطرح العدد نفسه من طرفي المعادلة؛ فالطرح يعكس الجمع.

مثال: أحل س + ٩ = ٨

أكتب	س + ٩ = ٨
أطرح ٩	س + ٩ − ٩ = ٨ − ٩
أبسط	س = −١
أتحقق	−١ + ٩ = ٨؛ إذن الحل صحيح.

مثال: أحمد اشترى كتابين فأصبح لديه ٦ كتب

لتكن س عدد الكتب في البداية.

س + ٢ = ٦

س = ٦ − ٢ = ٤

كان لديه ٤ كتب؛ لأن ٤ + ٢ = ٦.

حقيبتي
www.haqibati.net

أتدرب بنفسي

١ أحل ص + ٦ = ٩.

٢ أحل س + ٣ = ١.

٣ أحل ب + ٢.٢٥ = ١.

أتحقق من إجابتي

١) ص = ٣

٢) س = −٢

٣) ب = −١.٢٥

قد يكون الحل سالبًا أو عشريًا. أتحقق بالتعويض قبل الحكم على صحة الحل.

الدرس ٢

معادلات الجمع والطرح

الفصل الثالث: الجبر: المعادلات الخطية والدوال • أحل معادلة الطرح بالجمع

إذا طرح عدد من المتغير، أضيف العدد نفسه إلى طرفي المعادلة. الجمع يعكس الطرح ويحافظ على تساوي الطرفين.

مثال: أحل س − ٢ = ١

أكتب	س − ٢ = ١
أجمع ٢	س − ٢ + ٢ = ١ + ٢
أبسط	س = ٣
أتحقق	٣ − ٢ = ١.

مثال من الكتاب: الحذاء والقميص

ثمن الحذاء ٤٥ ريالاً، وهو أقل بـ١٤ ريالاً من ثمن القميص. لتكن س ثمن القميص.

س − ١٤ = ٤٥

أضيف ١٤ إلى كل طرف: س = ٤٥ + ١٤ = ٥٩.

ثمن القميص ٥٩ ريالاً. والتحقق: ٥٩ − ١٤ = ٤٥.

أتدرب بنفسي

١ أحل م − ٨ = −٩.

٢ أعطيت أختك ٥ ريالات فبقي معك ١٨ ريالاً. كم كان معك؟

٣ أحل ر − ٨.٥ = −٢.١.

أتحقق من إجابتي

١) م = −١

٢) س − ٥ = ١٨؛ إذن كان معك ٢٣ ريالاً.

٣) ر = ٦.٤

تحقق من المعنى أيضاً: القميص أغلى من الحذاء؛ لذا يجب أن يزيد ثمنه على ٤٥ ريالاً.

معادلات الضرب

في العبارة ٤س تعني ٤ × س، والعدد ٤ هو معامل س. أعزل المتغير بقسمة طرفي المعادلة على معامله، بشرط ألا يساوي المعامل صفراً.

مثال: أحل ٤س = ٢٠

أكتب	٤ × س = ٢٠
أقسم على ٤	$\frac{٤ \times س}{٤} = \frac{٢٠}{٤}$
أبسط	س = ٥
أتحقق	٤ × ٥ = ٢٠.

مثال: المعامل سالب

−٨ × ص = ٢٤

أقسم الطرفين على سالب ٨: ص = ٢٤ ÷ (−٨) = −٣.

التحقق: −٨ × (−٣) = ٢٤.

أتدرب بنفسي

١ أحل −٦ × أ = ٣٦.

٢ أحل −٩ × د = −٧٢.

أتحقق من إجابتي

١) أ = −٦

٢) د = ٨

! أقسم على المعامل كاملاً بإشارته. القسمة على عدد سالب قد تغير إشارة الحل.

معادلات الضرب

الصيغة الرياضية معادلة تبين العلاقة بين كميات محددة. أفهم رموزها ووحداتها، ثم أعوض عن المعلومات المعروفة.

المسافة = السرعة × الزمن

ف: المسافة، ع: السرعة، ن: الزمن. إذن ف = ع × ن.

إذا قطعت سلحفاة ٢,٤ كلم بسرعة ٠,٤ كلم في الساعة:

٠.٤ × ن = ٢.٤

ن = ٢.٤ ÷ ٠.٤ = ٦ ساعات.

التحقق: ٠.٤ × ٦ = ٢.٤ كلم.

أربط عدد الوحدات بالتكلفة

إذا كانت تكلفة الرسالة الواحدة ٠,١٠ ريال، فكم رسالة تكلف ٥ ريالات؟

٠.١ × م = ٥

م = ٥ ÷ ٠.١ = ٥٠ رسالة.

أتدرب بنفسي

١ تقطع سيارة ١٥ كلم بكل لتر بنزين. كم لتراً تحتاج لقطع ٣٠٠ كلم؟

٢ يتقاضى جميل ١٥ ريالاً في الساعة. كم ساعة ليجمع ١٢٠ ريالاً؟

٣ طائر يقطع ١٥ متراً في ثانيتين. ما سرعته؟

أتحقق من إجابتي

١) ١٥ × ل = ٣٠٠؛ ل = ٢٠ لتراً.

٢) ١٥ × س = ١٢٠؛ ٨ ساعات.

٣) ١٥ ÷ ٢ = ٧.٥ أمتار في الثانية.

أختار وحدات متوافقة: إذا كانت السرعة كلم لكل ساعة، يكون الزمن بالساعات والمسافة بالكيلومترات.

استراتيجية حل المسألة: الحل عكسياً

أستعمل الحل عكسياً عندما أعرف النتيجة النهائية وتسلسل الأحداث، وأريد معرفة البداية. أعكس ترتيب الخطوات، وأستعمل العملية العكسية في كل خطوة.

مثال: كم كان مع طارق؟

أنفق ٥٠,٥ ريالات في مطعم، ثم أنفق في المكتبة أربعة أضعاف هذا المبلغ، وبقي معه ٧,٧٥ ريالات.

أفهم المطلوب المبلغ في البداية. إنفاق المكتبة: $٤ \times ٥.٥ = ٢٢$ ريالاً.

أخطط أبدأ بالباقي، ثم أعيد إنفاق المكتبة، ثم إنفاق المطعم.

أحل $٧.٧٥ + ٢٢ = ٢٩.٧٥$، ثم $٢٩.٧٥ + ٥.٥ = ٣٥.٢٥$.

أتحقق $٣٥.٢٥ - ٥.٥ - ٢٢ = ٧.٧٥$؛ كان معه ٣٥,٢٥ ريالاً.

الخطوة في المسألة	عكسها عند الرجوع
طرح مبلغ	أجمع المبلغ.
قسمة على عدد غير صفري	أضرب في العدد.
ضرب في عدد غير صفري	أقسم على العدد.

أتدرب بنفسي

١ أنفقت مريم ٨ ريالات، ثم ٥ ريالات، ثم نصف ما بقي، فبقي معها ريالان. كم كان معها؟

٢ عدد قسمته على ٣ ثم أضفت ٤ فأصبح ٢٠. ما العدد؟

أتحقق من إجابتي

١) $٢ \times ٢ + ٥ + ٨ = ١٧$ ريالاً.

٢) $(٢٠ - ٤) \times ٣ = ٤٨$. والتحقق: $٤٨ \div ٣ + ٤ = ٢٠$.

! آخر خطوة في المسألة هي أول خطوة أعكسها. أختبر الناتج باتباع الأحداث الأصلية من البداية.

