

مع

سلسلة رفعة

للرياضيات متعة

أجمل

أول متوسط

تأليف

نوال لافي سعود المطيري

نورة عبدالرحمن عبدالعزيز العليان

نورة علي عوض الحربي

مراجعة

نورة محمد عبدالله الحناكي

محمد علي أحمد الشواف

أسهل

أبسط

الفصل الدراسي الأول

نسخة الكترونية مجانية لاتباع

أ . نوال لافي المطيري و أ . نورة عبد الرحمن العليان و أ . نورة علي الحربي

فهرسة الملك فهد الوطنية

مع سلسلة رفعة للرياضيات متعة أول متوسط - الفصل الدراسي الأول

رقم الإيداع : ٣١٧٣ / ١٤٤٢ تاريخ : ٢٨ / ٠٤ / ١٤٤٢ هـ

رقم ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٠٣-٦٣٩٨-٨

العروض البصرية : أ . نوال لافي المطيري
(متعة الرياضيات)

رقم الإيداع : ٣١٧١ / ١٤٤٢ تاريخ : ٢٨ / ٠٤ / ١٤٤٢ هـ

رقم ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٠٣-٦٣٩٧-١

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين،
أما بعد :

نبذة تعريفية لمجموعة رفعة

هي مجموعة تدار من قبل معلمي ومعلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة، وهي قائمة على التطوير المهني لجميع المعلمين والمعلمات، وابتكار الأفكار الإبداعية للتعليم العام، والإنتاج الموثق لكل ما يخص الرياضيات والتعليم العام.

وبهدف التسهيل والتيسير لمادة الرياضيات، تقدم مجموعة رفعة بين أيديكم هذا العمل ضمن "سلسلة كتب رفعة" وتتميز هذه الكتب بما يلي:

- عرض المحتوى بصورة جذابة ومشوقة.
- عروض بصرية (باركود) في كل درس.
- اختبار قصير بعد كل درس (اختبر نفسك).
- ملحق للإجابات لـ (اختبر نفسك) للتأكد من صحة الحل.

ونطمح من خلاله توصيل المفاهيم الرياضية وموضوعات المنهج بصورة سلسة وواضحة..
لإفادة طلابنا وطالباتنا، وتوفير جهود معلمينا وملماتنا الأفاضل.

والله ولي التوفيق

الفهرس

الفصل الأول : الجبر و الدوال

الخطوات الأربع لحل المسألة	
القوى والأسس	
ترتيب العمليات	
استراتيجية حل المسألة (التخمين والتحقق)	
المتغيرات والعبارات الجبرية	
المعادلات	
الخصائص	
المعادلات و الدوال	

الفصل الثاني : الأعداد الصحيحة

الأعداد الصحيحة و القيمة المطلقة	
مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها	
المستوى الإحداثي	
العمليات على الأعداد الصحيحة	
استراتيجية حل المسألة (البحث عن نمط)	

الفصل الثالث : المعادلات الخطية و الدوال

كتابة العبارات الجبرية و الدوال	
المعادلات	
استراتيجية حل المسألة (الحل عكسيا)	
المحيط و المساحة	
التمثيل البياني للدوال	

الفصل الرابع : النسبة و التناسب

النسبة	
المعدل	
التحويل بين الوحدات الإنجليزية	
التحويل بين الوحدات المترية	
حل التناسبات	
استراتيجية حل المسألة (الرسم)	
مقياس الرسم	
الكسور و النسب المئوية	

الفصل الأول

الجبر والدوال

الفصل الأول : الجبر و الدوال

الخطوات الأربع لحل المسألة

الدرس

اختبر نفسك

القوى و الأسس

الدرس

اختبر نفسك

ترتيب العمليات

الدرس

اختبر نفسك

استراتيجية حل المسألة

الدرس

اختبر نفسك

المتغيرات والعبارات الجبرية

الدرس

اختبر نفسك

المعادلات

الدرس

اختبر نفسك

الخصائص

الدرس

اختبر نفسك

المعادلات و الدوال

الدرس

اختبر نفسك

الخطوات الأربع لحل المسألة

٤. اتحقق

٣. احل

٢. اخطط

١. افهم

مثال: طيور: تحرك معظم العصافير الطنانة أجتحتها حوالي ٥٠ مرة في الثانية، فكم مرة في الدقيقة يحرك العصفور الطنان جناحيه؟

١. افهم	المعطيات: تحرك معظم العصافير الطنانة أجتحتها حوالي ٥٠ مرة في الثانية. المطلوب: فكم مرة في الدقيقة يحرك العصفور الطنان جناحيه؟
٢. اخطط	نستخدم عملية الضرب ، علما بأن الدقيقة = ٦٠ ثانية.
٣. احل	عدد المرات $٥٠ \times ٦٠ = ٣٠٠٠$ مرة في الدقيقة
٤. اتحقق	$٥٠ = ٦٠ \div ٣٠٠٠$ مرة الإجابة صحيحة.



القوى والأسس

القوة	قراءتها
٢٥	العدد خمسة مرفوعاً للقوة الثانية أو خمسة تربيع أو ٥ أس ٢.
٣٤	العدد أربعة مرفوعاً للقوة الثالثة أو أربعة تكعيب أو ٤ أس ٣.
٤٢	العدد اثنان مرفوعاً للقوة الرابعة أو ٢ أس ٤.

فكرة الدرس:

• استعمال القوى
والأسس .

• تسمى الأعداد التي يعبر عنها باستعمال الأسس **القوى**.

الأسس : العامل المتكرر في عملية الضرب. $\rightarrow$ ٥ $\leftarrow$ الأس : عدد المرات التي استعمل فيها الأساس عاملاً

مثال: اكتب القوة التالية على صورة ضرب العامل في نفسه:

$$3 \times 3 = 3^2$$

الصيغة الأسية
الصيغة التي
تكتب فيها الأعداد
باستعمال الأسس



مثال:

اكتب $3 \times 3 \times 3 \times 3$ بالصيغة الأسية

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

الصيغة القياسية
الصيغة التي
تكتب فيها الأعداد
دون استعمال الأسس



مثال:

احسب قيمة مايلي:

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$$

$$= 32$$



ترتيب العمليات

فكرة الدرس:

- أحسب قيمة عبارة عددية باستعمال ترتيب العمليات.

