دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

# الرياضيات

للصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي

## الدرس الرابع

**المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور**

**العام الدراسي 1441 / 1442 هجري**
**2020 / 2021 ميلادي**

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

## 6-2 التناسب الطردي Direct Proportion

ادرس الجدول الآتي:

| عدد قطع الدجاج المشتراة | الثمن |
|---|---|
| 1 | ديناران |
| 2 | 4 دنانير |
| 3 | 6 دنانير |
| 4 | 8 دنانير |
| 5 | 10دنانير |

عدد يتزايد ↓

ثمن يتزايد ↓

تلاحظ زيادة الثمن بمقدار 2 دينارلكل قطعة دجاج إضافية مشتراة، وعلى ذلك فإنه إذا ضاعفنا قطع الدجاج فإن الثمن يتضاعف أيضًا، ونقول أن الثمن يزيد بالتناسب مع عدد قطع الدجاج، فمثلًا ثمن قطعتى دجاج 4 دنانير وثمن 4 قطع يساوي 8 دنانير.

لاحظ أن :

4 قطع دجاج : 2 قطع دجاج = 4 : 2 = 2 : 1

ثمن 4 قطع: ثمن 2 قطعة = 8 دنانير : 4 دنانير = 2 : 1 بالمثل

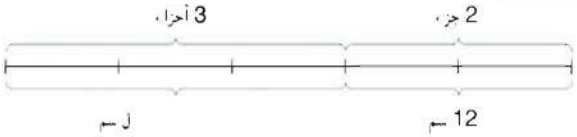
ثمن 3 قطع: ثمن قطعة واحدة = 6د : 2 د = 3 : 1 وعلى ذلك فإننا نقول

**أن الكميات التي تزيد بنفس المعدل تكون في تناسب طردي.**

مثال 8:

قطعة خيط قسمت إلى جزأين بنسبة 2 : 3، إذا كان طول الجزء الأقصر 12 سم، أوجد طول الجزء الأطول.

**الحل**




افرض طول الجزء الأطول ل سم

∴ ل : 12 = 3 : 2

أى أن $\frac{ل}{12} = \frac{3}{2}$

$= \frac{6 \times 3}{6 \times 2} = \frac{18}{12}$

∴ ل = 18 سم

∴ طول الجزء الأطول = 18 سم

ملحوظة

اكتب دائمًا المجهول أولًا ولاحظ ترتيب النسب.



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

**مثال 9:**

إذا كان ثمن 10 مساند للكتابة 11 دينارًا ، فأوجد ثمن مسندين.

**الحل**

نفرض ثمن مسندين للكتابة س دينار.

∴ س : 11 = 2 : 10

أى أن $\frac{\text{س}}{11} = \frac{2}{10}$

∴ $\frac{\text{س}}{11} \times 11 = \frac{2}{10} \times 11$

∴ س = $\frac{22}{10}$ = 2.200 دينارًا

∴ ثمن مسندين يساوي 2.200 دينارًا

**ملحوظة**

اكتب دائمًا المجهول أولاً ولاحظ ترتيب النسب.

استعمل ثلاثة أرقام عشرية.

**طريقة أخرى (طريقة الوحدة):**

ثمن 10 مساند للكتابة يساوي 11 دينارًا

∴ ثمن مسند واحد يساوي $\frac{11}{10}$ = 1.100 دينار

∴ ثمن مسندين = 1.100 دينار × 2

= 2.200 ديناران

**مثال 10:**

أوجد قيمة س إذا كان 7 : 13 = 21 : س

**ملحوظة**

اكتب دائمًا المجهول أولًا ولاحظ ترتيب النسب.

**الحل**

أعد كتابة كالآتي:

7 : 13 = 21 : س

س : 21 = 13 : 7

$\frac{13}{7} = \frac{\text{س}}{21}$

$= \frac{13 \times 3}{7 \times 3}$

$= \frac{39}{21}$

∴ س = 39



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

**مثال 11:**

تحتاج سيارة 21 لترًا من الوقود لقطع مسافة 320 كم. كم لترًا من الوقود تحتاجها السيارة لقطع مسافة 80 كم؟

**الحل**

نفرض كمية الوقود التي تحتاجها السيارة ب لترًا.

∴ ب : 21 = 80 : 320

أى أن : $\frac{ب}{21} = \frac{80}{320}$

∴ $\frac{ب}{\cancel{21}_{1}} \times \cancel{21}_{1} = \frac{\cancel{80}^{1}}{\cancel{320}_{4}} \times 21$

∴ ب = $\frac{21}{4}$ = 5.25 = عدد لترات الوقود التي تحتاجها السيارة لقطع 80 كم.

ملحوظة

حاول استخدام طريقة الوحدة لحل هذه المسألة.