الدرس ٥

المعادلات ذات الخطوتين

المعادلة ذات الخطوتين تتضمن عمليتين مختلفتين. أتخلص من الجمع أو الطرح أولاً، ثم من الضرب أو القسمة، وأطبق العملية نفسها على الطرفين.

مثال: أحل ٣س + ٢ = ٢٣

أطرح ٢	٣ × س = ٢٣ − ٢ = ٢١
أقسم على ٣	س = ٢١ ÷ ٣ = ٧
أتحقق	٣ × ٧ + ٢ = ٢٣.

مثال: معامل سالب وطرح

−٢ × ص − ٧ = ٣

أجمع ٧ للطرفين: −٢ × ص = ١٠.

أقسم على سالب ٢: ص = −٥.

أتحقق: −٢ × (−٥) − ٧ = ٣.

حقيبتي
www.haqibati.net

أتدرب بنفسي

١ أحل ٤ × س + ٥ = ١٣.

٢ أحل −٣ × ن − ٨ = ٧.

٣ أحل ١ + ٢ × ص = −٣.

أتحقق من إجابتي

١) س = ٢

٢) ن = −٥

٣) ص = −٢

! أتعامل مع الجمع أو الطرح ولو كتب الحد الثابت قبل المتغير؛ مثل ٤ + ٥ر = سالب ١١.

المعادلات ذات الخطوتين

أميز بين المبلغ الثابت، والمبلغ المتكرر لكل وحدة. ثم أكتب: المبلغ الثابت + تكلفة الوحدة × عدد الوحدات = المبلغ الكلي.

مثال: حفلة خالد

دفع خالد ٣٢١ ريالاً: ٢٧٠ ريالاً للكعكة والعصير، و٨,٥٠ ريالات لدخول كل صديق. لتكن ن عدد الأصدقاء.

أكتب	٢٧٠ + ٨.٥ × ن = ٣٢١
أطرح ٢٧٠	٨.٥ × ن = ٥١
أقسم	ن = ٥١ ÷ ٨.٥ = ٦
أتحقق	٢٧٠ + ٨.٥ × ٦ = ٣٢١؛ حضر ٦ أصدقاء.

أراجع ملاءمة الحل

عدد الأصدقاء أو الكتب عدد كلي. إذا ظهرت قيمة كسرية، أراجع المعطيات والسياق قبل تقريبها.

أتدرب بنفسي

١ لدى سمير ٦٥ ريالاً. ثمن الحقيبة ٢٣ ريالاً، وثمن الكتاب ١٤ ريالاً. كم كتابًا يشتري مع الحقيبة مستخدمًا المبلغ كله؟

٢ وفر صالح ٩٩ ريالاً لدراجة ثمنها ١٨٩ ريالاً. يضيف ١٠ ريالات كل أسبوع. كم أسبوعًا يحتاج؟

أتحقق من إجابتي

١) ٢٣ + ١٤ × ن = ٦٥؛ ن = ٣ كتب.

٢) ٩٩ + ١٠ × س = ١٨٩؛ ٩ أسابيع.

! أذكر الوحدة مع الحل، وأعوض بالنتيجة في المعادلة الأصلية للتحقق من إجمالي التكلفة.

القياس: المحيط والمساحة

المحيط هو المسافة حول الشكل، ويقاس بوحدات الطول. المساحة قياس المنطقة داخل الشكل، وتقاس بوحدات مربعة.



رسم توضيحي لمستطيل طوله ١٥ سم وعرضه ٤ سم.

المحيط: أمشي حوله

مح = ٢ × (ل + ض)

٢ × (١٥ + ٤) = ٣٨ سم.

أجمع أطوال الأضلاع الأربعة.

المساحة: أغطي داخله

م = ل × ض

١٥ × ٤ = ٦٠ سم^2.

أضرب الطول في العرض.

موقف	المطلوب عادة	الوحدة
سياج حول حديقة	المحيط	متر
سجاد يغطي أرضية	المساحة	متر مربع
شريط حول إطار	المحيط	سنتمتر

أتدرب بنفسي

١ مستطيل طوله ١٩ سم وعرضه ١٠ سم. أجد مساحته ومحيطه.

٢ مربع طول ضلعه ٥ سم. ما المحيط والمساحة؟

أتحقق من إجابتي

١) المساحة ١٩ × ١٠ = ١٩٠ سم^2، والمحيط ٢ × (١٩ + ١٠) = ٥٨ سم.

٢) المحيط ٢٠ سم، والمساحة ٢٥ سم^2.

! أوحد وحدتي الطول والعرض قبل الحساب. للمربع: المحيط = ٤ × الضلع، والمساحة = الضلع × نفسه.

القياس: المحيط والمساحة

أختار الصيغة المناسبة للمعطيات، وأعوض، ثم أحل المعادلة لإيجاد الطول أو العرض المجهول.

أعرف المحيط والعرض

حديقة مستطيلة محيطها ٤٠ متراً وعرضها ٨ أمتار. لتكن ل طولها.

أعوض	٢ × ل + ٢ × ٨ = ٤٠
أطرح ١٦	٢ × ل = ٢٤
أقسم على ٢	ل = ١٢ متراً.

التحقق: ٢ × (١٢ + ٨) = ٤٠ متراً.

أعرف المساحة والطول

مساحة مستطيل ٥٣,٩٤ متراً مربعاً وطوله ٨,٧ أمتار. لتكن ض عرضه.

٨.٧ × ض = ٥٣.٩٤

ض = ٥٣.٩٤ ÷ ٨.٧ = ٦.٢ متراً.

البعد المجهول = المساحة ÷ البعد المعلوم.

أتدرب بنفسي

١ صورة عرضها ٥ سم ومحيطها ٢٤ سم. ما طولها؟

٢ مستطيل مساحته ١٣٥ متراً مربعاً وعرضه ٩ أمتار. ما طوله؟

٣ حديقة طولها ١٥ متراً ومساحتها ١٦٥ متراً مربعاً. ما طول السياج حولها؟

أتحقق من إجابتي

١) ٢ × ل + ١٠ = ٢٤؛ طولها ٧ سم.

٢) ١٣٥ ÷ ٩ = ١٥ متراً.

٣) العرض ١٦٥ ÷ ١٥ = ١١ متراً؛ المحيط ٢ × (١٥ + ١١) = ٥٢ متراً.

استكشاف: تمثيل العلاقات بيانياً

أصنع مستطيلات بسلك طوله ٢٤ سم. يمثل طول السلك محيط كل مستطيل، لذلك يظل مجموع الطول والعرض ١٢ سم.

أقسم المحيط على ٢: ل + ض = ١٢ ؛ إذن ل = ١٢ − ض.

العرض ض (سم)	الطول ل (سم)	الزوج (ض، ل)
٢	١٠	(٢، ١٠)
٦	٦	(٦، ٦)
١٠	٢	(١٠، ٢)

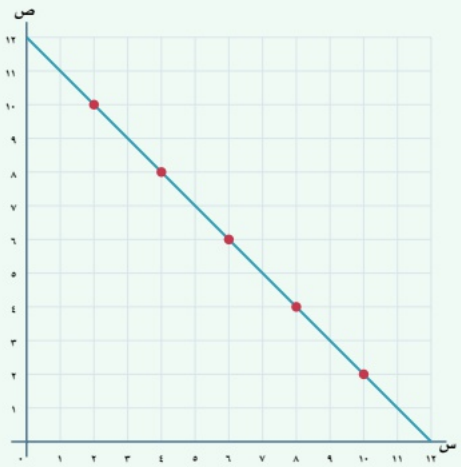
أقرأ العلاقة

كلما زاد العرض، نقص الطول بالمقدار نفسه؛ لأن المحيط ثابت.

