إجابة م/ أسرار إبراهيم المشوخي

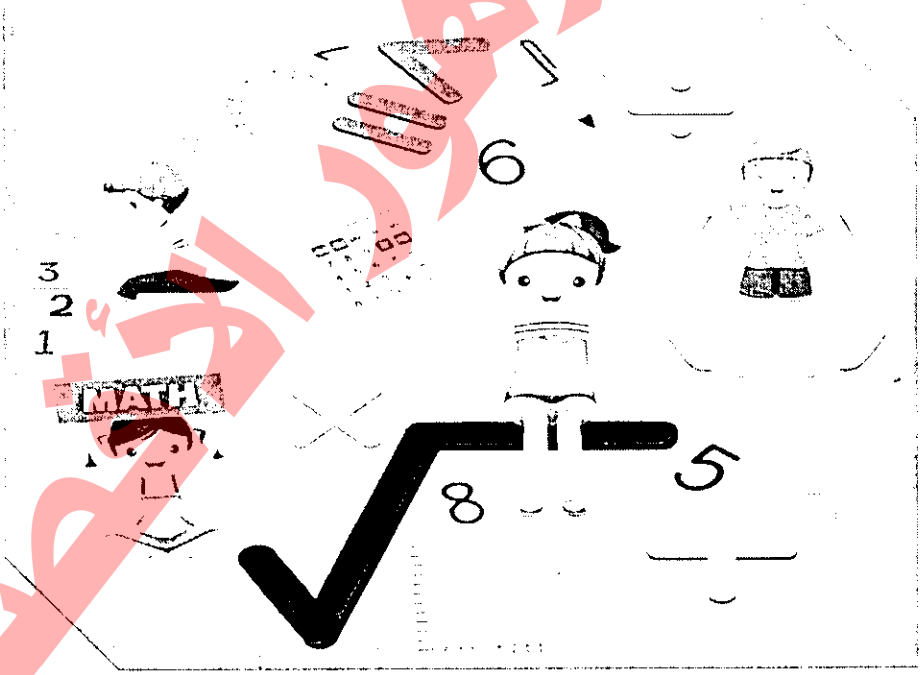
وكالة الغوث الدولية - الأونروا
دائرة التربية والتعليم - غزة
مركز التطوير التربوي
وحدة التطوير المهني والمنهاج

7

السابع

بطاقات التعلم الذاتي

الرياضيات



الفصل الدراسي الأول

للعام الدراسي 2021/2020م

مكتبة زهور الأقصى

الصف السابع بطاقة رقم (١٧)

الوحدة : الثانية الموضوع: حجم الهرم الرياعي المنتظم القائم

الهدف: ١. يتعرف قانون حجم الهرم الرياعي المنتظم القائم.

٢. يجد حجم الهرم الرياعي المنتظم القائم.

أتذكر

- حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة × الارتفاع.
- الحجم يُقاس بوحدات مكعبة مثل م^{٣} ، سم^{٣} .....الخ.
- القطعة المستقيمة الواصلة من رأس (قمة) الهرم إلى نقطة تقاطع قطري القاعدة تكون عمودية على القطر في الهرم الرياعي المنتظم القائم وتُسمى هذا القطعة ارتفاع الهرم.

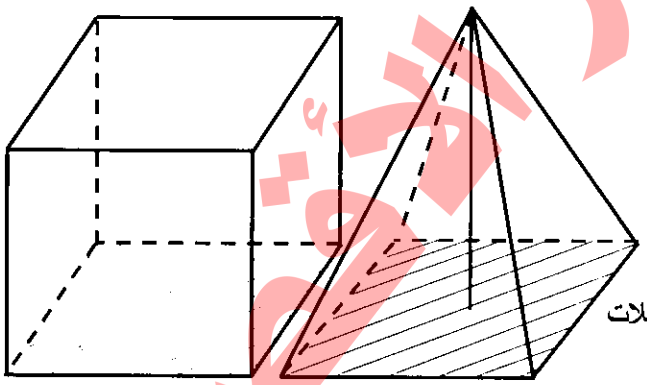
تمهيد : أجد حجم متوازي مستطيلات مساحة قاعدته ٢٠ سم^{٢} وارتفاعه ٧ سم؟

..... ٣ ١٤٠ = ٧ × ٢٠ .....