المقدار $(7 + 4 \times 3)$ هو عبارة عددية ولايجاد قيمتها نستعمل ترتيب العمليات.

فك القوى

٢

فك الأقواس

١

اجمع أو اطرح من اليمين إلى اليسار

٤

اضرب أو اقسم من اليمين إلى اليسار

٣

مثال: احسب قيمة مايلي:

$$3 + 3 \div 9 + 3$$

فك القوى

نقسم من اليمين إلى اليسار

نجمع من اليمين إلى اليسار

$$3 + 3 \div 9 + 3 =$$

$$3 + 3 + 3 =$$

$$3 + 12 =$$

$$15 =$$



استراتيجية حل المسألة

فكرة الدرس:

• أحل المسائل باستعمال
استراتيجية
"التخمين والتحقق"

خطوات حل المسألة

١. افهم . ٢. اخطط
٣. احل . ٤. اتحقق

مثال: مع رقية ١٩٥ ريالاً من الفئات التالية:
٥ ريالات ، و ١٠ ريالات ، و ٥٠ ريالاً ، فإذا كان معها أعداد متساوية
من الفئات المختلفة ، فما عدد الأوراق من كل فئة؟

١. افهم	المعطيات: مع رقية ١٩٥ ريال ، لديها أعداد متساوية من الفئات المختلفة المطلوب: ما عدد الأوراق من كل فئة؟
٢. اخطط	استعمل التخمين والتحقق .
٣. احل	$3 \text{ ورقات من فئة } 50 = 150 \text{ ريال}$ $3 \text{ ورقات من فئة } 10 = 30 \text{ ريال}$ $3 \text{ ورقات من فئة } 5 = 15 \text{ ريال}$ المجموع = ١٩٥ ريال $\leftarrow$ الناتج يساوي المتوقع
٤. اتحقق	الإجابة معقولة

المتغيرات والعبارات الجبرية

فكرة الدرس:

• أوجد قيم عبارات جبرية بسيطة

- **المتغير:** هو رمز يمثل كمية غير معلومة.
- **الجبر:** فرع الرياضيات الذي يتعامل مع عبارات تحتوي على متغيرات.
- يسمى المقدار (ن + ٢) **عبارة جبرية** ، لأنه يحتوي على رموزاً وأعداداً وعملية حسابية واحدة على الأقل.
- **المعامل:** العدد المضروب في رمز المتغير.

مثال: ^٨س ← معامل س

مثال: احسب قيمة كل عبارة مايلي، إذا كانت قيمة س = ٢ ، ص = ٦ ، ب = ٤ :

$$\begin{aligned} & \frac{3}{11} / 3س + 4ب \\ & \frac{(3) 3س + (4) 4ب}{11} = \\ & \frac{16 + 6}{11} = \\ & \frac{22}{11} = \\ & 2 = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{2}{2} / 7س - 2ص \\ & (7) 7س - (2) 2ص = \\ & 14 - 12 = \\ & 2 = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1} / 7س + 2ص \\ & 7س + 2ص = \\ & 9 = \end{aligned}$$



المعادلات



فكرة الدرس:

• اكتب معادلات وأحلها ذهنياً.

- **المعادلة:** جملة رياضية تحتوي على عبارتين تفصل بينهما إشارة المساواة.
- **الحل:** إيجاد قيمة المتغير.
- **تحديد المتغير:** عملية اختيار متغير ليمثل كمية غير معلومة.

مثال: حل المعادلات التالية ذهنياً :

$$١٦ = ٤ / ٣ ب$$

$$\begin{aligned} ١٦ &= (٤) ٤ \\ ١٦ &= ١٦ \\ ٤ &= ب \end{aligned}$$

$$٢٠ = ١٨ - ٢ ص$$

$$\begin{aligned} ٢٠ &= ١٨ - ٣٨ \\ ٢٠ &= ٢٠ \\ ٣٨ &= ص \end{aligned}$$

$$٧ = ٤ + ٣ س$$

$$\begin{aligned} ٧ &= ٤ + ٣ \\ ٧ &= ٧ \\ ٣ &= س \end{aligned}$$

مثال: اشترت هند دفترًا وعلبة ألوان بقيمة ٧,٥ ريال. فما ثمن الدفتر إذا كان ثمن علبة الألوان ٤,٢٥ ريال؟

$$٧,٥ = ٤,٢٥ + س$$

$$٧,٥ = ٤,٢٥ + ٣,٢٥$$

$$س = ٣,٢٥ \text{ ريال}$$



الخصائص

فكرة الدرس:

استعمل خصائص الإبدال والتجميع والتوزيع وخاصة العنصر المحايد لأجل المسائل.

• العبارتان $4 + (12) 8$ و $4 (8 + 12)$ عبارتان متكافئتان، لأن لهما نفس القيمة.

خاصية توزيع الضرب على الجمع

مثال:

استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة العبارتين :

$$\begin{aligned} & 5 (2 + 3) \\ & (2) 5 + (3) 5 \\ & 10 + 15 = \\ & 25 = \end{aligned}$$

$$أ (ب + ج) = أ ب + أ ج$$

$$أ ب + أ ج = أ (ب + ج)$$

خصائص عمليتي الجمع و الضرب

في الضرب

$$أ \times ب = ب \times أ$$

$$3 \times 5 = 5 \times 3$$

في الجمع

$$أ + ب = ب + أ$$

$$3 + 5 = 5 + 3$$

الإبدال

$$ج \times (أ \times ب) = (ج \times أ) \times ب$$

$$4 \times (2 \times 3) = (4 \times 2) \times 3$$

$$أ + (ب + ج) = (أ + ب) + ج$$

$$4 + (5 + 3) = (4 + 5) + 3$$

التجميع

الواحد

$$أ = 1 \times أ$$

$$3 = 1 \times 3$$

الصفر

$$أ + صفر = أ$$

$$7 = 0 + 7$$

العنصر

المحايد



المعادلات والدوال

فكرة الدرس:

• أنشئ جدول دالة ،
واكتب معادلة.