في الرسم: س يمثل العرض، وص يمثل الطول.

إذا كان الطول ٧ سم، فالعرض ٥ سم.

أمثل الأبعاد



أتدرب بنفسي

١ إذا كان السلك ٢٠ سم، فما مجموع الطول والعرض؟

أتحقق من إجابتي

١) ٢٠ ÷ ٢ = ١٠ سم؛ إذن ل + ض = ١٠.

حقيبتي
www.haqibati.net

! الأبعاد الموجبة فقط تمثل مستطيلات فعلية. طرفا الخط عند بُعد يساوي صفراً لا يمثلان مستطيلاً.

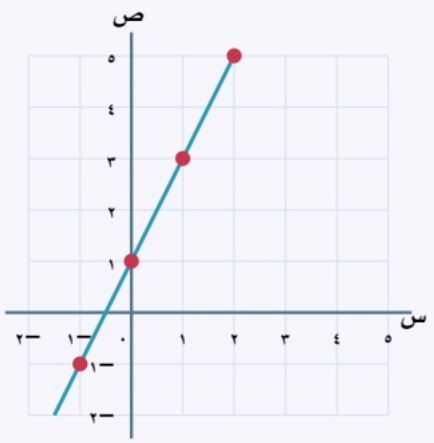
التمثيل البياني للدوال

حل المعادلة بمتغيرين زوج مرتب يجعلها صحيحة. أختار قيمًا لس، وأحسب ص، ثم أمثل النقاط. المعادلة الخطية تمثل بخط مستقيم.

مثال: أمثل ص = ٢س + ١

س	أعوض في ٢س + ١	ص	الزوج المرتب
−١	٢ × (−١) + ١ = −١	−١	(−١ ، −١)
٠	٢ × (٠) + ١ = ١	١	(٠ ، ١)
١	٢ × (١) + ١ = ٣	٣	(١ ، ٣)
٢	٢ × (٢) + ١ = ٥	٥	(٢ ، ٥)

أرسم وأتحقق



هل النقطة تحقق المعادلة؟

(٢ ، ٥) تعني س = ٢ وص = ٥.

٢ × ٢ + ١ = ٥

إذن تقع النقطة على المستقيم.

أكتب س أولاً في الزوج، ثم ص؛ وأعين س أفقيًا وص رأسيًا.

أتدرب بنفسي

١ للدالة ص = س − ٣، ما قيمة ص عندما س = ٤؟

أتحقق من إجابتي

١) ٤ − ٣ = ١؛ الزوج (٤ ، ١).

التمثيل البياني للدوال

أسمّي المحورين وأكتب الوحدات. أختار تدريجًا منتظمًا لكل محور، وقد يختلف مقدار الخطوة بين المحورين.

مثال: ثمن الأقلام

القلم بـ٤ ريالات. إذا كانت س عدد الأقلام، فإن التكلفة ص = ٤س.

عدد الأقلام س	التكلفة ص (ريال)	الزوج المرتب
١	٤	(١، ٤)
٢	٨	(٢، ٨)
٣	١٢	(٣، ١٢)
٤	١٦	(٤، ١٦)

كيف أختار الرسم الصحيح؟

- أضع عدد الأقلام على المحور الأفقي، والتكلفة على الرأسي.
- أجعل كل خطوة أفقية قلمًا، وكل خطوة رأسية ٤ ريالات.
- أمثل النقاط وأتحقق من كل نقطة بالقاعدة.
- أعداد الأقلام أعداد كلية؛ فأفسر النتائج في سياق الشراء.

أتدرب بنفسي

١ أجر جميل ١١ ريالاً لكل ساعة. أكتب القاعدة وأجد أجر ٤ و٦ و٨ ساعات.

٢ إذا كان ص = ١٤ + ٥ن يمثل ثمن كتاب ودفاتر، فما التكلفة عند شراء ٣ دفاتر؟

٣ المسافة ف = ١٥ل. ما المسافة عند استهلاك ٤ لترات؟

أتحقق من إجابتي

١) ص = ١١س؛ والأجور على الترتيب: ٤٤، ٦٦، ٨٨ ريالاً.

٢) ١٤ + ٥ × ٣ = ٢٩ ريالاً.

٣) ١٥ × ٤ = ٦٠ كلم؛ الزوج (٤، ٦٠).

لا أفترض أن كل مربع يمثل وحدة واحدة. أقرأ الأعداد المكتوبة على كل محور قبل قراءة الرسم.

أراجع م

مراجعة الفصل الثالث

الفصل الثالث: الجبر: المعادلات الخطية والدوال • أربط العبارة بالمعادلة والحل

أختار العملية من المعنى، وأحافظ على تساوي الطرفين، وأتحقق من الحل بالتعويض.

المهارة	ما أفعله
كتابة عبارة	أحدد المجهول والعملية وترتيب الكميات.
معادلة جمع أو طرح	أستعمل العملية العكسية في الطرفين.
معادلة ضرب	أقسم على المعامل غير الصفري.
معادلة ذات خطوتين	أزيل الجمع أو الطرح، ثم الضرب أو القسمة.
محيط ومساحة	أميز قياس الحدود من قياس المنطقة الداخلية.

أختبر فهمي

١ أكتب معادلة: عدد نقص بمقدار ١٠ فأصبح ٤٥، ثم أحلها.

٢ أحل $س + ٥ = -٨$.

٣ أحل $-٦ \times ك + ٤ = -٣٨$.

٤ مستطيل طوله ٦ سم وعرضه ٤ سم. أجد المحيط والمساحة.

أتحقق من إجابتي

١) $س - ١٠ = ٤٥$؛ $س = ٥٥$.

٢) $س = -١٣$

٣) $ك = ٧$

٤) المحيط ٢٠ سم، والمساحة ٢٤ سم^2.

! إذا تغير الطرف الأيمن بعملية، أطبق العملية نفسها على الطرف الأيسر. لا أغير إشارة حد دون تفسير العملية.

أراجع م

مراجعة الفصل الثالث

الفصل الثالث: الجبر: المعادلات الخطية والدوال • أتحقق من المسائل والتمثيل

تدريب ختامي محلول

١ اشترى طالب ٥ دفاتر بالسعر نفسه ودفع ١١,٢٥ ريالاً. ما ثمن الدفتر؟

٢ عدد ضربته في ٢ ثم أضفت ٥ فأصبح ١٥. ما العدد؟

٣ مستطيل مساحته ٥٠٠ سم^2 وطوله ٥٠ سم. ما محيطه؟

٤ أكتب ثلاثة أزواج تحقق ص = س + ١.

٥ أحتاج الوصول ٧:١٠ صباحًا. التجهيز ٤٠ دقيقة والمشي ٧ دقائق. ما آخر وقت للاستيقاظ؟

أتحقق من إجابتي

١) ٥ × س = ١١.٢٥؛ س = ٢.٢٥ ريال.

٢) ٢ × س + ٥ = ١٥؛ س = ٥.

٣) عرضه ٥٠٠ ÷ ٥٠ = ١٠ سم؛ محيطه ٢ × (٥٠ + ١٠) = ١٢٠ سم.