١) أجد مساحة مربع طول ضلعه ٢٠ سم ؟

..... ٢ ٤٠٠ = ٢٠ × ٢٠ .....

عزيزي الطالب: سوف تتعرف الآن على قانون حجم الهرم الرياعي المنتظم القائم من خلال النشاط التالي



لاحظ الشكل المجاور/

- الهرم ومتوازي المستطيلات لهما نفس القاعدة المربعة والارتفاع نفسه
- أملأ الهرم بالرمل (مثلا) وأفرغه في متوازي المستطيلات
- أكرر العملية حتى يمتلئ متوازي المستطيلات تماما
- ألاحظ أنه تم تكرار ملء الهرم بالرمل ٣ مرات حتي امتلأ متوازي المستطيلات تمامًا.
- هذا يدل على أن سعة متوازي المستطيلات ٣ أمثال سعة الهرم المشترك معه في القاعدة والارتفاع
- وهذا يعني أن سعة الهرم = $\frac{١}{٣}$ سعة متوازي المستطيلات المشترك معه في القاعدة والارتفاع

عزيزي الطالب سعة المجسم تعني حجمه من الداخل

مكتبة زهور الأقصى

أتعلم :

حجم الهرم = $\frac{1}{3}$ حجم متوازي المستطيلات المشترك معه في القاعدة والارتفاع

= $\frac{1}{3}$ × مساحة قاعدته × ارتفاعه

مكتبة زهور الأقصى

مثال (١) : أكمل الجدول :

هرم رباعي قائم منتظم طول ضلع قاعدته ١٢ سم وارتفاعه ١٠ سم ، أجد حجمه؟

الحل/

هل تتذكر عزيزي الطالب أن قاعدة الهرم الرباعي المنتظم مربعة الشكل مساحته = طول الضلع × طول الضلع

حجم الهرم الرباعي = $\frac{1}{3}$ × مساحة قاعدته × ارتفاعه

= $\frac{1}{3}$ × ١٢ × ١٢ × ١٠ = ٤٨ × ١٠

= ٤٨٠ سم^3

تدريب (١):

هرم رباعي قائم منتظم طول ضلع قاعدته ١٥ سم وارتفاعه ٢٠ سم ، أجد حجمه؟

.....

.....

.....

نشاط إضافي : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ فيما يلي :

١) (✗) حجم الهرم الرباعي المنتظم = مساحة القاعدة × الارتفاع

٢) (✓) حجم متوازي المستطيلات = ٣ أمثال حجم الهرم رباعي المنتظم المشترك معه في القاعدة والارتفاع

٣) (✗) هرم رباعي منتظم قائم مساحة قاعدته ١٠٠ سم^2 وارتفاعه ٩سم فإن حجمه ٩٠٠ سم^3

٤) (✓) هرم رباعي منتظم ضلع قاعدته ٦ سم وارتفاعه ١٠ سم فإن حجمه ١٢٠ سم^3

الصف السابع

الوحدة : الثالثة

بطاقة رقم (١٨)

الموضوع: التناسب

الهدف: ١. يتعرف مفهوم التناسب.

٢. يتعرف حدود التناسب.

٣. يجد الحد الناقص في تناسب مُعطى.

