دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

الرياضيات

للصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسي

الاسبوع السادس عشر

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

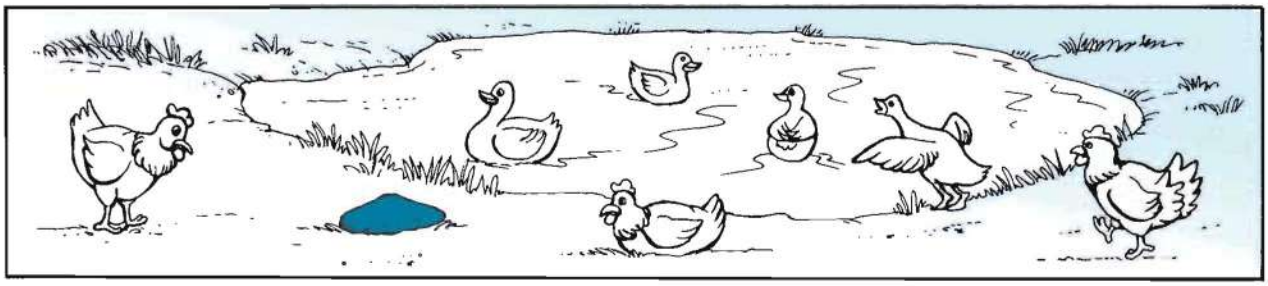
العام الدراسي 1441 / 1442 هجري
2020 / 2021 ميلادي

4 المعادلات الآنية

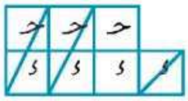
Simultaneous Equations

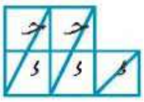
لقد واجهت أثناء دراستك في المرحلة الأولى من التعليم الأساسي مسائل مثل تلك المعروضة فيما يلي.

ثمن 3 دجاجات، 4 ديكة	99 دينارًا
ثمن 2 دجاجة، 3 ديكة	71 دينارًا
أوجد سعر شراء الديك.	



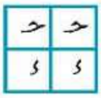
تكون غالبًا قد استخدمت النماذج لحل تلك المسألة.

النموذج 1:  = 99

النموذج 2:  = 71

بطرح النموذج 2 من النموذج 1 نحصل على

 = 99 - 71 = 28

النموذج 3: ∴  = 2 × 28 = 56

وبطرح النموذج 3 من النموذج 2 نحصل على

 = 71 - 56

= 15

∴ سعر شراء الديك 15 دينارًا.

ونتعلم في الشق الثاني من مرحلة التعليم الأساسي حل المسائل من هذا النوع جبريًا باستخدام المعادلات الآنية.

في نهاية هذا الفصل، سوف تكون قادرًا على

- حل المعادلتين الآنيتين الخطيتين من متغيرين بالطرق الآتية:
  (أ) معادلة المقادير
  (ب) التعويض
  (جـ) **الجمع والطرح والحذف.**
- حل المعادلتين الآنيتين الخطيتين بيانيًا.
- حل المسائل اللفظية التي تتضمن تكوين معادلتين آنيتين خطيتين من مجهولين (متغيرين).

1-4 مقدمة Introduction

تأمل المعادلة الخطية س + ص = 6 والتي تحتوي على مجهولين . يوجد العديد من أزواج القيم لكل من س، ص والتي تحقق هذه المعادلة. على سبيل المثال.

إذا كان س + ص = 6 فإن س = 5، ص = 1 تعطي 5 + 1 = 6
س = 4، ص = 2 تعطي 4 + 2 = 6
س = -3، ص = 9 تعطي -3 + 9 = 6
س = $1\frac{1}{2}$، ص = $4\frac{1}{2}$ تعطي $1\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2} = 6$

الآن تأمل المعادلة الخطية س - ص = 4 والتي تتضمن أيضًا مجهولين. مرة أخرى يوجد العديد من الأزواج المرتبة من القيم لكل من س، ص والتي تحقق هذه المعادلة، على سبيل المثال.

إذا كان س - ص = 4 فإن س = 5، ص = 1 تعطي 5 - 1 = 4
س = 6، ص = 2 تعطي 6 - 2 = 4
س = -3، ص = -7 تعطي -3 - (-7) = 4
س = $-\frac{1}{2}$، ص = $-4\frac{1}{2}$ تعطي $-\frac{1}{2} - (-4\frac{1}{2}) = 4$

يكون أحيانًا من الضروري إيجاد زوج القيم لكل من س، ص والذي يحقق المعادلتين معًا. ونسمى ذلك **حل المعادلتين آنيًا**. ففي الأمثلة السابقة فقط س = 5، ص = 1 يحقق **كلا** المعادلتين.

2-4 الطريقة الجبرية لحل المعادلتين الآنيتين Algebraic Method of Solving Simultanous Equations

سوف نقدم في هذا الفصل الطرق الجبرية الأساسية الثلاث لحل المعادلتين الآنيتين.

1-2-4 طريقة معادلة المقادير Equating Expressions Method

مثال 1:

حل زوج المعادلات الآنية التالي:

ص = 3 س − 5

ص = 2س + 3

الحــل

ص = 3 س − 5 .... (1)

ص = 2س + 3 .... (2)

بما أنه يفترض أن للمعادلتين نفس قيمة ص كحل، فيمكن معادلة الطرف الأيسر للمعادلتين.

∴ 3س − 5 = 2 س + 3

3س − 2 س = 3 + 5

∴ س = 8

بالتعويض عن قيمة س = 8 في المعادلة (1) نجد أن :

ص = 3 × 8 − 5

ص = 24 − 5 = 19

للتأكد من قيم س = 8 ، ص = 19 .

نستخدم المعادلة (2).

∴ الحل هو س = 8، ص = 19

ملحوظة

عوض عن س بـ 8

للتأكد:

نعوض بقيمة س = 8، ص = 19 في المعادلة (2).

ص = 2 × 8 + 3

= 19

∴ الطرف الأيمن = الطرف الأيسر.

مثال 2:

حل المعادلتين الآنيتين:

2س − 5 ص = −1

2 س = 3 ص + 1

الحــل

2س − 5ص = −1 .... (1)

2 س = 3 ص + 1 .... (2)

من المعادلة (1) نجد أن 2 س = 5 ص − 1 .... (3)

عادل (2) ، (3) نجد أن الطرف الأيمن في كل منهما متساوٍ، وعلى هذا فالطرف الأيسر في كل منهما يكون متساويًا أيضًا.

5ص − 1 = 3 ص + 1

5 ص − 3ص = 1 + 1

2 ص = 2

∴ ص = 1

بالتعويض عن قيمة ص = 1 في المعادلة (2) نجد أن :

2س = 3 (1) + 1 = 4

∴ س = 2

∴ الحل هو س = 2، ص = 1

للتأكد:

بالتعويض في المعادلة (1)

س = 2، ص = 1 نجد أن:

2س−5ص = 2 × (2) − 5 (1)

= 4 − 5 = −1

∴ الطرف الأيمن = الطرف الأيسر