٤) (٠ ، ١)، (١ ، ٢)، (٢ ، ٣).

٥) ٦:٢٣ صباحًا؛ أطرح ٧ دقائق ثم ٤٠ دقيقة.

أصحح فكرة شائعة

الخطأ: حل ٣س + ٢ = ٢٣ بقسمة ٢٣ على ٣ مباشرة.

التصحيح: أطرح ٢ من الطرفين أولاً؛ فتصبح ٣س = ٢١، ثم أقسم على ٣، فأجد س = ٧.

! أقرأ الرسم والمعادلة معًا: الإحداثي الأول مدخل، والثاني مخرج. وأتحقق من الزوج بالتعويض.

حقيبتي
www.haqibati.net

الفصل الرابع

النسبة والتناسب

شرح مبسط • أمثلة محلولة • تدريب ومراجعة

$$\frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣}$$



ماذا سأتعلم؟

- أبسط النسب وأحسب معدل الوحدة.
- أحول بين وحدات القياس وأراجع معقولية الناتج.
- أحل التناسبات وأستعمل الرسم لفهم المسألة.
- أفهم مقياس الرسم وأحول بين الكسور والنسب المئوية.

أقرأ المثال، وأفسر سبب الخطوة، ثم أحل التدريب وأتحقق من إجابتي.

النسبة

الفصل الرابع: النسبة والتناسب • أكتب النسبة وأحافظ على ترتيبها

النسبة مقارنة بين كميتين باستعمال القسمة. أقرأ ترتيب الكميتين في السؤال، ثم أكتبهما بالترتيب نفسه في النسبة.

مثال: الليمون والكزبرة

وصفة فيها ٤ ملاعق من مسحوق الليمون و٦ ملاعق من الكزبرة. نسبة الليمون إلى الكزبرة:

$$\frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣}$$

أقسم البسط والمقام على ٢. أكتبها أيضًا: ٢ : ٣ أو ٢ إلى ٣.

جزء إلى جزء

في فريق: ١٠ مرات فوز، و١٢ خسارة، و٨ تعادل.

الفوز إلى الخسارة: $\frac{١٠}{١٢} = \frac{٥}{٦}$

أقارن جزءين من المباريات.

جزء إلى كل

مجموع المباريات ٣٠ مباراة.

الخسارة إلى الجميع: $\frac{١٢}{٣٠} = \frac{٢}{٥}$

أقارن الخسارة بالمجموع.

أتدرب بنفسي

١ في رحلة ١٨٠ طالبًا و٢٤ ولي أمر. أكتب نسبة أولياء الأمور إلى الطلاب في أبسط صورة.

٢ في صف ٣٢ طالبًا، شارك ٦ في المهرجان. ما نسبة المشاركين إلى غير المشاركين؟

أتحقق من إجابتي

١) $\frac{٢٤}{١٨٠} = \frac{٢}{١٥}$

٢) غير المشاركين ٣٢ − ٦ = ٢٦؛ النسبة $\frac{٦}{٢٦} = \frac{٣}{١٣}$.

! لا أعكس النسبة. الكمية المذكورة أولاً تكون في البسط، والثانية في المقام. وأبسط بقسمة الطرفين على العامل نفسه.

النسبة

النسب المتكافئة لها القيمة نفسها. أحصل على نسبة مكافئة بضرب البسط والمقام في العدد نفسه غير الصفري، أو قسمتهما عليه.

مثال: المسافة والزمن

$$\frac{٢٥٠}{٤} = \frac{٥٠٠}{٨}$$

ضربت البسط والمقام في ٢؛ لذا النسبتان متكافئتان.

مثال مضاد: إضافة العدد نفسه

هل النسبتان $\frac{٦}{٤}$ و $\frac{١٨}{١٦}$ متكافئتان؟

الأولى $\frac{٣}{٢}$، والثانية $\frac{٩}{٨}$؛ إذن غير متكافئتين.

إضافة ١٢ إلى البسط والمقام لم تحفظ قيمة النسبة.

أتدرب بنفسي

١ هل ٢٠ مسماراً لكل ٥ لوحات تكافئ ١٢ مسماراً لكل ٣ لوحات؟

٢ هل ٢ فنجان سكر لكل ٨ فناجين دقيق تكافئ ٨ فناجين سكر لكل ١٤ فنجان دقيق؟

٣ علبتا عصير بـ١٤ ريالاً. ما ثمن ٦ علب بالمعدل نفسه؟

حقيبتي
www.haqibati.net

أتحقق من إجابتي

١) نعم؛ $\frac{٢٠}{٥} = \frac{١٢}{٣}$؛ كلاهما ٤ مسامير لكل لوحة.

٢) لا؛ $\frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$، و $\frac{٨}{١٤} = \frac{٤}{٧}$.

٣) ٦ ÷ ٢ × ١٤ = ٤٢ ريالاً.

أكتب النسبة التي تزيد على الواحد في صورة كسر غير فعلي عند مقارنة النسب، كما في الكتاب.

المعدل

المعدل نسبة بين كميتين بوحدتين مختلفتين. ومعدل الوحدة معدل مقامه ١، مثل ريال لكل ساعة أو كيلومتر لكل لتر.

الموقف	المعدل	معدل الوحدة
أجر ٨٤٠ ريالاً في ٤٠ ساعة	$\frac{٨٤٠}{٤٠}$ ريال/ساعة	٢١ ريالاً لكل ساعة.
كيس فيه ٨ قطع بثمن ريالين	$\frac{٢}{٨}$ ريال/قطعة	٠,٢٥ ريال لكل قطعة.
١٦٠ نبضة في دقيقتين	$\frac{١٦٠}{٢}$ نبضة/دقيقة	٨٠ نبضة في الدقيقة.

كيف أحسبه؟

أقسم الكمية في البسط على الكمية في المقام، وأكتب الوحدتين مع الناتج.

٨٤٠ ÷ ٤٠ = ٢١ ريالاً في الساعة.

٢ ÷ ٨ = ٠.٢٥ ريال لكل قطعة.

أتدرب بنفسي

١ أحسب معدل ٣٠٠ ريال لكل ٦ ساعات.

٢ أحسب معدل ٩٠ كلم لكل ١٥ لترًا.

٣ ثمن ٤ أقلام ٢,١٢ ريال. ما ثمن القلم؟

أتحقق من إجابتي

١) ٣٠٠ ÷ ٦ = ٥٠ ريالاً لكل ساعة.

٢) ٩٠ ÷ ١٥ = ٦ كلم لكل لتر.

٣) ٢.١٢ ÷ ٤ = ٠.٥٣ ريال لكل قلم.

! أقرأ كلمة «لكل». إذا طلبت السرعة بالكيلومتر لكل ساعة، أقسم المسافة على الساعات، لا العكس.

المعدل

للمقارنة أحسب معدل الوحدة نفسه لكل اختيار. وللتنبؤ أضرب معدل الوحدة في العدد الجديد من الوحدات.

مثال: أي عبوة لبن أقل ثمنًا للوحدة؟

سعة العبوة	الثمن	الثمن لكل ملل
١٠٠٠ ملل	٤ ريالات	٠.٠٠٤ ريال
٥٠٠ ملل	٢,٥ ريال	٠.٠٠٥ ريال
٢٠٠ ملل	ريال واحد	٠.٠٠٥ ريال

عبوة ١٠٠٠ ملل هي الأقل ثمنًا لكل ملل. أقارن بعد توحيد وحدة السعة.

مثال: تغليف الهدايا

تغلف منال ٣ هدايا في ١٢ دقيقة. كم هدية في ٤٠ دقيقة بالمعدل نفسه؟

٣ ÷ ١٢ = ٠.٢٥ هدية لكل دقيقة.

٠.٢٥ × ٤٠ = ١٠ هدايا.

أتدرب بنفسي

١ يطبع صهيب ١٥٣ كلمة في ٣ دقائق. كم كلمة في ١٠ دقائق بالمعدل نفسه؟

٢ اشترت مها ٣ أمتار قماش بـ١٧,٨٥ ريالاً. ما ثمن مترين إضافيين؟

٣ أي العرضين أقل ثمنًا للبرنامج: ٤ برامج بـ١٦٨ ريالاً أم ٦ بـ٢١٠ ريالات؟

أتحقق من إجابتي

١) ١٥٣ ÷ ٣ × ١٠ = ٥١٠ كلمات.

٢) ١٧.٨٥ ÷ ٣ × ٢ = ١١.٩ ريالاً.

٣) العرض الثاني؛ سعر البرنامج ٣٥ ريالاً، والأول ٤٢ ريالاً.

! كل معدل نسبة، لكن النسبة بين كميتين بالوحدة نفسها لا تسمى معدلاً في هذا الدرس.

رياضيات • أول متوسط • الفصل الدراسي الأول

القياس: التحويل بين الوحدات الإنجليزية

الفصل الرابع: النسبة والتناسب • أحول وحدات الطول والكتلة الإنجليزية

أحدد نوع القياس ووحدتي البداية والنهاية. أستعمل العلاقة الصحيحة، ثم أراجع: هل أصبحت الوحدة أصغر أم أكبر؟

نوع القياس	العلاقة
الطول	١ قدم = ١٢ بوصة
الطول	١ ياردة = ٣ أقدام
الطول	١ ميل = ٥٢٨٠ قدمًا
الكتلة	١ رطل = ١٦ أوقية
الكتلة	١ طن = ٢٠٠٠ رطل

من قدم إلى بوصة

البوصة أصغر؛ أحتاج عددًا أكبر منها.

٢٠ قدمًا = ٢٠ × ١٢ = ٢٤٠ بوصة.

من قدم إلى ياردة

الياردة أكبر؛ يصبح العدد أقل.

١٨ قدمًا = ١٨ ÷ ٣ = ٦ ياردات.

أتدرب بنفسي

١ أحول ٣ أرطال إلى أوقيات.

٢ أحول ٧٠٠٠ رطل إلى أطنان.

٣ أحول ٢٦٤٠ قدمًا إلى ميل.

أتحقق من إجابتي

١) ٣ × ١٦ = ٤٨ أوقية.

٢) ٧٠٠٠ ÷ ٢٠٠٠ = ٣.٥ أطنان.

٣) ٢٦٤٠ ÷ ٥٢٨٠ = ٠.٥ ميل.

! هذه العلاقات بين وحدات من النوع نفسه: طول مع طول، أو كتلة مع كتلة. أكتب الوحدة بعد كل ناتج.

حقيبتي
www.haqibati.net

رياضيات • أول متوسط • الفصل الدراسي الأول

القياس: التحويل بين الوحدات الإنجليزية

الفصل الرابع: النسبة والتناسب • أستعمل عامل التحويل وأحول المعدل

عامل التحويل نسبة بين قياسين متكافئين، وقيمته ١ . أختار اتجاهه بحيث تختصر الوحدة القديمة وتبقى الوحدة المطلوبة.

مثال: من قدم إلى ياردة

تحتاج هيفاء إلى ٤,٥ أقدام من القماش. بما أن ٣ أقدام = ياردة واحدة:

$$٤,٥ \text{ أقدام} \times \frac{١ \text{ ياردة}}{٣ \text{ أقدام}} = ١,٥ \text{ ياردة.}$$

اختصرت وحدة الأقدام، وبقيت الياردات.

مثال: من قدم/ثانية إلى قدم/ساعة

يمشي فهد ٧ أقدام كل ثانية. في الساعة ٣٦٠٠ ثانية؛ إذن يقطع في الساعة:

٧ × ٣٦٠٠ = ٢٥٢٠٠ قدم.

معدل السرعة = ٢٥٢٠٠ قدم لكل ساعة.

أتدرب بنفسي

١ أحول ٢٧ ميلاً/ساعة إلى ميل/دقيقة.

٢ أحول ٦٠ ميلاً/ساعة إلى قدم/ساعة.

٣ أحول نصف طن إلى رطل.

أتحقق من إجابتي

١) ٢٧ ÷ ٦٠ = ٠.٤٥ ميل لكل دقيقة.

٢) ٦٠ × ٥٢٨٠ = ٣١٦٨٠٠ قدم لكل ساعة.

٣) ٠.٥ × ٢٠٠٠ = ١٠٠٠ رطل.

! عند تحويل معدل أراجع وحدتي البسط والمقام معًا. في المثال الثاني حسبت مسافة ساعة كاملة من مسافة ثانية واحدة.

رياضيات • أول متوسط • الفصل الدراسي الأول

القياس: التحويل بين الوحدات المترية

الفصل الرابع: النسبة والتناسب • أحول داخل النظام المتري

النظام المتري عشري. أستعمل العلاقة بين الوحدتين، ثم أضرب أو أقسم على القوة المناسبة للعدد ١٠.

القياس	علاقات مهمة
الطول	١ كلم = ١٠٠٠ م، و١ م = ١٠٠ سم = ١٠٠٠ ملم.
الطول	١ سم = ١٠ ملم.
الكتلة	١ كجم = ١٠٠٠ جم.
السعة	١ لتر = ١٠٠٠ ملل.

وحدة كبيرة إلى أصغر

٤,٥ لترات إلى ملل:

٤.٥ × ١٠٠٠ = ٤٥٠٠ ملل.

أضرب؛ لأن اللتر يحوي ١٠٠٠ ملل.

وحدة صغيرة إلى أكبر

٥٠٠ ملم إلى أمتار:

٥٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٠.٥ متر.

أقسم؛ لأن المتر يحوي ١٠٠٠ ملم.

أتدرب بنفسي

١ أحول ٢٥,٤ كجم إلى جرامات.

٢ أحول ١,٧٥ لتر إلى ملل.

٣ أحول ٧٢٠ سم إلى أمتار.

٤ أحول ١٥٨ ملم إلى أمتار.

أتحقق من إجابتي

١) ٢٥.٤ × ١٠٠٠ = ٢٥٤٠٠ جم.

٢) ١.٧٥ × ١٠٠٠ = ١٧٥٠ ملل.

٣) ٧٢٠ ÷ ١٠٠ = ٧.٢ م.

٤) ١٥٨ ÷ ١٠٠٠ = ٠.١٥٨ م.

القياس: التحويل بين الوحدات المترية

عند التحويل بين النظامين أستعمل العلاقة المعطاة في الكتاب أو السؤال، وأحافظ على الأرقام أثناء الحساب، ثم أقرب الناتج في النهاية.

الوحدة الإنجليزية	ما يقابلها في جدول الكتاب
بوصة واحدة	٢,٥٤ سم تقريباً.
قدم واحدة	٠,٣٠ م تقريباً.
ياردة واحدة	٠,٩١ م تقريباً.
ميل واحد	١,٦١ كلم تقريباً.
رطل واحد	٤٥٣,٦ جم، أو ٠,٤٥٣٦ كجم تقريباً.
طن واحد	٩٠٧,٢ كجم تقريباً.
كوب واحد	٢٣٦,٥٩ ملل تقريباً.
جالون واحد	٣,٧٩ لترات تقريباً.