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(ب) تقطع سيارة 6 كم في 8 دقائق، فما المسافة التي تقطعها هذه السيارة خلال 20 دقيقة إذا تحركت بنفس السرعة؟

10- ثمن أربعة كتب من نفس النوع هو 13.200 دينارًا ، ما ثمن 12 كتابًا من هذا النوع؟

11- إذا كان ثمن 10 قطع من الحلوى هو 7.5 دنانير فأوجد ثمن 4 قطع.

12- إذا كان ثمن 12 كجم من الموز هو 16.00 دينارًا احسب

(أ) ثمن 18 كجم من الموز .

(ب) كم كيلو جرامًا من الموز يمكن شراؤها بمبلغ 20.00 دينارًا ؟

## 7-2 التناسب العكسي Inverse Proportion

افرض أن رجلًا عليه دفع ضريبة دخل قدرها 1200 دينار . يوضح الجدول الآتي البدائل التي يمكنه اختيارها لكي يدفع ضريبة الدخل بالتقسيط.

| القسط الشهري | عدد الشهور |
|---|---|
| 100 دينار | 12 |
| 200 دينار | 6 |
| 300 دينار | 4 |
| 400 دينار | 3 |
| 600 دينار | 2 |

المبلغ يزداد ↓

عدد الشهور يتناقص ↓

تلاحظ من الجدول أن عدد شهور التقسيط يتناقص كلما زاد القسط الشهري، وبناءً عليه إذا ضوعف القسط الشهري فإن الزمن المستغرق في السداد ينقص إلى النصف، فمثلاً :

| القسط الشهري | الزمن المستغرق بالشهور |
|---|---|
| 200 دينار ← ضوعف ← 400 دينار | 6 ← نقص إلى النصف ← 3 |

بالمثل إذا زاد القسط ثلاثة أمثال فإن الزمن المستغرق يساوي $\frac{1}{3}$ الزمن الأصلي فمثلًا:

| القسط الشهري | الزمن المستغرق بالشهور |
|---|---|
| 200 دينار ← ثلاثة أمثال (أي × 3) ← 600 دينار | 6 ← $\frac{1}{3}$ × ← 2 |



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

وعلى ذلك نستطيع أن نقول:

**إذا زادت كمية بنفس معدل نقص كمية أخرى فإنه يوجد تناسب عكسي بينهما.**

*مثال 12:*

إذا أمكن لـ 10 رجال الانتهاء من تعبئة طعام محفوظ خلال 6 أيام ففي كم يوم يمكن انتهاء التعبئة إذا كان عدد الرجال 15؟

## الحل

ملحوظة

في التناسب العكسي، تذكر أن تعكس ترتيب نسبة الكمية الثانية.

تنتهي التعبئة في زمن أقل كلما زاد عدد الرجال، مما يدل ضمنًا على التناسب العكسي.

افرض عدد الأيام س.

| الكمية الأولى | الكمية الثانية |
|---|---|
| س أيام | 15 رجلًا |
| 6 أيام | 10 رجال |

∴ س : 6 = 10 : 15

∴ $\frac{2}{3} = \frac{\cancel{10}^{2}}{\cancel{15}_{3}} = \frac{س}{6}$

$\frac{4}{6} = \frac{2 \times 2}{2 \times 3} = \frac{س}{6}$

∴ س = 4

∴ يمكن تعبئة الطعام خلال 4 أيام عندما يكون عدد الرجال 15.

**حل آخر**

$\frac{10}{15} = \frac{س}{6}$

∴ $\cancel{6}^{2} \times \frac{\cancel{10}^{2}}{\cancel{15}_{3}} = \cancel{6}^{1} \times \frac{س}{\cancel{6}_{1}}$

∴ س = 4

**طريقة الوحدة:**

يمكن أن ينهي 10 رجال التعبئة خلال 6 أيام.

∴ رجل واحد ينهي التعبئة في 10 × 6 = 60 يومًا.

∴ 15 رجلًا يمكنهم الانتهاء من التبعئة في $\frac{1}{15}$ × 60 = 4 أيام.

*مثال 13:*

إذا تحركت سيارة بسرعة 60 كم/ س فإنها تستغرق 20 دقيقة لقطع مسافة معينة. ما السرعة التي يجب أن تتحرك بها السيارة لتقطع هذه المسافة خلال 15 دقيقة فقط ؟

## الحل

لكي تقطع السيارة المسافة في زمن أقل، يجب زيادة سرعة السيارة مما يدل ضمنًا على التناسب العكسي.



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نفرض أن السرعة المطلوبة ع كم/س

إذا كانت السرعة ع كم/س فإن الزمن اللازم 15 دقيقة

إذا كانت السرعة 60 كم/س فإن الزمن اللازم 20 دقيقة

∴ ع : 60 = 20 : 15

ملاحظة

تذكـــر أن تعـكس ترتـيب نسبة الكمية الثانية.

$$\frac{80}{60} = \frac{4 \times 20}{4 \times 15} =$$

∴ ع = 80

∴ السرعة المطلوبة = 80 كم/س



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا