

# الدرس 5

## قواعد الجمع والطرح

### التركيز

فيم أن المعادلة، مثل  $y = 3x + 5$ ، هي قاعدة لوصف العلاقة بين متغيرين ويمكن استخدامها لإيجاد العدد الثاني إذا علم العدد الأول. إيجاد نمط أعداد يتبع القاعدة المعطاة.

### ممارسات في الرياضيات

- التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
- بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
- استخدام نماذج الرياضيات.
- استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
- مراعاة الدقة.
- محاولة إيجاد البنية واستخدامها.

### الترابط المنطقي

#### الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمساحة التركيز الهامة التالية: يتجاوز مساحات التركيز الهامة للصف 4 لمناقشة تحليل الأنماط.

### الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس. ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموشّعة.

### مستويات الصعوبة

- |                |                              |
|----------------|------------------------------|
| التمارين 1-3   | المستوى 1 استيعاب المفاهيم   |
| التمارين 4-9   | المستوى 4 تطبيق المفاهيم     |
| التمارين 10-15 | المستوى 3 التوسع في المفاهيم |

### هدف الدرس

سوف يقوم الطلاب بإيجاد القواعد واستخدامها لكتابة معادلات الجمع والطرح.

### تنمية المفردات

#### المفردات الجديدة

المدخل input

المخرج output

#### النشاط

- اكتب كل كلمة على اللوحة. وأسأل الطلاب متى قاموا بقراءة هذه الكلمات أو سماعها من قبل. على سبيل المثال، قد يعرف الطلاب أن المدخل يمكن أن تعني "تقديم معلومات".
- ناقش مع الطلاب كيفية استخدام قاعدة لتوضيح علاقة. اشرح أنه في الأنماط العددية، تبقى القاعدة دائماً ثابتة. يعتمد العدد المخرج دائماً على العدد المدخل.
- مراعاة الدقة وجه انتباه الطلاب إلى المثال 1 لتعزيز دور القواعد والأعداد المدخلة والمخرجة في النمط العددي.

## الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

LA

### الدعم الحسي: الأداة المساعدة

قبل الدرس، ناقش المصطلحين مدخل ومخرج. ضع خطاً تحت دخل في مدخل وخروج في مخرج. قل، "دخل" تعني "داخل" و"مخرج" تعني "مخرج". ناقش لماذا تؤدي الكلمتان إلى تضاد مدخل ومخرج.

ثم اعرض على الطلاب جدول المدخلات/ المخرجات في المثال 1 من الرياضيات في الحياة اليومية. واطلب منهم تذكر المتغير. ثم اشرح كيف يوضح الجدول قيم الأعداد المختلفة للمتغير المدخل  $x$  والمتغير المخرج  $y$ . وناقش بإيجاز كيف "يغير" جدول المدخلات/ المخرجات الأعداد من خلال تطبيق قاعدة على العدد المدخل. وشجع الطلاب على تصور الجدول كألة: العدد المدخل يدخل الآلة ويتم خلطه مع المكونات الأخرى (القاعدة) ثم يخرج من الآلة بشكل جديد.

## 2 الاستكشاف واستخدام النماذج

### مراجعة

#### مسألة اليوم

كيف ستقدّر لإيجاد ناتج قسمة  $4 \div 83$ ؟ فإرن التقدير بناتج القسمة الفعلي. فترب 83 إلى 80. التقدير هو  $20 = 4 \div 80$ . ناتج القسمة الفعلي هو  $R3$ . التقدير وناتج القسمة الفعلي متقاربان للغاية.

**ملاحظة:** التحقق من مدى صحة الحل أسأل الطلاب عن سبب تقريب ناتج قسمة عند ضرورة إيجاد إجابة دقيقة.

#### تدريب سريع

استخدم هذا النشاط ليكون بمثابة مراجعة سريعة وتقييم للدرس السابق.