مثال: ١٧,٢٢ بوصة إلى سم

١٧.٢٢ × ٢.٥٤ = ٤٣.٧٣٨٨

أقرب إلى أقرب جزء من مئة: ٤٣,٧٤ سم تقريباً.

أتدرب بنفسي

١ أحول ٦٨٠,٤ جم إلى رطل بالعلاقة المعطاة.

٢ أحول ٩,٥ جالونات إلى لترات.

أتحقق من إجابتي

١) ٦٨٠.٤ ÷ ٤٥٣.٦ = ١.٥ رطل تقريباً.

٢) ٩.٥ × ٣.٧٩ = ٣٦.٠٠٥؛ أي ٣٦,٠١ لتراً تقريباً.

! لا أخلط طن النظام الإنجليزي في جدول التحويل بالطن المتري. أستعمل نوع الوحدة والعلاقة الواردة في المسألة.

حقيبتي
www.haqibati.net

الجبر: حل التناسبات

التناسب تساوي نسبتين أو معدلين. أضع الكميات المتناظرة في المواضع نفسها، وأتأكد أن المقامين غير صفريين.

أتحقق بالضرب التبادلي

$$\frac{١٢}{٨} = \frac{١٨}{١٢}$$

ناتجا الضرب: ١٢ × ١٢ = ١٤٤ و٨ × ١٨ = ١٤٤ . إذن تشكلان تناسبًا.

مثال: أحل تناسبًا

$$\frac{٢١}{٥} = \frac{ج}{٧}$$

أضرب تبادليًا	٥ × ج = ٢١ × ٧
أحسب وأقسم	ج = ١٤٧ ÷ ٥ = ٢٩.٤
أتحقق	٢٩.٤ ÷ ٧ = ٢١ ÷ ٥ = ٤.٢ .

أتدرب بنفسي

١ أحل $\frac{ت}{١٨} = \frac{٥}{٦}$.

٢ أحل $\frac{٢}{٣} = \frac{١٦}{ك}$.

أتحقق من إجابتي

١) ت = ١٥

٢) ك = ٢٤

تنبيه: الضرب التبادلي يعني ضرب بسط كل نسبة في مقام الأخرى. عند ظهور متغير أحل المعادلة الناتجة.

الجبر: حل التناسبات

الفصل الرابع: النسبة والتناسب • أكتب تناسبًا من المسألة

أرتب المعلومات في جدول صغير، ثم أكتب نسبة تقارن الكميتين نفسيهما في الحالتين. أتحقق من الحل بالمعدل أو بالتعويض.

مثال: زمن الركض بالمعدل نفسه

يركض مازن ١٢٠ مترًا في ٢٤ ثانية. كم ثانية لركض ٣٠٠ متر بالمعدل نفسه؟

المسافة (م)	الزمن (ث)
١٢٠	٢٤
٣٠٠	س

$$\frac{١٢٠}{٢٤} = \frac{٣٠٠}{س}$$

$$١٢٠ \times س = ٢٤ \times ٣٠٠$$

$$س = ٧٢٠٠ \div ١٢٠ = ٦٠ \text{ ثانية.}$$

أتأكد أن العلاقة متناسبة

التكلفة التي تشمل رسم توصيل ثابتًا قد لا تتناسب مع عدد القطع. أقارن سعر الوحدة؛ فثبات فرق الزيادة وحده لا يكفي.

أتدرب بنفسي

١ نسبة الملح إلى الماء ٤ إلى ١٥. إذا كانت كمية الماء ٦٠ جم، فما كمية الملح؟

٢ كتلة ٣ كتب متساوية ٣,٦٦ كجم. ما كتلة ٩ كتب؟

أتحقق من إجابتي

١) $\frac{٤}{١٥} = \frac{س}{٦٠}$؛ س = ١٦ جم.

٢) $٣.٦٦ \div ٣ \times ٩ = ١٠.٩٨$ كجم.

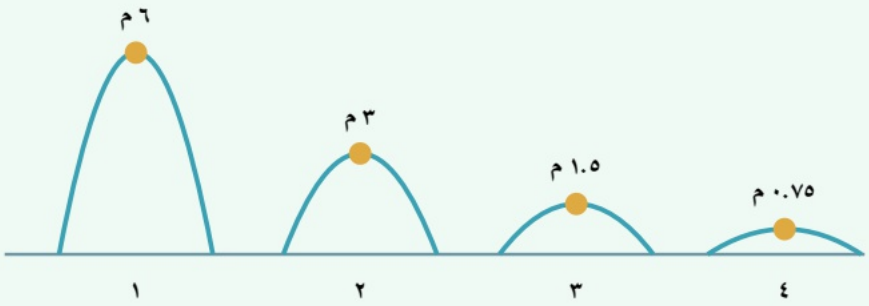
! أحافظ على ترتيب الوحدات: متر/ثانية في النسبة الأولى يقابله متر/ثانية في الثانية.

استراتيجية حل المسألة: الرسم

أرسم شكلاً بسيطًا يمثل المعطيات، وأكتب القيم على أجزائه. يساعدني الرسم على معرفة الكل والجزء أو تتبع التغير.

مثال: ارتداد الكرة

سقطت كرة من ارتفاع ١٢ متراً، وترتفع بعد كل ارتداد إلى نصف الارتفاع السابق.



ارتفاعات الارتدادات: ٦، ثم ٣، ثم ١,٥، ثم ٠,٧٥ متر. إذن الرابع ٠,٧٥ متر.

أتحقق: $١٢ \times ٠.٥^{٤} = ٠.٧٥$.

مثال: الجزء المتبقي من الطريق

قطع عدنان ٦٠ متراً تمثل ثلثي الطريق. أقسم شريط الطريق إلى ٣ أجزاء متساوية:

مقطوع	مقطوع	متبقٍّ

الجزآن المقطوعان ٦٠ متراً؛ إذن الجزء الواحد ٣٠ متراً، والمتبقي ٣٠ متراً.

أتدرب بنفسي

١ بعد ٢٥ دقيقة امتلأ سدس بركة بالماء. كم دقيقة إضافية لإكمالها بالمعدل نفسه؟

٢ قطع ماهر كيلومتراً يمثل أربعة أخماس الطريق. كم تبقى؟

أتحقق من إجابتي

١) للبركة كاملة ٢٥ × ٦ = ١٥٠ دقيقة؛ المتبقي ١٥٠ − ٢٥ = ١٢٥ دقيقة.

٢) الخمس الواحد ١ ÷ ٤ = ٠.٢٥ كلم؛ تبقى ٠,٢٥ كلم.

حقيبتي
www.haqibati.net

مقياس الرسم

الفصل الرابع: النسبة والتناسب • أحسب الطول الحقيقي أو المرسوم

مقياس الرسم يقارن القياس على الرسم أو النموذج بالقياس الحقيقي. أقرأ المقياس بالكلمات أولاً، ثم أحدد المطلوب.

مثال: مسافة على خريطة

المقياس: كل ١ سم يمثل ٢٤ كلم. مسافة مدينتين على الخريطة ٣ سم.

المسافة الحقيقية = ٣ × ٢٤ = ٧٢ كلم.