• **الدالة:** هي العلاقة التي تعين لكل قيمة من المدخلات قيمة واحدة فقط من المخرجات.

• **جدول الدالة:** تنظيم المدخلات والمخرجات وقاعدة الدالة في جدول.

• **المجال:** مجموعة قيم المدخلات.

• **المدى:** مجموعة قيم المخرجات.

مثال: اكمل الجدول التالي ، ثم حدد مجال الدالة ومداهما :
ص = $2s$

! ?
المخرجات
= المدى
!

ص	$2s$	س
٢	1×2	١
٤	2×2	٢
٦	3×2	٣
٨	4×2	٤

! ?
المدخلات
= المجال
!

المدى = $\{2, 4, 6, 8\}$

المجال = $\{1, 2, 3, 4\}$

الفصل الثاني

الأعداد الصحيحة

الفصل الثاني : الأعداد الصحيحة

الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة

الدرس

اختبر نفسك

مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها

الدرس

اختبر نفسك

المستوى الإحداثي

الدرس

اختبر نفسك

العمليات على الأعداد الصحيحة

الدرس

اختبر نفسك

استراتيجية حل المسألة

الدرس

اختبر نفسك



الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة

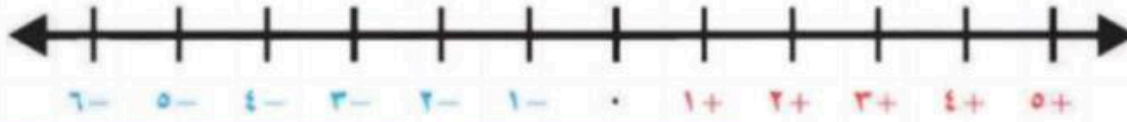
تذكر:

الأعداد الحكيمة: $\dots, 2, 1, 0$
الأعداد الطهيعة: $\dots, 2, 1, 0$



فكرة الدرس:

- اقرأ الأعداد الصحيحة واكتبها.
- أجد القيمة المطلقة لعدد.



الأعداد الصحيحة السالبة
هي أعداد صحيحة أقل من الصفر
وتكتب مسبقة بإشارة (-)

العدد (٠) ليس سالباً
ولا موجياً
أصغر من الموجب
وأكبر من السالب

الأعداد الصحيحة الموجبة
هي أعداد صحيحة أكبر من الصفر
وتكتب مسبقة بإشارة (+)
أو بدونها

تمثيل الأعداد الصحيحة

يمكن أن تمثل عدداً صحيحاً بيانياً على خط الأعداد بتعيين نقطة في الموقع المناسب.

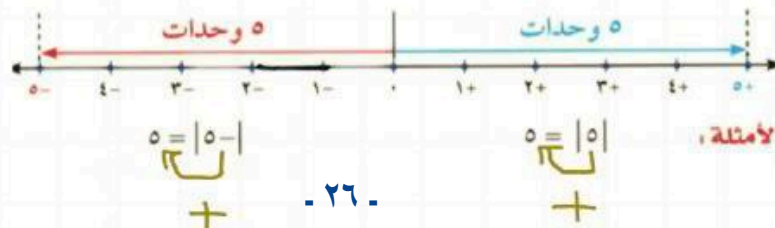
مثال: مثل مجموعة الأعداد الصحيحة على خط الأعداد { ٨- , ٠ , ٢- , ٣ , ٦ }



ارسم خط الأعداد، ثم حدّد نقطة في الموقع المناسب لكل عدد صحيح

القيمة المطلقة

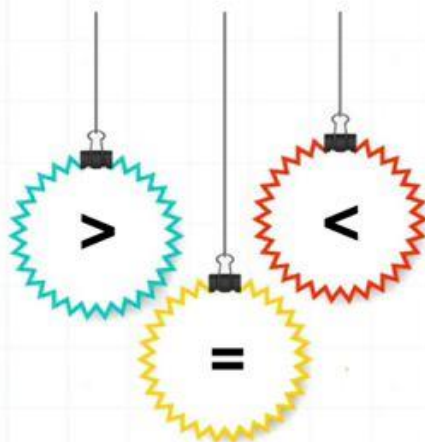
القيمة المطلقة لعدد هي المسافة بين ذلك العدد والصفر على خط الأعداد.



ملاحظة:

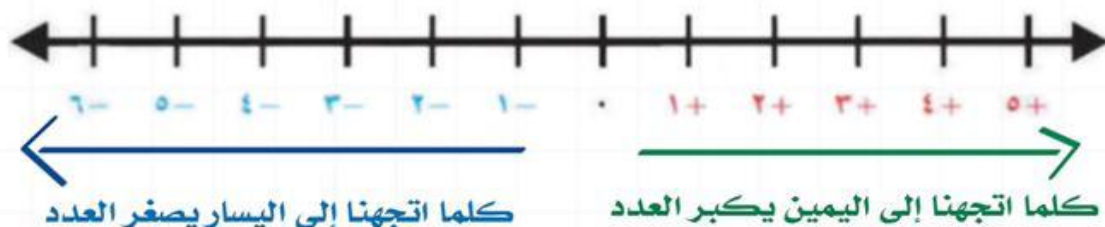
أي عدد يستخرج من
داخل القيمة المطلقة
بعدد موجب

مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها



فكرة الدرس:

• أقارن بين الأعداد الصحيحة وأرتبها.