أتذكر

- النسبة هي مقارنة بين عددين وهي قسمة العدد الأول على العدد الثاني.
- أكتب النسبة بعدة صور مثل $\frac{أ}{ب}$ ، أ : ب ، أ ÷ ب ، أ إلى ب .
- في النسبة $\frac{أ}{ب}$ أُسمى أ (الحد الأول) مقدم النسبة ، ب (الحد الثاني) تالي النسبة .
- تكون النسبة في أبسط صورة إذا كان ع . م . أ بين مقدم النسبة وتاليها = ١ مثل $\frac{٥}{٦}$

تمهيد : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ فيما يلي :

١) ( ) النسبة ٣ : ٥ = $\frac{٣}{٥}$

٢) ( ) النسبة $\frac{١٢}{٨١}$ في أبسط صورة $\frac{٦}{٩}$

٣) ( ) النسبة بين العددين ٨ ، ٥ تُكتب $\frac{٨}{٥}$

٤) ( ) النسبة ٣ : ٤ مقدمها ٤

الآن عزيزي الطالب: سوف تتعرف على مفهوم التناسب

أتعلم :

✓ التناسب : هو تساوي نسبتين أو أكثر.

✓ أُسمي $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$ تناسبًا حيث أ ، ب ، ج ، د حدود التناسب.

✓ أُسمي أ ، د طرفي التناسب ، أُسمي ب ، ج وسطي التناسب.

مكتبة زهور الأقصى

✓ إذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$ يُشكلان تناسبًا فإن أ × د = ب × ج

وتُسمى(قاعدة الضرب التبادلي) وهي أن حاصل ضرب الطرفين يساوي حاصل ضرب الوسطين

مثال (١) : حدد الطرفين والوسطين في كل من التناسبات الآتية :

أ) $\frac{٣}{٤} \neq \frac{٦}{٨}$

الطرفان: ٣ ، ٨ الوسطان: ٤ ، ٦

ب) ٢ : ٣ = ١٠ : ١٥

الطرفان : ٢ ، ١٥ الوسطان: ٣ ، ١٠

تدريب (١) : حدد الطرفين والوسطين في كل من التناسبات الآتية :

أ) $\frac{٥}{٣} = \frac{١٠}{٦}$

الطرفان: ٥ ، ٦ الوسطان: ١٠ ، ٣

ب) ٣ : ٨ = ١٢ : ٣٢

الطرفان : ٣ ، ٣٢ الوسطان: ٨ ، ١٢

تأمل عزيزي الطالب الجدول الآتي:

النسبتان	حاصل ضرب الطرفين	حاصل ضرب الوسطين	يُشكلان تناسب أم لا ؟ ولماذا ؟
$\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٤}{١٠}$	٢ × ١٠ = ٢٠	٥ × ٤ = ٢٠	نعم يُشكلان تناسب السبب لان حاصل ضرب الطرفين يساوي حاصل ضرب الوسطين
٣ : ٤ ، ١٥ : ٢٠	٣ × ٢٠ = ٦٠	٤ × ١٥ = ٦٠	نعم يُشكلان تناسب السبب لان حاصل ضرب الطرفين يساوي حاصل ضرب الوسطين

مكتبة زهور الأقصى

$\frac{٤}{٣}$ ، $\frac{٥}{٨}$	٤ × ٨ = ٣٢	٣ × ٥ = ١٥	لا يُشكلان تناسب السبب لان حاصل ضرب الطرفين لا يساوي حاصل ضرب الوسطين

هل لاحظت عزيزي الطالب في الجدول السابق إذا كان حاصل ضرب الطرفين يساوي حاصل ضرب الوسطين هذا يعني أن النسبتين متساويتان وتشكلان تناسب.

وإذا كان حاصل ضرب الطرفين لا يساوي حاصل ضرب الوسطين هذا يعني أن النسبتين غير متساويتين لذلك لا يمكن تشكيل تناسب منهما كما في المثال في الجدول.