وبالتناسب: $\frac{\text{٣ سم}}{\text{٧٢ كلم}} = \frac{\text{١ سم}}{\text{٢٤ كلم}}$.

مثال: تكبير هاتف في إعلان

طول الهاتف الحقيقي ١٠ سم. كل ٥ سم في الإعلان تمثل ١ سم حقيقياً.

طوله في الإعلان = ١٠ × ٥ = ٥٠ سم.

قد يكون المقياس تكبيراً أو تصغيراً، بحسب نسبة الرسم إلى الحقيقي.

أتدرب بنفسي

١ طول دراجة حقيقي ١,٥ م. كل ١ سم في النموذج يمثل ٠,١٢٥ م. ما طول النموذج؟

٢ طول حديقة ١٢ م، ومقياسها ١ سم لكل ٨٠ سم حقيقياً. ما طولها في المخطط؟

أتحقق من إجابتي

١) ١.٥ ÷ ٠.١٢٥ = ١٢ سم.

٢) أحول ١٢ م إلى ١٢٠٠ سم؛ ١٢٠٠ ÷ ٨٠ = ١٥ سم.

! أكتب الوحدة في كل خطوة. في التناسب تبقى وحدة الرسم متطابقة في البسطين، ووحدة الحقيقي متطابقة في المقامين.

مقياس الرسم

الفصل الرابع: النسبة والتناسب • أجد عامل المقياس وأقرأ المخطط

عامل المقياس هو نسبة طول الرسم إلى الطول الحقيقي بعد توحيد الوحدتين، ثم تبسيط الكسر. يكتب دون وحدات.

مثال: نموذج طائرة

المقياس: ١ سم في النموذج يمثل ٦ أمتار حقيقية.

أحول: ٦ م = ٦٠٠ سم.

عامل المقياس = $\frac{\text{١ سم}}{\text{٦٠٠ سم}} = \frac{١}{٦٠٠}$.

هو أقل من ١؛ لذا النموذج مصغر.

مخطط مربعات

طول كل مربع في المخطط نصف سم، ويمثل متراً واحداً.

إذا كان طول غرفة ٤ مربعات، فهو ٢ سم في المخطط، و٤ م في الواقع.

أفسر عامل المقياس

أقل من ١: تصغير.

يساوي ١: الحجم نفسه.

أكبر من ١: تكبير.

أتدرب بنفسي

١ مقياس نموذج مركب: ١ سم يمثل ٢ م. ما عامل المقياس؟

٢ عامل مقياس رسم يساوي ٥. هل هو تكبير أم تصغير؟

٣ في مخطط كل ربع سم يمثل مترين. طول غرفة ٦ مربعات، ضلع كل منها ربع سم. ما الطول الحقيقي؟

أتحقق من إجابتي

١) $\frac{١}{٢٠٠}$ بعد تحويل ٢ م إلى ٢٠٠ سم.

٢) تكبير؛ لأن طول الرسم يساوي ٥ أمثال الطول الحقيقي.

٣) ٦ × ٢ = ١٢ متراً.

إذا كبر عرض الملف على الشاشة أو صغر، أتبع الأبعاد المكتوبة. لا أقيس بمسطرة الشاشة إلا إذا ضبط حجم العرض المطلوب.

الدرس ٨

الكسور والنسب المئوية

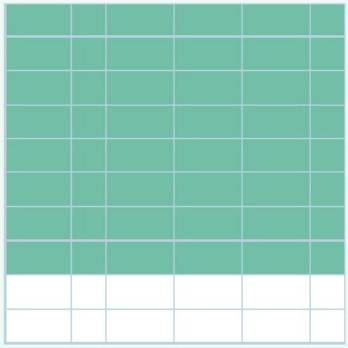
النسبة المئوية تعني «من كل ١٠٠». لكتابتها كسراً أقسم العدد على ١٠٠، ثم أبسط. ولكتابتها عشرياً أقسم على ١٠٠ أيضاً.

ثلاث صور للقيمة نفسها

$$٨٠٪ = \frac{٨٠}{١٠٠} = \frac{٤}{٥} = ٠.٨$$

٨٠ مربعاً ملوناً من أصل ١٠٠.

أرى النسبة



أمثلة متنوعة

النسبة المئوية	كسر اعتيادي مبسط	كسر عشري
١٩٠٪	$\frac{١٩}{١٠}$	١.٩
١٨.٧٥٪	$\frac{٣}{١٦}$	٠.١٨٧٥
٠.١٪	$\frac{١}{١٠٠٠}$	٠.٠٠١

أتدرب بنفسي

١ أكتب ٦٢.٥٪ كسراً اعتيادياً.

أتحقق من إجابتي

١) $\frac{٥}{٨}$

حقيبتي
www.haqibati.net

الكسور والنسب المئوية

أقسم البسط على المقام، ثم أضرب الناتج في ١٠٠ وأضيف رمز ٪. إذا كان الناتج غير منتهٍ، أقرب حسب المطلوب في آخر خطوة.

مثال: ثلاثة أخماس كتاب

$\frac{٣}{٥} = ٠.٦$

$٠.٦ \times ١٠٠ = ٦٠$

إذن $\frac{٣}{٥}$ من الكتاب تمثل ٦٠٪.

مثال: أربعة أجزاء من خمسة عشر

النسبة المئوية $= \frac{٤}{١٥} \times ١٠٠ = \frac{٤٠٠}{١٥}$.

بالقسمة ثم التقريب إلى أقرب جزء من مئة: ٢٦.٦٧٪ تقريبًا.

أستعمل ≈ عند التقريب، ولا أجعل العدد المقرب مساويًا للكسر تمامًا.

أتدرب بنفسي

١ أكتب $\frac{٥}{٦}$ نسبة مئوية مقربة لأقرب جزء من مئة.

٢ أجابت مها عن ١١ سؤالاً من أصل ١٥. ما النسبة المئوية مقربة لأقرب جزء من مئة؟

٣ تمكن ٢٨ من أصل ٣٢ طالبًا من حل مسألة. ما نسبتهم؟

أتحقق من إجابتي

١) ٨٣.٣٣٪ تقريبًا.

٢) ٧٣.٣٣٪ تقريبًا.

٣) ٨٧.٥٪

! ٠,٥ = ٥٠٪، أما ٠,٥٪ = ٠,٠٠٥. أنتبه إلى وجود رمز النسبة المئوية قبل المقارنة أو الترتيب.

الكسور والنسب المئوية

الفصل الرابع: النسبة والتناسب • أتعامل مع الأعداد الكسرية والنسب الصغيرة

قد يكون العدد المكتوب قبل رمز ٪ عدداً كسرياً أو عشرياً. أحوله أولاً إلى كسر، ثم أقسمه على ١٠٠ كأي نسبة مئوية.

مثال: ٨ وثلث بالمئة

أحول ٨ وثلثاً إلى $\frac{٢٥}{٣}$.

أقسم على ١٠٠: $\frac{٢٥}{٣} \times \frac{١}{١٠٠} = \frac{٢٥}{٣٠٠} = \frac{١}{١٢}$.

مثال: نسبة صغيرة

$٠.١\٪ = \frac{٠.١}{١٠٠} = \frac{١}{١٠٠٠} = ٠.٠٠١$

إذن ٠,١٪ تعني واحداً من كل ألف؛ ولا تساوي العُشر.

أتدرب بنفسي

١ أكتب ٣٣ وثلثاً بالمئة كسراً اعتيادياً في أبسط صورة.