مثال: ضع إشارة < أو > لتصبح جملة صحيحة:

١. $-٨ > -٤$
٢. $-٨ < -٤$
٣. $-٨ < -٤$
٤. $-٨ > -٤$

ترتيب الأعداد الصحيحة

مثال: رتب الأعداد الصحيحة في المجموعة التالية من الأصغر إلى الأكبر

{ -١٣, -٩, ٠, ٤ }

الحل: { -١٣, -٩, ٠, ٤ }





المستوى الإحداثي

فكرة الدرس:

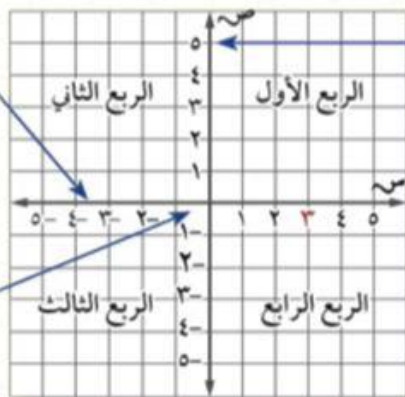
- أمثل نقاطا في المستوى الإحداثي .

يتكون المستوى الإحداثي من تقاطع خطي متعامدين يقسمان المستوى إلى أربع مناطق تسمى أرباعاً .

محور
السينات

محور
الصادات

نقطة
الأصل
(0,0)



الزوج المرتب : هو زوج من الأعداد (س ، ص) يعبر عن نقطة تقع في المستوى الإحداثي .

الإحداثي
الصادي

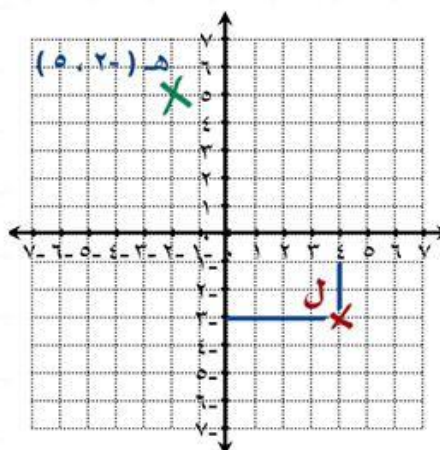
الإحداثي
السيني

مثال:

1. اكتب الزوج المرتب الذي يقابل النقطة ثم حدد الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تقع عليه:

• النقطة ل (٤ ، -٣) ، الربع الرابع

2. مثل بيانياً النقطة هـ (-٢ ، ٥) ، وسمها:



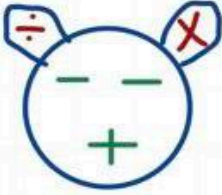
ابدأ بنقطة الأصل تحرك الإحداثي السيني إلى اليسار وحدتين وإلى الأعلى ٥ وحدات .



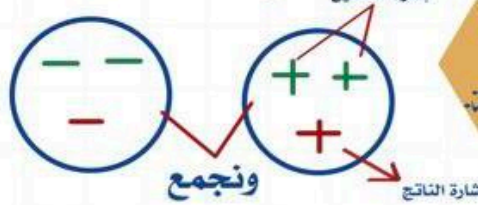


العمليات على الأعداد الصحيحة

الضرب والقسمة



الجمع والطرح



فكرة الدرس:

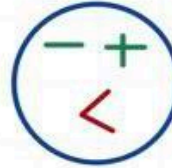
- أجمع عدداً صحيحاً مع آخر .
- أطرح عدداً صحيحاً مع آخر .
- أجد ناتج ضرب أعداد صحيحة .
- أجد ناتج قسمة عدد صحيح على آخر .

اذ اختلفت اشارتي العددين

سالب

اذ تشابهت اشارتي العددين

موجب



إشارة العدد الأكبر ونطرح

الضرب و القسمة

إشارة العددين
مختلفة
سالب

إشارة العددين
متشابهة
موجب

الجمع و الطرح

إشارة العددين مختلفة
نأخذ إشارة العدد
الأكبر
ونطرح

إشارة العددين متشابهة
نأخذ نفس الإشارة
ونجمع

$$\begin{aligned} 4 + &= (0 +) \div 2 + & 10 + &= (0 +) \times 3 + \\ 4 + &= (0 -) \div 2 - & 10 + &= (0 -) \times 3 - \\ 4 - &= (0 -) \div 2 + & 10 - &= (0 +) \times 3 - \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (0 +) - 3 + & \quad \text{تحويل إلى جمع} \\ (0 -) + 3 + & \quad \text{معكوسة} \\ 2 - & = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8 + &= (0 +) + 3 + \\ 8 - &= (0 -) + 3 - \\ 2 - &= (0 -) + 3 + \end{aligned}$$

النظير الجمعي (المعكوس) ← تغيير الإشارة فقط

مثال: العدد ٦ النظير الجمعي له يساوي -٦

مجموع أي عدد مع نظير يساوي صفر

$$0 = (6 -) + 6$$

استراتيجية حل المسألة

فكرة الدرس:

• أحل المسائل باستعمال
استراتيجية
"البحث عن النمط"

خطوات حل المسألة

١. افهم . ٢. اخطط
٣. احل . ٤. اتحقق

مثال: اكتب الأعداد الثلاثة التالية في النمط :

٤٨ ، ٤٢ ، ٣٦ ، ٣٠ ، ٢٤ ،

١. افهم	المعطيات: النمط ٤٨ ، ٤٢ ، ٣٦ ، ٣٠ ، ٢٤ ، المطلوب: ما الأعداد الثلاثة التالية في النمط ؟
٢. اخطط	ابحث عن نمط.
٣. احل	$١٨ = ٢٤ - ٦$ $١٢ = ١٨ - ٦$ $٦ = ١٢ - ٦$ إذا الأعداد الثلاثة هي : ١٨ ، ١٢ ، ٦
٤. اتحقق	الإجابة معقولة

الفصل الثالث

المعادلات الخطية والدوال

الفصل الثالث : المعادلات الخطية والدوال

كتابة العبارات الجبرية والمعادلات

الدرس

اختبر نفسك

المعادلات

الدرس

اختبر نفسك

استراتيجية حل المسألة

الدرس

اختبر نفسك

المحيط والمساحة

الدرس

اختبر نفسك

التمثيل البياني للدوال

الدرس

اختبر نفسك

كتابة العبارات الجبرية والمعادلات

س ٢+ عبارة جبرية
س ٢+ = ٦ معادلة

فكرة الدرس:

• أكتب العبارات والجمل اللفظية
بعبارات جبرية ومعادلات .