مثال (٢) : أي النسب الآتية يشكل تناسب ولماذا؟

أ) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٨}{٦١}$ يُشكلان تناسب لأن ١ × ١٦ = ٢ × ٨

ب) ٨ : ٢ ، ٩ : ٣ لا يُشكلان تناسب لأن ٨ × ٣ لا يساوي ٢ × ٩

ج) $\frac{٢}{٧}$ ، $\frac{٠١}{٥٣}$ يُشكلان تناسب لأن ٢ × ٣٥ = ٧ × ١٠

تدريب (٢): أي النسب الآتية يشكل تناسب ولماذا؟

أ) $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{١٥}{٢٠}$ ..... ٢٠ × ٣ = ٦٠ ، ١٥ × ٤ = ٦٠ ..... نعم يشكلان تناسب .

ب) $\frac{٤}{٦}$ ، $\frac{٢١}{٣٠}$ ..... ٣٠ × ٤ = ١٢٠ ، ٢١ × ٦ = ١٢٦ ..... لا يشكلان تناسب

ج) ٩ : ٣ ، ٦ : ٢ ..... $\frac{٩}{٣}$ ، $\frac{٦}{٢}$ ..... ٣ × ٦ = ١٨ ، ٩ × ٢ = ١٨ ..... نعم يشكلان تناسب

مثال (٢) : جد قيمة س التي تجعل كل زوج من النسب التالية يشكل تناسب:

أ) $\frac{٣}{٥} = \frac{س}{٢٠}$ ← اتذكر ٣ × ٢٠ = ٥ × س

إذا س = $\frac{٣ \times ٤}{٥}$ = ١٢

ب) $\frac{٤}{س} = \frac{٦}{٢١}$ ← اتذكر ٤ × ١٢ = س × ٦

إذا س = $\frac{٤ \times ٢١}{٦}$ = ٨

مكتبة زهور الأقصى

تدريب (٢) : جد قيمة س التي تجعل كل زوج من النسب التالية يشكل تناسب:

أ) $\frac{٥}{٤} = \frac{٠.١٠}{س}$ ..... س = ... = ... (٨)

ب) $\frac{س}{٨} = \frac{٣}{٦}$ ..... س = ... = ... (٤)

نشاط إضافي : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١) النسبة $\frac{٢}{٥}$ تُشكل تناسب مع النسبة ..... ($\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{٦}{٠.١}$ ، $\frac{٨}{٠.٤}$)

٢) إذا كان ٣ × س = ٧ × ص فإن $\frac{س}{ص}$ = ... ($\frac{٣}{٧}$ ، $\frac{٧}{٣}$ ، $\frac{١٢}{٧}$)

٣) قيمة م في التناسب $\frac{م}{٠.١٠} = \frac{٣}{١٥}$ هي ..... (٢ ، ٣ ، ٤)

(٢) = $\frac{٣٠ \times ٤}{١٥}$

مكتبة زهور الأقصى

الصف السابع

بطاقة رقم (١٩)

الوحدة : الثانية

الموضوع: التقسيم التناسبي

الهدف: ١. يتعرف مفهوم التقسيم التناسبي.

٢. يستخدم التقسيم التناسبي في التوزيع.

تمهيد : أجد قيمة س في التناسبات الآتية:

أ) $\frac{٤}{٧} = \frac{٨}{س}$ ..... س = ... = ... (١٤)

ب) $\frac{س}{٣} = \frac{٢١}{٦٣}$ ..... س = ... = ... (١)

عزيزي الطالب: تتعرف الآن على كيفية توظيف التناسب في حل مسائل حياتية في موضوع التقسيم التناسبي

أتعلم :

التقسيم التناسبي هو عملية لتوزيع الأشياء مثل (نقود ، أراضي ، أوزان ، ..... الخ) بحيث تكون حصص الأفراد المشاركين معلومة .