٢ أكتب $\frac{٨٩}{١٠٠٠٠٠}$ نسبة مئوية.

٣ أكتب $\frac{١٧}{٢٥}$ نسبة مئوية.

أتحقق من إجابتي

١) $\frac{١}{٣}$

٢) ٠.٠٨٩٪

٣) ٦٨٪

! النسبة التي تزيد على ١٠٠٪ تمثل عدداً أكبر من ١. والنسبة الموجبة التي تقل عن ١٪ تمثل عدداً أقل من ٠,٠١.

أراجع م

مراجعة الفصل الرابع

الفصل الرابع: النسبة والتناسب • أراجع النسبة والتحويلات

المطلوب	الطريقة
نسبة في أبسط صورة	أحافظ على الترتيب، وأقسم البسط والمقام على العامل نفسه.
معدل الوحدة	أقسم للوصول إلى مقام يساوي ١.
تحويل وحدات	أكتب علاقة الوحدتين وأستعمل عامل التحويل.
حل تناسب	أضرب تبادليًا، ثم أحل المعادلة وأتحقق.

أختبر فهمي

١ كيس يحتوي ١٨ كجم نيتروجين و٦ كجم فسفور و١٢ كجم بوتاسيوم. ما نسبة النيتروجين إلى البوتاسيوم؟

٢ أحسب معدل ١٥٠ شخصًا في ٥ صفوف.

٣ أحول ٣٦٠٠ ملل إلى لترات.

٤ أحول ٤٢ قدمًا إلى ياردات.

٥ أحل $\frac{\text{س}}{٤٢} = \frac{٢}{٣}$.

أتحقق من إجابتي

١) $\frac{١٨}{١٢} = \frac{٣}{٢}$

٢) ١٥٠ ÷ ٥ = ٣٠ شخصًا لكل صف.

٣) ٣٦٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٣.٦ لترات.

٤) ٤٢ ÷ ٣ = ١٤ ياردة.

٥) س = ٢٨

! أراجع الوحدات قبل المقارنة. نسبة ٣ أمتار إلى ١٠٠ سم تصبح ٣٠٠ إلى ١٠٠، ثم ٣ إلى ١.

حقيبتي
www.haqibati.net

أراجع م

مراجعة الفصل الرابع

الفصل الرابع: النسبة والتناسب • أراجع الرسم والمقياس والنسبة المئوية

تدريب ختامي محلول

١ ثمن ٤ كجم من التفاح ١٨,٤ ريالاً. ما ثمن ٧ كجم بالمعدل نفسه؟

٢ ارتفاع نموذج مبنى ١٢,٥ سم. كل ١ سم يمثل ٣ م. ما الارتفاع الحقيقي؟

٣ أكتب $\frac{١١}{٤٠}$ نسبة مئوية.

٤ أكتب $\frac{٧}{١٥}$ نسبة مئوية لأقرب جزء من مئة.

٥ ثلث سعة حوض يساوي ٥٠ لتراً. ما السعة الكاملة؟

أتحقق من إجابتي

١) معدل الوحدة ١٨.٤ ÷ ٤ = ٤.٦ ريال/كجم؛ الثمن ٤.٦ × ٧ = ٣٢.٢ ريالاً.

٢) ١٢.٥ × ٣ = ٣٧.٥ متراً.

٣) ٢٧.٥٪

٤) ٤٦.٦٧٪ تقريباً.

٥) ١٥٠ لتراً؛ لأن السعة الكاملة ثلاثة أمثال الثلث.

أفحص السبب قبل اعتماد الجواب

هل حافظت على ترتيب النسبة؟ هل وحدات الطرفين متوافقة؟ هل يفسر الناتج الموقف؟

إذا كتبت ٣,٢٥ كجم = ٠,٠٠٣٢٥ جم فقد صغرت العدد خطأً؛ الصحيح ٣٢٥٠ جم.

أحتفظ بالناتج الدقيق خلال الخطوات، وأقرب عند طلب التقريب، ثم أذكر الوحدة أو رمز ٪ مع الإجابة.

مراجعة شاملة

أميز المفهوم وأختار الطريقة

أغطي الإجابات وأحل أولاً. إذا اختلفت إجابتي، أحدد أول خطوة اختلفت فيها وأراجع سببها.

عندما أرى...	أفكر في...
أسًا	تكرار الضرب، ثم ترتيب العمليات.
عددًا سالبًا	معنى الإشارة وقاعدة العملية المطلوبة.
معادلة	عزل المتغير بعمليات متساوية في الطرفين.
نسبة أو معدلاً	ترتيب الكميتين ووحدتيهما.
محيطًا أو مساحة	الحدود الخارجية أو المنطقة الداخلية.

أطبق ما تعلمت

١ أحسب $٣ + ٢^{٣} \times ٢$.

٢ أحسب $-٨ - (-٣) + ٢$.

٣ أحل $٤ \times س - ٦ = ١٨$.

٤ أحدد موقع $(-٢، ٣)$.

أتحقق من إجابتي

١) $٣ + ٨ \times ٢ = ١٩$.

٢) $-٨ + ٣ + ٢ = -٣$.

٣) $٤ \times س = ٢٤$، ثم $س = ٦$.

٤) الربع الثاني: وحدتان يساراً، وثلاث وحدات إلى أعلى.

! أقرأ الرموز بالترتيب المعتمد في الكتاب، وأكتب كل خطوة في سطر عند الحاجة، ثم أتحقق بالتعويض أو التقدير.

رياضيات • أول متوسط • الفصل الدراسي الأول

مراجعة شاملة

أربط الحساب بالوحدة والمعنى

أحل وأفسر

١ مستطيل محيطه ٣٠ سم وعرضه ٥ سم. ما طوله ومساحته؟

٢ ثمن ٣ دفاتر ١٢ ريالاً. ما ثمن ٧ دفاتر بالمعدل نفسه؟

٣ طول جدار ٤ م. كل ١ سم في المخطط يمثل ٠,٥ م. ما طوله في المخطط؟

٤ أكتب $\frac{٣}{٨}$ كسراً عشرياً ونسبة مئوية.

٥ مبلغ نقص ٢٠ ريالاً ثم زاد ٥ ريالات، فأصبح ٣٥ ريالاً. ما المبلغ الأصلي؟

أتحقق من إجابتي

١) الطول (٣٠ − ٢ × ٥) ÷ ٢ = ١٠ سم؛ المساحة ١٠ × ٥ = ٥٠ سم^2.

٢) ثمن الدفتر ١٢ ÷ ٣ = ٤ ريالات؛ ثمن السبعة ٤ × ٧ = ٢٨ ريالاً.

٣) ٤ ÷ ٠.٥ = ٨ سم.

٤) ٣ ÷ ٨ = ٠.٣٧٥؛ والنسبة ٣٧,٥٪.

٥) أحل عكسيًا: ٣٥ − ٥ + ٢٠ = ٥٠ ريالاً. وأتحقق: ٥٠ − ٢٠ + ٥ = ٣٥.

أسئلة أطرحها على نفسي

ما المطلوب تحديداً؟ هل اخترت العملية المناسبة؟ هل رتبت الكميات كما في السؤال؟ هل الناتج معقول ووحدته صحيحة؟

إذا أخطأت، أراجع السبب وأعيد السؤال دون النظر إلى الإجابة. الفهم يجعلني أطبق الفكرة على أعداد ومواقف جديدة.

حقيبتي
www.haqibati.net