**مثال: اكتب كل الجمل الآتية على
صورة عبارة أو معادلة جبرية :**

١ - عدد ازداد بمقدار ثمانية.

$$س + ٨$$

المجموع زاد بمقدار
ارتفع بمقدار
أكبر من أكثر من

الجمع

٢ - أقل من عدد بتسعة يساوي ١٥.

$$ب - ٩ = ١٥$$

الفرق نقص بمقدار
انخفض بمقدار
سحب من أقل من

الطرح

٣ - عشرة أمثال عدد الطلبة.

$$١٠ س$$

اضرب أضاعف
أمثال ناتج ضرب

الضرب

٤ - نصف سعر ساعة يساوي ١٤ ريالاً.

$$\frac{١}{٢} ص = ١٤$$

اقسم جزء
ناتج قسمة

القسمة



المعادلات

المعادلة تحتوي على
إشارة المساواة (=)

• الصيغة الرياضية : هي معادلة تبين العلاقة
بين كميات محددة.

• المعادلات ذات الخطوتين : فيها عمليتان مختلفتان .

فكرة الدرس:

- أحل معادلات الجمع والطرح .
- أحل معادلات الضرب .
- أحل معادلات ذات خطوتين .

مثال: حل المعادلات التالية, وتحقق من صحة الحل :

التحقق من صحة الحل

$$س + ٢ = ٦$$

$$٦ = ٢ + ٤$$

$$٦ = ٦$$

$$س = ٢ / ٦ = ٢$$

$$٢ - ٦ = ٢ -$$

$$س = ٤$$

معادلات الجمع

التحقق من صحة الحل

$$س - ٣ = ٥$$

$$٥ - = ٣ - ٢ -$$

$$٥ - = ٥ -$$

$$س = ٣ / ٥ - = ٣$$

$$٣ + ٥ - = ٢ +$$

$$س = ٢ -$$

معادلات الطرح

التحقق من صحة الحل

$$س \times ٣ = ٩$$

$$٩ = ٣ \times ٣$$

$$٩ = ٩$$

$$س = ٩ / ٣ = ٣$$

نوجد الناتج

$$س = ٣$$

معادلات الضرب

التحقق من صحة الحل

$$س + ٣ = ٩$$

$$٩ = ٣ + ٣ \times ٢$$

$$٩ = ٣ + ٦$$

$$٩ = ٩$$

نتخلص من الجمع أولاً وذلك
بطرح ٣ من الطرفين

$$س = ٩ / ٣ = ٣$$

$$٣ - ٩ = ٢ -$$

$$س + ٢ = ٦$$

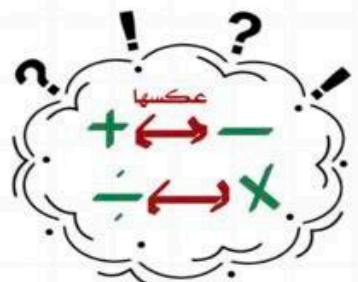
بقسمة الطرفين على معامل س = ٢

$$س = ٦ / ٢ = ٣$$

نوجد الناتج

$$س = ٣$$

معادلات ذات خطوتين



استراتيجية حل المسألة

فكرة الدرس:

• أحل المسائل باستعمال استراتيجية "الحل عكسيا"

خطوات حل المسألة

١. افهم . ٢. اخطط
٣. احل . ٤. اتحقق

مثال: ضرب عدد في ٣ ، ثم طرح من ناتج الضرب ٦ ، وبعد إضافة ٧- أصبح الناتج -٢٥ ، فما العدد ؟

١. افهم	المعطيات: ضرب عدد في ٣- ، ثم طرح من ناتج الضرب ٦ ، وبعد إضافة ٧- أصبح الناتج -٢٥ . المطلوب: ماهو العدد الأصلي؟
٢. اخطط	نستعمل استراتيجية الحل العكسي.
٣. احل	$\begin{aligned} -٢٥ - (٧-) &= -١٨- \\ -٢٥ - ٧ &= -١٨- \\ -١٨- &= ٦+ \\ -١٢- &= (٣-) \div ٤ \end{aligned}$ العدد في البداية = ٤
٤. اتحقق	$-٢٥ = ٧ - ٦ - (٣-) \times ٤$ الإجابة صحيحة



المحيط والمساحة



المحيط : المسافة حول شكل هندسي .

فكرة الدرس:

• أجد مساحة مستطيل ومحيطه .



المساحة : قياس المنطقة المحصورة داخله .

المساحة

المحيط

مساحة المستطيل = الطول $\times$ العرض

$$م = ل \times ض$$

محيط المستطيل = ٢ (الطول + العرض)

$$مح = ٢ (ل + ض)$$

$$أو مح = ل + ل + ض + ض$$

مثال: أوجد مساحة المستطيل

إذ كان طوله ٤ سم ، وعرضه ٥ سم ؟

$$م = ل \times ض$$

$$م = ٤ \times ٥$$

$$م = ٢٠ \text{ سم}^2$$

$$ل = ٤ \text{ سم} ، ض = ٥ \text{ سم}$$

$$مح = ل + ل + ض + ض$$

$$مح = ٤ + ٤ + ٥ + ٥$$

$$مح = ١٠ + ٨$$

$$مح = ١٨ \text{ سم}$$

مثال: مستطيل مساحته ١٣٥ م^٢ ، إذ

كان عرضه ٩ م فأوجد طوله ؟

بالتعويض

$$م = ل \times ض$$

بقسمة الطرفين على ٩

$$\frac{٩ \times ل}{٩} = \frac{١٣٥}{٩}$$

$$ل = ١٥$$

$$إذ طوله = ١٥ م$$



وحدة المساحة = وحدة مربعة

وحدة المحيط = وحدة

وحدة الطول = وحدة

وحدة العرض = وحدة



التمثيل البياني للدوال

فكرة الدرس:

• أمثل البيانات لتوضيح العلاقات .