### تمثيل مسائل الرياضيات

**الهدف:** المهارة والتمرس الإجرائيان

**المواد:** صندوق، ورق مقوى، بطاقات فهرسة

قم بعمل آلة دوال من خلال تغليف صندوق بالورق المقوى وقطع الأطراف المتعابلة للصندوق.

اكتب 2 على بطاقة فهرسة و 3 على بطاقة أخرى. واطلب من متطوع تمرير البطاقة 2 في طرف الصندوق وسحب البطاقة 3 من الطرف الآخر.

تعد الآلة عملية على العدد التمدخل للحصول على عدد مخرج مختلف.

بعد ذلك، اطلب من متطوع إدخال بطاقة فهرسة مميزة بالعدد 3 وسحب بطاقة مميزة بالعدد 4.

استخدم الرياضيات الذهنية لتخمين القاعدة. القاعدة هي إضافة 1.

كرر هذه الخطوات مع الأعداد الأخرى مع تغيير القاعدة.

## الرياضيات في الحياة اليومية

### مثال 1

افقرأ المثال بصوت عالٍ.

إيجاد نمط في الجدول. انظر إلى العدد المُدخل لمعرفة كيف يتم تغييره للحصول على عدد مُخرج.

ما العدد المُدخل الأول؟ 2 ما العدد المُخرج؟ 9

ماذا تفعل للعدد 2 للحصول على العدد 9؟ إضافة 7

تحقق من العددين التاليين المُدخل والمُخرج لمعرفة ما إذا كان هذا هو النمط الصحيح. ما العدد الذي إذا جُمع على 4 كان المجموع 11؟ 7

تابع النمط بالجدول.

### تمرين موجّه

ماذا تعني؟ للحصول على العدد المُخرج. يتم جمع 7 على كل عدد مُدخل

وضّح للطلاب أن عناوين المُدخلات والمُخرجات أعلى الجدول تحتوي كذلك على متغير. تأشّر كيفية كتابة المعادلة باستخدام هذه المتغيرات.

### مثال 2

افقرأ المثال بصوت عالٍ.

كيف يمكن استخدام القاعدة والمعادلة لإيجاد الأعداد المجهولة في الجدول؟ الإجابة النموذجية: عوض عن المتغير  $c$  باستخدام العدد المُدخل واطرح 3 للحصول على المتغير  $d$ . العدد المُخرج.

تعاون مع الطلاب على حل المسألة أثناء كتابتهم في دفاترهم.

اطلب من الطلاب مناقشة الأنماط الأخرى بالجدول.

### تمرين موجّه

قم بحل التمرين الموجه مع الطلاب. وذكرهم بأن عليهم إيجاد القاعدة قبل التمكن من كتابة المعادلة.

### حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

عدداً ولم يحقق المعادلة. الإجابة النموذجية: ابحث عن النمط وتحقق أن المعادلة تعكس النمط.

**مثال 2**

يتم جعل مثالاً بسيطاً بقيمة 3 AED على أي طلب يتجاوز قيمة 10 AED. استخدم القاعدة والمعادلة لإيجاد الأعداد المجهولة الأربعة التالية.

العدد المُدخل	العدد المُخرج
AED 8	AED 11
AED 9	AED 12
AED 11	AED 14
AED 13	AED 16
AED 15	AED 18

افترض أن  $c$  = العدد المُدخل و  $d$  = العدد المُخرج

لرؤية الأعداد الأربعة المجهولة، نساويها بالمتغير  $c$ .

مثال 1:  $AED 10$  و  $AED 13$  و  $AED 16$  و  $AED 19$

مثال 2:  $AED 11$  و  $AED 14$  و  $AED 17$  و  $AED 20$

مثال 3:  $AED 12$  و  $AED 15$  و  $AED 18$  و  $AED 21$

مثال 4:  $AED 13$  و  $AED 16$  و  $AED 19$  و  $AED 22$

إذًا، يمكننا أن نرى أن  $d = c + 3$  دائمًا.

الإجابة النموذجية: عندما يكون المُدخل عدداً زوجياً، فإن المُخرج يكون عدداً فردياً.