مثال (١) :

يُراد تقسيم مبلغ ١٦٠٠ دينار بين يحيى وعبير بنسبة ٣ : ٥ ، فما نصيب كل منها؟

الحل/

لاحظ عزيزي الطالب أن المبلغ ١٦٠٠ دينار سوف يُقسم إلى ٨ حصص متساوية ، يحيى له ٣ حصص وعبير لها ٥ حصص

لتسهيل إيجاد نصيب كل منهما أتبع الخطوات الآتية في الحل:

مجموع حصص يحيى وعبير = ٣ + ٥ = ٨ حصص

قيمة الحصة الواحدة = ١٦٠٠ ÷ ٨ = ٢٠٠ دينار

نصيب يحيى = ٣ × ٢٠٠ = ٦٠٠ دينار

نصيب عبير = ٥ × ٢٠٠ = ١٠٠٠ دينار

عزيزي الطالب هل تستطيع التحقق من الحل

مكتبة زهور الأقصى

تدريب (١):

أُوزع مبلغ ٢٥٠٠ دينار بين شخصين بنسبة ١ : ٤ وأذكر نصيب كل منهما؟

مجموع الحصص = ١ + ٤ = ٥

قيمة الحصة الواحدة = ٢٥٠٠ ÷ ٥ = ٥٠٠

نصيب الشخص الأول = ١ × ٥٠٠ = ٥٠٠

نصيب الشخص الثاني = ٤ × ٥٠٠ = ٢٠٠٠ .

مثال (٢) :

قُسمت أرض مستطيلة الشكل إلى قطعتين بنسبة ٢ : ٣ فكانت مساحة القطعة الأولى ١٢٠٠م^{٢} ، فما مساحة القطعة الثانية ، وما مساحة الأرض قبل التقسيم؟

الحل/ لاحظ عزيزي الطالب أن المبلغ ١٢٠٠ دين ١٢٠٠ م^{٢} مساحة القطعة الأولى فقط ، أي أنها تعادل حصتين فقط

مجموع الحصص في القطعتين = ٢ + ٣ = ٥ حصص

مساحة الحصة الواحدة = ١٢٠٠ ÷ ٢ = ٦٠٠ م^{٢}

مساحة القطعة الثانية = ٣ × ٦٠٠ = ١٨٠٠ م^{٢}

مساحة القطعة قبل التقسيم = ٥ × ٦٠٠ = ٣٠٠٠ م^{٢}

أفكر كيف أتحقق من صحة الحل؟؟؟؟

تدريب (٢):

إذا كانت النسبة بين وزن مريم إلى وزن ليلى ٤ : ٥ وكان وزن ليلى ٦٠ كجم ، فما وزن مريم؟

وزن مريم : وزن ليلى

٤ : ٥

س : ٦٠

س = (٤ × ٦٠) / ٥ = ٤٨ كجم

نشاط إضافي :

وُزع مبلغ ٢٧٠٠ دينار بين ٣ أشخاص بنسبة ٥ : ١ : ٣ فما نصيب كل من الأشخاص الثلاثة

مجموع الحصص = ٥ + ١ + ٣ = ٩

قيمة الحصة الواحدة = ٢٧٠٠ ÷ ٩ = ٣٠٠

نصيب الأول = ٥ × ٣٠٠ = ١٥٠٠

نصيب الثاني = ١ × ٣٠٠ = ٣٠٠

نصيب الثالث = ٣ × ٣٠٠ = ٩٠٠

مكتبة زهور الأقصى

الصف السابع بطاقة رقم (٢٠)

الوحدة : الثالثة الموضوع: التناسب الطردي

الهدف: ١. يتعرف مفهوم ثابت التناسب ك .

٢. يتعرف مفهوم التناسب الطردي.

٣. يوظف التناسب الطردي في حل مشكلات حياتية.