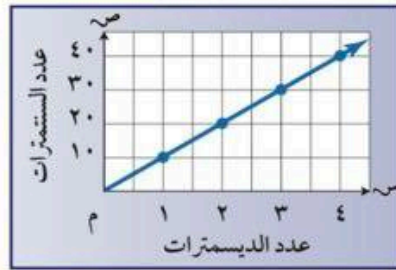
المعادلة الخطية : معادلة تمثل بيانياً بخط مستقيم .

التمثيل الدوال بيانياً

المعادلة

$m = 10$ س
حيث :
س : سم
م : دسم

التمثيل البياني



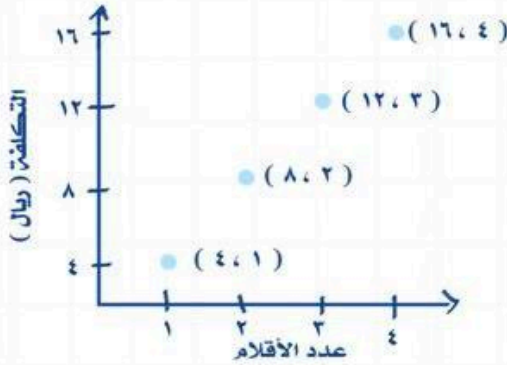
الجدول

سم	دسم
١٠	١
٢٠	٢
٣٠	٣
٤٠	٤

التعبير اللفظي

يوجد ١٠ سنتمترات في الديسمتر الواحد

مثال: مثل بيانياً العلاقة التي يوضحها الجدول:



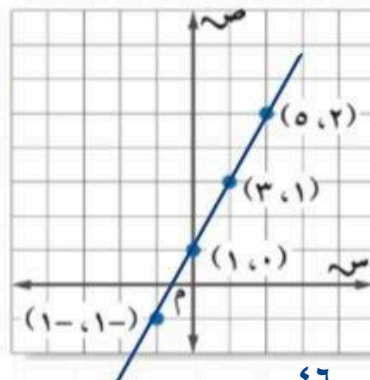
التكلفة الكلية للأقلام	
عدد الأقلام	التكلفة (ريال)
١	٤
٢	٨
٣	١٢
٤	١٦

مثال: مثل بيانياً المعادلة التالية :

$$ص = ٢س + ١$$

س	٢س + ١	ص	(س، ص)
٢	١ + (٢)٢	٥	(٥، ٢)
١	١ + (١)٢	٣	(٣، ١)
٠	١ + (٠)٢	١	(١، ٠)
١-	١ + (١-)٢	١-	(١-، ١-)

النقاط الواقعة على الخط المستقيم هي حلول للمعادلة.



الفصل الرابع

النسبة والتناسب

الفصل الرابع : النسبة والتناسب

النسبة	الدرس	اختبر نفسك
المعدّل	الدرس	اختبر نفسك
التحويل بين الوحدات الانجليزية	الدرس	اختبر نفسك
التحويل بين الوحدات المترية	الدرس	اختبر نفسك
حل التناسبات	الدرس	اختبر نفسك
استراتيجية حل المسألة	الدرس	اختبر نفسك
مقياس الرسم	الدرس	اختبر نفسك
الكسور والنسب المئوية	الدرس	اختبر نفسك

النسبة

فكرة الدرس:

• أكتب النسبة على صورة كسر
في أبسط صورة ،
وأحدد النسب المتكافئة.

النسبة : هي مقارنة بين كميتين من نفس النوع باستعمال القسمة .

النسب المتكافئة : هي النسب التي تعبر عن العلاقة بين
الكميتين نفسيهما ويكون لها القيمة نفسها .

الجبر

طرق كتابتها

أعداد

$$أ \text{ إلى } ب = أ : ب = \frac{أ}{ب}$$

$$\frac{5}{4} = 4 : 5 = 4 \text{ إلى } 5$$

مثال: استعمل المعلومات في الجدول لكتابة كل نسبة مما يأتي على صورة كسر
في أبسط صورة:

إحصائيات رحلة ميدانية	
١٨٠	طلاب
٢٤	أولياء أمور
٤	حافلات

عدد أولياء الأمور : عدد الطلاب

$$\frac{2}{15} = \frac{12 \div 24}{12 \div 180} = \frac{24}{180}$$

تحديد النسب المتكافئة

النسب غير متساوية
غير متكافئتان

النسب متساوية
متكافئتان

مثال: هل نسبة ٢٥٠ كلم في ٤ ساعات ، تكافئ نسبة ٥٠٠ كلم في ٨ ساعات أم لا ؟

كتابتها بأبسط
صورة

$$\begin{aligned} 1- \quad 250 \text{ كلم : } 4 \text{ ساعات} &= \frac{250}{4} = \frac{250 \div 2}{4 \div 2} = \frac{125}{2} \\ 500 \text{ كلم : } 8 \text{ ساعات} &= \frac{500}{8} = \frac{500 \div 4}{8 \div 4} = \frac{125}{2} \end{aligned}$$

لاحظ أن ناتجي التبسيط متساويان.

البحث عن عامل
يربط بين
النسبتين

٢ عامل مشترك بين النسبتين
النسبتان متكافئتان

$$\begin{array}{c} 2 \times \\ 250 \\ 500 \\ 8 \\ 2 \times \end{array}$$

• تعبر النسبة

جزء بجزء ، جزء بكل
، كل بجزء

• النسبة تكتب على صورة
كسر في أبسط صورة



المعدل

فكرة الدرس:

• أجد معدلات الوحدة.

المعدل : النسبة التي تقارن بين كميتين لهما وحدتان مختلفتان .

معدل الوحدة : عند التبسيط يصبح المقام يساوي واحد .