**تمرين موجّه**

أ. اكتب قاعدة عدد المتغير  $c$  أو المتغير  $d$  التي تظهر في أحد الأعداد الثلاثة التالية:

العدد المُدخل	العدد المُخرج
5	9
9	13
13	17
17	21
21	25
25	29

ب.  $d = c + 4$

**قواعد الجمع والطرح**

الرياضيات في الحياة اليومية

**مثال 1**

يتمثل المثال التالي بمعادلة بسيطة. اكتب معادلة لتعكس المعادلة المعطاة.

المعادلة:  $x + 7 = y$

المعادلة التي تعكس المعادلة:  $y - 7 = x$

افترض أن  $x$  = العدد المُدخل و  $y$  = العدد المُخرج

العدد المُدخل	العدد المُخرج
2	9
4	11
6	13
8	15
10	17
12	19

المعادلة:  $x + 7 = y$

المعادلة التي تعكس المعادلة:  $y - 7 = x$

## 4 التمرين والتطبيق

### تمارين ذاتية

استناداً إلى ملاحظتك، يمكنك اختيار تعيين التمارين كما هو موضح في المستويات أدناه:

- قريب من المستوى خصص التمارين 15، 10، 7، 6، 4-2.
- ضمن المستوى خصص التمارين 15-7، 5-3.
- أعلى من المستوى خصص التمارين 15-6، 3.

**خطأ شائعاً!** قد يعكس الطلاب متغيرات الكميات المجهولة عند كتابة المعادلات. أخبر الطلاب أنه بعد كتابة المعادلات، يجب أن تحقق جميع الأزواج المُدخلة والمُخرجة المعادلات.

### حل المسائل

#### التفكير بطريقة تجريدية

التمارين 10-13 اطلب من الطلاب استخدام المعلومات الواردة عن سيارات الأجرة في الجدول على اليسار للمساعدة في حل كل مسألة. وذكركم باستخدام الصوف المكملة بالجدول لإيجاد القاعدة. ثم كتابة معادلة قبل محاولة حل المسائل الأخرى.

### استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 14 شجع الطلاب على التفكير في العلاقة بين الأعداد المُدخلة والمُخرجة وكيفية استخدام هذه العلاقة في مواقف من الحياة اليومية.

للحصول على دعم التحصيل اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

### الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 15 يطلب من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمعاني اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

### التفكير التكرري

بكلمات من عندك، يشارك الخاصة، صف كيف يساعدك جدول المُدخلات/ المُخرجات على كتابة معادلة.

انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتمايز.

**حل المسائل**

يوجد جدول الترميم الذي تعرضوا لاصي شركات سيارات الأجرة بالعمرة، مثل كيمبرت مع العمرة.

العدد	الاجرة
10	10
20	15
30	20
40	25
50	30

10 استخدم نموذج الرسم البياني لتوضيح العلاقة بين الأعداد المُدخلة والمُخرجة.

11 كرسى، واحدة بـ 20 دولاراً، 20 كرسيًا بـ 30 دولاراً.

12 استخدم نموذج الرسم البياني لتوضيح العلاقة بين الأعداد المُدخلة والمُخرجة.

13 استخدم نموذج الرسم البياني لتوضيح العلاقة بين الأعداد المُدخلة والمُخرجة.

14 اشترت معالي الرياضيات الجديدة التي هي عبارة عن كتابين وكتابين من الكتب القديمة.

15 استخدم نموذج الرسم البياني لتوضيح العلاقة بين الأعداد المُدخلة والمُخرجة.

**تمارين ذاتية**

اكتب معادلة نصف التمثيل. ثم استخدم المعادلة في إيجاد المدينين التامين التمارين.

1.  $m = 9 - n$  مدين  $n$  مدين  $m$

2.  $x + 3 = t$  مدين  $t$  مدين  $x$

استخدم التكملة لإيجاد الأعداد المخرجة الأربعة التالية.

المخرجة	المخرجة	المخرجة
4	5	6
9	11	14
12	17	19
15	23	24
18	29	29

اكتب جدول كميات/شعيرات لكل معادلة. الإجابات النموذجية: 7-9

10.  $2x + 3 = 4$   $2x = 1$   $x = 0.5$

11.  $5x + 1 = 6$   $5x = 5$   $x = 1$

12.  $6x + 2 = 8$   $6x = 6$   $x = 1$

13.  $7x + 3 = 10$   $7x = 7$   $x = 1$

14.  $8x + 4 = 11$   $8x = 7$   $x = 0.875$

15.  $9x + 5 = 12$   $9x = 7$   $x = 0.777$

أعلى من المستوى  
التوسع

نشاط عملي

اطلب من الطلاب لعب "ما قاعدتي؟" مع زميل. يكتب الطالب 1 معادلة جمع أو طرح على ورقة دون أن يراها الطالب 2. ويقول الطالب 2 عددًا عشوائيًا من رقم واحد. ويستخدم الطالب 2 العدد كقيمة مُدخلَة ويرد بالقيمة المُخرجة الناتجة. ويتابع الطالب 1 بقول أعداد عشوائية من رقم واحد حتى يتمكن من التعرف على القاعدة. اطلب من الطلاب تبادل الأدوار لكتابة المعادلات وتحديد القواعد.

ضمن المستوى  
المستوى 1

نشاط عملي

اطلب من الطلاب لعب "ما قاعدتي؟" مع زميل. يكتب الطالب 1 معادلة جمع أو طرح على ورقة دون أن يراها الطالب 2. ويقول الطالب 2 عددًا عشوائيًا من رقم واحد. ويستخدم الطالب 1 العدد كقيمة مُدخلَة ويرد بالقيمة المُخرجة الناتجة. ويتابع الطالب 1 بقول أعداد عشوائية من رقم واحد حتى يتمكن من التعرف على القاعدة. اطلب من الطلاب تبادل الأدوار لكتابة المعادلات وتحديد القواعد.

قريب من المستوى

المستوى 2: التدخل التوجيهي الاستراتيجي

نشاط عملي المواد: قطع العد

اطلب من الطلاب طي قطعة من الورقة بالنصف طولاً لعمل آلة مُدخلات/مُخرجات. اجعل العمود الأيمن للمدخلات والآخر للمُخرجات. وقدم للطلاب عددًا مُدخلًا وقاعدة + أو - وأخبرهم بأن "الآلة تعمل عليها" ويخرج منها العدد المُخرج. بمعنى، إذا كانت الآلة بالقاعدة  $y = x + 2$ ، فكل 3 تدخل إليها تخرج 5. قدم المزيد من القواعد والأعداد المُدخلَة واطلب الأعداد المُخرجة. واستخدم قطع العد عند الحاجة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الانتقالي

قواعد التحدث للجمهور

اطلب من كل طالب ابتكار قاعدة وكتابة معادلة لها. ثم اطلب من الطلاب تبادل الأوراق مع زميل. واطلب من الطلاب ابتكار جدول مُدخلات/مُخرجات للمعادلة المقدمة لهم. قدم الدعم عند الحاجة. ثم اطلب من الطلاب تقديم الجداول المكتملة في مجموعات متعددة اللغات. واطلب منهم استخدام المصطلحات: قاعدة، معادلة، متغير، مُدخل، مُخرج عند التقديم.

مستوى التوسع

الاستيعاب والتحديد

ارسم هذا الجدول. وناقش النمط العددي الذي يوضعه:

المُدخل (a)	المُخرج (b)
4	9
5	10
6	11

أشر إلى  $a$  وقل، هذا هو المتغير المُدخل. ثم أشر إلى  $b$  وقل، هذا هو المتغير المُخرج. ثم أسأل، ما القاعدة؟ إضافة 5 لكتب:  $b = a + 5$ . وقل، تصف هذه المعادلة النمط العددي.

المستوى الناشئ

الاستيعاب والتحديد

اكتب المعادلة التالية على اللوحة:  $b = a + 7$ . أشر إلى الحرف  $a$  وقل، هذا متغير. اطلب من الطلاب التردد شفهيًا. وكرر العملية لتحديد الحرف  $b$  كمتغير. ثم ارسم دائرة حول المعادلة بالكامل وقل، هذه معادلة. اطلب من الطلاب التردد شفهيًا. وأخيرًا، استخدم الإجراء الموضح أعلاه لعرض هذه المعادلة مع الطلاب:  $y = x - 3$ .

# 5 تلخيص الدرس



## مراجعة المفردات

### مراجعة الدقة

التعريفان 7 و 8 ما الأدلة الكلامية التي يمكن استخدامها لتذكر معنى المدخل والمخرج؟ الإجابة النموذجية: الكلمتان دخل في مدخل وخرج في مخرج توضحان وظيفتهما بدقة.

## تمرين على الاختبار

### تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجيهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

- A لم يستوعب المعادلة
- B صحيح
- C تم جمع 6 بدلاً من طرحها
- D لم يستوعب المعادلة

### التعميم التكويني

الكتابة السريعة لماذا من المهم اختيار قاعدة تصف نمطًا إيجابيًا نموذجية، يجب أن تعمل القاعدة مع جميع أزواج الأعداد، وليس زوجًا واحدًا فقط.

## واجباتي المنزلية

ثم نعيين الواجب المنزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم مساعد الواجب المنزلي.

## حل المسائل

### استخدام الأدوات الملائمة

التعريف 6 ما المعطيات التي تعرفها عن الأعداد المقدمة ولم ترد في المسألة؟ الأعداد المقدمة هي الأعداد المدخلة.



للحصول على دعم التحصيل اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

اكتب معادلة نصف الخط. ثم استخدم المعادلة في إيجاد الأعداد المتفرقة الثلاثة التالية.

1	الخط 10	الخط 20
	21	26
	25	30
	29	34
	33	38

معادلة:  $x - 5 = y$

4	الخط 10	الخط 20
	8	0
	0	5
	18	30
	23	35
	28	40

معادلة:  $x + 8 = y$

### حل المسائل

مجموع العدد العشري الخمس يتساوى معادلة. استخدم المعادلة لإيجاد الأعداد الخمسة التي يمكن أن تكون هي الأعداد الخمسة في الجدول التالي.

الخط 10	الخط 20
29	25
31	27
33	29
35	31
37	33

معادلة:  $x + 4 = y$

### مراجعة المفردات

ارسم خطًا متصل بين كل كلمة ومعناها.

7. التماثل:  $\rightarrow$  يشير إلى هندسة مثلثي الشكل المتساوية

8. التفرقة:  $\rightarrow$  مواءمة التفرقة من ناحية مساوية

### تمرين على الاختبار

9. ثلاثة على ثلاثة: 0 - 6 - 4 - 2 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9

10. 16

11. 39

12. 58

13. 60

مساعد الواجب المنزلي

اكتب معادلة نصف الخط الوردي في الجدول التالي. ثم استخدم المعادلة في إيجاد الأعداد المتفرقة الثلاثة التالية.

الخط 10	الخط 20	الخط 30	الخط 40
27	24	18	16
33	30	24	22

معادلة:  $x - 7 = y$

عندما من إيجاد 7، يمثل الفرق 4 الذي العدد المتساوي بين الفرق 4 الذي العدد المتساوي باستخدام معادلة لإيجاد الأعداد المتفرقة الثلاثة التالي.

26 + 7 = 33  
28 + 7 = 35  
27 + 7 = 34

الخط 10

الخط 20

الخط 30

الخط 40

الخط 50

الخط 60

الخط 70

الخط 80

الخط 90

الخط 100

الخط 110

الخط 120

الخط 130

الخط 140

الخط 150

الخط 160

الخط 170

الخط 180

الخط 190

الخط 200