تمهيد : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١) تساوي نسبتين أو أكثر (التناسب ، النسبة)

٢) رمز يستخدم للتعبير عن قيمة عددية (متغير ، معادلة)

٣) الأعداد ٣ ، ٤ ، ٩ ، ..... متناسبة بهذا الترتيب (١٠ ، ١٢)

٤) العلاقة الطردية كلما زاد الأول ..... الثاني (زاد ، قل)

عزيزي الطالب: سوف تتعرف الآن على النوع الأول من أنواع التناسب وهو التناسب الطردي من خلال النشاط التالي:

نشاط/

يحتاج صاحب مصنع زجاج في الخليل إلى أعداد مختلفة من العمال يوميًا

الجدول الآتي يبين العلاقة بين عدد العمال وأجرتهم

عدد العمال (س)	١	٣	٤
الأجرة بالدينار (ص)	١٥	٤٥	٦٠
$\frac{ص}{س}$	$\frac{١٥}{١}$	$\frac{٥٤}{٣}$	$\frac{٠٦}{٤}$

- لاحظ العلاقة بين عدد العمال والأجرة تشكل تناسب

لأن النسبة $\frac{١٥}{١} = \frac{٥٤}{٣} = \frac{٠٦}{٤}$

- لاحظ $\frac{ص}{س}$ يشكل مقدارًا ثابتًا لا يتغير هو $\frac{١٥}{١}$ في كل مرة

ويُسمى هذا المقدار $\frac{ص}{س}$ ثابت التناسب ويرمز له بالرمز ك

أفكر : هل $\frac{س}{ص}$ يمثل مقدارًا ثابتًا لا يتغير وما قيمته؟ نعم $= \frac{١}{ك}$.

مكتبة زهور الأقصى

هلل لاحظت عزيزي الطالب أنه كلما زاد عدد العمال زادت الأجرة ، والعكس صحيح أي كلما قل عدد العمال قلت الأجرة

واحد ← زاد إلى → ٣ ← زاد إلى → ٥

بالمثل ١٥ ← زاد إلى → ٤٥ ← زاد إلى → ٦٠ والعكس صحيح تتبع الأسهم من الشمال إلى اليمين

هذا النوع من التناسب يُسمى تناسب طردي.

أتعلم :

✓ إذا كان س ، ص متغيرين بحيث أن ص إلى س تساوي مقدارا ثابتًا ك فإننا نقول ص ، س متناسبان طرديا

يكتب $\frac{ص}{س}$ = ك أو $\frac{س}{ص}$ = ك ويُسمى ك ثابت التناسب

ملاحظة : عندما نقول علاقة طردية بين س، ص نقصد كلما زاد س زاد ص وقد لا تكون الزيادة تمثل نسبة ثابتة في كل مرة بينما عندما نقول تناسب طردي يكون $\frac{ص}{س}$ مقدار ثابت في كل مرة .

مثال (١) : اكتب عبارات تمثل علاقة طردية \ تناسب طردي من مواقف حياتية مع تحديد ما هو علاقة وما هو تناسب منها :

١) كلما زادت كمية الزيتون المعصورة زادت كمية الزيت الناتج من العصر (علاقة طردية)

٢) كلما زاد عدد الأقلام التي نشتريها زاد ثمن الشراء (علاقة طردية)

٣) كلما زاد عدد الأقلام التي لها نفس الثمن التي نشتريها زاد ثمن الشراء (تناسب طردي)

٤) كلما زادت المسافة زاد زمن قطع هذه المسافة مع ثبات السرعة (تناسب طردي)

أفكر : هل السرعة والزمن تُشكلان علاقة طردية مع ثبات المسافة؟.

تدريب (١) : اكتب عبارات تمثل علاقة طردية \ تناسب طردي من مواقف حياتية مع تحديد ما هو علاقة وما هو تناسب منها :

١) كلما زاد عدد أفراد الأسرة زادت..المصاريف.....

٢) كلما قل الحليب المُصنع قلت ...الجبنة...المصنوعة منه.....

٣) كلما زاد عدد صفحات الكتاب زاد ...زمن مراجعته.....

مكتبة زهور الأقصى

٤) كلما قل عدد الدجاج في الحظيرة قل ..استعمال العلف لـ.....