بالتبسيط

$$\frac{160 \text{ نبضة}}{2 \text{ دقيقة}} = \frac{80 \text{ نبضة}}{1 \text{ دقيقة}}$$

الوحدتان مختلفتان المقام يساوي ١

مثال: إذ تقاضى أحمد ٨٤٠ ريالاً لقاء عمله ٤٠ ساعة ، فما معدل أجرته في الساعة الواحدة :

اكتب المعدل على صورة كسر

اقسم البسط والمقام على ٤٠

في أبسط صورة

$$\frac{840 \text{ ريالاً}}{40 \text{ ساعة}}$$

$$= \frac{840 \div 40}{40 \div 40}$$

$$= \frac{21 \text{ ريالاً}}{1 \text{ ساعة}}$$

معدل أجره أحمد يساوي ٢١ ريالاً / ساعة.

الفرق بين النسبة والمعدل

النسبة : مقارنة بين كميتين من نفس النوع .

المعدل : مقارنة بين كميتين مختلفتين .

• كل معدل هو نسبة
والعكس غير صحيح
• تعتبر معدلات الوحدة
مفيدة عند إجراء
مقارنات

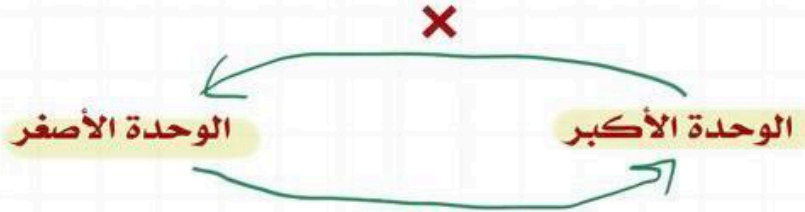


التحويل بين الوحدات الإنجليزية

النظام الإنجليزي : من الأنظمة المستعملة في بعض الدول
لقياس الطول والكتلة والسعة.

فكرة الدرس:

• أحول بين وحدات
النظام الإنجليزي للطول
والكتلة .



12 بوصة	=	1 قدم
3 أقدام	=	1 ياردة
5280 قدما	=	1 ميل

الطول

16 أوقية	=	1 رطل
2000 رطل	=	1 طن

الكتلة

يمكن كتابة كل من العلاقات السابقة على شكل معدل وحدة ، وهي النسبة التي يكون مقامها هو الواحد ، مثال : $\frac{3 \text{ أقدام}}{1 \text{ ياردة}}$

مثال: حول 100 أوقية إلى أرطال .

بما أن 1 رطل = 16 أوقية

$$100 \text{ أوقية} = 100 \div 16$$

$$= 6,25 \text{ أرطال}$$

مثال: حول 20 قدماً إلى بوصات .

بما أن 1 قدم = 12 بوصة

$$20 \text{ قدماً} = 20 \times 12$$

$$= 240 \text{ بوصة}$$



التحويل بين الوحدات المترية

يعد النظام المتري في القياس نظاماً عشرياً

الوحدات الأساسية

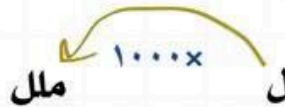
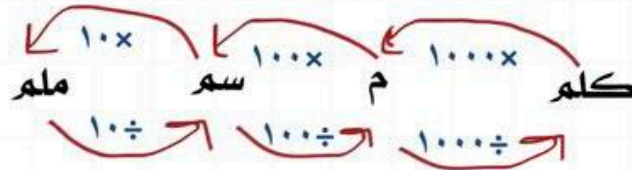
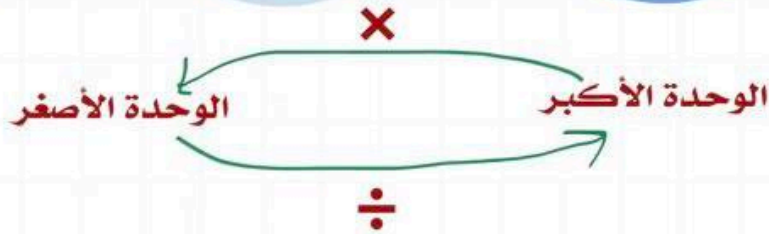
فكرة الدرس:

• نحول بين الوحدات
المترية للطول والسعة
والكتلة.

وحدة الكتلة
هي
الكيلوجرام

وحدة السعة
هي
الليتر

وحدة الطول
هي
المتر



الطول

الكتلة

السعة

مثال: حول مايلي :

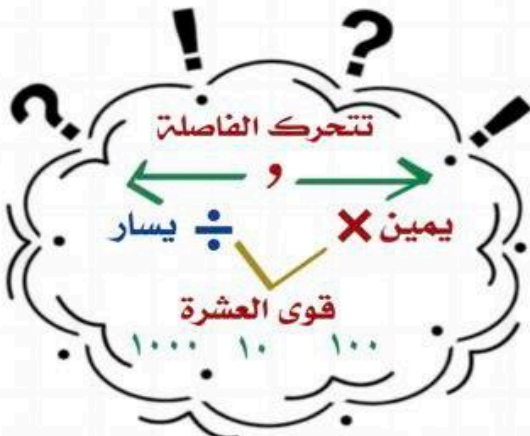
سم ١٠٠ × ٣,٧ = م ٣,٧ / أ

سم ٣٧٠ =

كجم ٣٥,٤ = جم ٣٥٤٠

$\frac{35,4}{1000}$ =

كجم ٠,٠٣٤٥ =





حل التناسبات

فكرة الدرس:

• أحل التناسبات .

التناسب : هو حالة تتساوى فيها نسبتان أو معدلان على الأقل.
تكون الكميتين متناسبتين إذا كان لهما معدل ثابت أو نسبة ثابتة .

نستخدم الضرب التبادلي

$$\frac{ج}{د} = \frac{ا}{ب}$$

$$ج \times ب = د \times ا$$

تحديد العلاقات المتناسبة

النسب غير متساوية
غير متناسبتان

النسب متساوية
متناسبتان

مثال: بين ما إذا كان كل زوج من النسب يشكل تناسباً أم لا . وضح إجابتك ؟
رجلان مقابل ١٠ أطفال و ٣ رجال مقابل ١٢ طفلاً .