٥) كلما زاد وزن قطعة الذهب زاد ثمنها في حال ثبات سعر الغرام الواحد منها ....تناسب طردي..

مثال (٢) : الجدول التالي يبين قيم س ، ص

س	١٥٠	١٠٠	٨٠
ص	٩٠	٦٠	٤٨

أ) هل تشكل النسبة س : ص تناسب وما نوعه؟

الحل / نعم النسبة $\frac{\text{س}}{\text{ص}}$ تشكل تناسب لان $\frac{١٥٠}{٩٠} = \frac{١٠٠}{٦٠} = \frac{٨٠}{٤٨}$ (باختصار الكسور (النسب) لأبسط صورة)

نوع التناسب طردي لأن زيادة س يتبعها زيادة ص وبمقدار ثابت والعكس صحيح.

ب) ما مقدار ثابت التناسب؟

الحل / ثابت التناسب $\frac{\text{س}}{\text{ص}} = \frac{٥}{٣}$

تدريب (٢): الجدول التالي يبين قيم س ، ص

س	٦٠	٣٠	٢٤	١٨
ص	١٠	٥	٤	٣

أ) هل تشكل النسبة س : ص تناسب وما نوعه؟

$\frac{٦٠}{١٠} = ٦$ ، $\frac{٣٠}{٥} = ٦$ ، $\frac{٢٤}{٤} = ٦$ ، $\frac{١٨}{٣} = ٦$ (نعم)

تناسب طردي كلما نقصت س نقصت ص .

ب) ما مقدار ثابت التناسب؟

$\frac{\text{س}}{\text{ص}} = ٦$ أو ص = $\frac{١}{٦}$ س

مثال (٣) :

إذا كانت ٦ كغم حليب تُنتج ٢ كغم من الجبن ، فحسب كم كغم حليب تُنتج ١٨ كغم جبنة؟

الحل / العلاقة بين الحليب والجبنة علاقة طردية لأنه كلما زاد الحليب زادت الجبنة والعكس صحيح

- نحل السؤال حسب قاعدة الضرب التبادلي

حاصل ضرب الطرفين يساوي حاصل ضرب الوسطين

س = $\frac{٦ \times ١٨}{٢}$ = ٥٤ كغم من الحليب

حليب : جبنة

٦ : ٢

س : ١٨

مكتبة زهور الأقصى

تدريب (٣) :

تقطع سيارة ٣٢٠ كم في ٤ ساعات ، فما المسافة التي تقطعها السيارة في ١٥ دقيقة إذا بقيت السرعة ثابتة؟

كلما زادت المسافة زاد الزمن (تناسب طردي)

المسافة : الزمن ..... تقسيم قابعة بضرب المعادلي .

٣٢٠ : ٢٤٠ د

س : ١٥ د

$س = \frac{١٥ \times ٣٢٠}{٢٤٠} = ٢٠$ كم

يجب توحيد وحدات القياس .

نحول الساعات إلى دقائق

٤ ساعات = ٦٠ × ٤ = ٢٤٠ دقيقة

مكتبة زهور الأقصى

الصف السابع — بطاقة رقم (٢١)

الوحدة : الثالثة — الموضوع: التناسب العكسي

الهدف: ١. يتعرف مفهوم التناسب العكسي .

٢. يحدد ثابت التناسب العكسي.

٣. يوظف التناسب العكسي في حل مشكلات حياتية.

تمهيد : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ فيما يلي :

١) (✗) التناسب الطردي علاقة بين متغيرين كلما زاد الأول قل الثاني والعكس صحيح.

٢) (✓) ثابت التناسب الطردي ك = $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$

٣) (✓) وزن الخبز يتناسب مع الدقيق المصنوع منه.