الطريقة الثانية (نستخدم الضرب التبادلي)

$$\frac{١٢}{٣} = \frac{١٠}{٢}$$

$$٢ \times ١٢ = ٣ \times ١٠$$

$$٢٤ \neq ٣٠$$

بما أن ناتج الضرب التبادلي غير متساويين
إذاً غير متناسبتين .

الطريقة الأولى (نستخدم معدل الوحدة)

$$\frac{٥}{١} = \frac{٢ \div ١٠}{٢ \div ٢}$$

$$\frac{٤}{١} = \frac{٣ \div ١٢}{٣ \div ٣}$$

بما أن معدلي الوحدة غير متساويين
إذاً غير متناسبتين .

حل التناسب

مثال: حل التناسب التالي.

$$\frac{ج}{٧} = \frac{٢١}{٥}$$

لحل التناسب نستخدم الضرب التبادلي

اضرب

اقسم كلا الطرفين على ٥

بسط

$$ج \times ٥ = ٧ \times ٢١$$

$$ج \times ٥ = ١٤٧$$

$$\frac{ج}{٥} = \frac{١٤٧}{٥}$$

$$ج = ٢٩,٤$$

استراتيجية حل المسألة

فكرة الدرس:

• أحل المسائل باستعمال استراتيجية "الرسم"

خطوات حل المسألة
١. افهم . ٢. اخطط
٣. احل . ٤. اتحقق

مثال: قطع عدنان مسافة ٦٠ م ، والتي تمثل $\frac{2}{3}$ الطريق إلى منزل شقيقه ، فما المسافة المتبقية ليصل إلى منزل شقيقه؟

١. افهم	المعطيات: قطع عدنان مسافة ٦٠ م ، والتي تمثل $\frac{2}{3}$ الطريق إلى منزل شقيقه . المطلوب: فما المسافة المتبقية ليصل إلى منزل شقيقه؟
٢. اخطط	نستعمل استراتيجية الرسم .
٣. احل	
٤. اتحقق	الضرب في ٣ $60 = \frac{2}{3} \times \text{ف}$ القسم على ٢ $\frac{180}{2} = \frac{2 \times \text{ف}}{2}$ $90 = \text{ف}$ المسافة المتبقية = $60 - 90$ $30 =$ الإجابة صحيحة



مقياس الرسم

فكرة الدرس:

• أحل مسائل تتضمن مقياس الرسم .

• تعد الخريطة مثلاً على مقياس الرسم .

• تستعمل مقاييس الرسم و مقاييس النماذج لتمثيل الأشياء

الكبيرة جداً أو الصغيرة جداً عندما ترسم بحجمها الحقيقي .

• يعطى المقياس نسبة تقارن بين قياسات الرسم أو النموذج وقياسات الأشياء الحقيقية

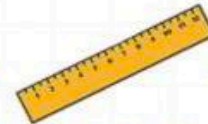
• عامل المقياس : كتابة المقياس في أبسط صورة دون وحدات .



المقياس: ١ سم = ٢٤ كلم

مثال: ما المسافة الفعلية بين مكة المكرمة وجدة ؟

لايجاد المسافة بين



١. نستخدم المسطرة

المدينتين على الخريطة وتبلغ ٣ سم تقريباً .

٢. اكتب تناسباً باستعمال مقياس الرسم ، وتكن ف تمثل المسافة الحقيقية بين المدينتين.

$$\begin{array}{ccccc} \text{على الخريطة} & \xrightarrow{\quad} & \frac{1 \text{ سم}}{24 \text{ كلم}} & = & \frac{3 \text{ سم}}{f} & \xleftarrow{\quad} & \text{على الخريطة} \\ \text{المسافة الفعلية} & \xrightarrow{\quad} & & & & \xleftarrow{\quad} & \text{المسافة الفعلية} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{استعمل ضرب التبادلي} \\ 1 \times f = 3 \times 24 \\ f = 72 \end{array}$$

المسافة بين المدينتين تساوي ٧٢ كلم تقريباً .

إيجاد عامل مقياس

مثال: أوجد عامل المقياس في نموذج طائرة إذا كان المقياس (١ سم = ٦ أمتار) .

حول من متر إلى سنتيمترات
اختصر الوحدات المتشابهة

$$\frac{1 \text{ سم}}{6 \text{ م}} = \frac{1 \text{ سم}}{6 \times 100 \text{ سم}}$$

$$\frac{1}{600} =$$

$$\frac{1}{600} \text{ عامل المقياس يساوي}$$



الكسور و النسب المئوية

تعد النسب المئوية والكسور الاعتيادية والكسور العشرية أسماء مختلفة تمثل العدد نفسه.

فكرة الدرس:

• أكتب النسب المئوية على صورة كسور اعتيادية أو عشرية وبالعكس .

نسبة مئوية ← كسر عشري ← كسر اعتيادي
 80% ← $0,8$ ← $\frac{4}{5}$

كتابة النسب المئوية على صورة الكسور الاعتيادية

مثال: اكتب كل نسبة مئوية على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة :

٢. 190% بما أن النسبة المئوية أكبر من ١٠٠ فإنها تساوي عدداً أكبر من ١

$$\frac{190}{100} = \frac{19}{10}$$

١. 135%

$$\frac{135}{100} = \frac{27}{20}$$

كتابة الكسور الاعتيادية على صورة النسب المئوية

مثال: اكتب $\frac{5}{6}$ على صورة نسبة مئوية ، ثم قرب الناتج إلى أقرب جزء من مئة :

الطريقة الثانية :

بقسمة البسط على المقام $0,833333 = \frac{5}{6}$

اضرب في ١٠٠ وأضف إشارة % $\approx 83,33\%$

الطريقة الأولى :

اكتب تناسباً

$$\frac{5}{100} = \frac{ن}{6}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$6ن = 100 \times 5$$

اقسم كلا الطرفين على ٦

$$\frac{6ن}{6} = \frac{500}{6}$$

بسط

$$ن \approx 83,33\%$$