٤) (✓) كلما زادت السرعة لقطع مسافة ثابته قل الزمن

تعرف عزيزي الطالب في الدرس السابق على النوع الأول من التناسب وهو التناسب الطردي والآن سوف تتعرف على النوع الثاني من التناسب وهو التناسب العكسي

نشاط/

ينجز عامل بناء سور في ١٢ يومًا وينجز عاملان بالجهد نفسه السور في ٦ أيام ، هل تستطيع عزيزي الطالب معرفة عدد الأيام التي يحتاجها ٣ عمال لبناء نفس السور وبالجهد نفسه؟

تأمل الجدول التالي لمعرفة ذلك والتعرف على مفهوم التناسب العكسي

عدد العمال (س)	١	٢	٣	٦
الأجرة بالدينار (ص)	١٢	٦	٤	٢
س × ص	١ × ١٢ = ١٢	٢ × ٦ = ١٢	٣ × ٤ = ١٢	٦ × ٢ = ١٢

- لاحظ العلاقة بين عدد العمال عدد أيام العمل تشكل تناسب

حيث النسب متساوية $\frac{٢}{١} = \frac{٢١}{٦}$ ، $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٦}$ ، $\frac{٣}{٦} = \frac{٢}{٤}$

- لاحظ أن س × ص تمثل مقدارًا ثابتًا لا يتغير يساوي ١٢ في كل مرة
- هل لاحظت عزيزي الطالب أنه كلما زاد عدد العمال قل عدد الأيام

والعكس صحيح كلما قل عدد العمال زاد عدد الأيام

مكتبة زهور الأقصى

العمال ١ ← زاد إلى ٢ ← زاد إلى ٣ ← زاد إلى ٦

الأيام ١٢ ← قل إلى ٦ ← قل إلى ٤ ← قل إلى ٢

وهذا النوع من التناسب يُسمى التناسب العكسي

أتعلم :

✓ إذا كان س ، ص متغيرين بحيث س × ص تساوي مقدارًا ثابتًا ك فإننا نقول س ، ص يتناسبان عكسيًا

يكتب س × ص = ك حيث ك ثابت التناسب

مثال (١) : أكمل العبارات الآتية حتي تمثل علاقات عكسية :

١) كلما قل عدد الدجاج ، زادت مدة بقاء العلف

٢) كلما زاد عدد العمال ، قلت مدة انجاز العمل

٣) كلما زادت سرعة سيارة ، قل زمن قطع المسافة

أفكر : هل طول ضلع المربع ومحيطه يشكلان علاقة عكسية؟ لا لأنه كلما زاد طول ضلع المربع يزداد محيطه .

تدريب (١) : أكمل العبارات الآتية حتي تمثل علاقات عكسية:

١) كلما زاد عدد عمال يحفرون بئرًا ، قل الزمن .....

٢) كلما قل عدد حنفيات تملأ بركة ، فإن الزمن يزداد .....

٣) كلما قلت سرعة شخص في المشي ، زاد الزمن للوصول .....

مثال (٢) : أكمل الجدول إذا كانت س تتناسب عكسيًا مع ص :

س	١	٢	٣	٥	٤
ص	٦٠	٣٠	٢٠	١٢	١٥
س × ص	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠

تدريب (٢): أكمل الجدول إذا كانت س تتناسب عكسيًا مع ص :

س	١	٢	٤	٨
ص	٨٠	٤٠	٢٠	١٠
س × ص	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠

مكتبة زهور الأقصى

مثال (٣) :

يستطيع ٤ عمال حفر بئر ماء في ٣ أيام ، ففي كم يوم يستطيع ٦ عمال حفر نفس البئر وبنفس الجهد؟

الحل / العلاقة بين عدد العمال وزمن انجاز نفس العمل علاقة عكسية كلما زاد عدد العمال قل زمن العمل

نجد حاصل ضرب ٤ × ٣ ونقسم على ٦

$$س = \frac{٤ \times ٣}{٦} = \frac{٢١}{٦} = ٢ \text{ يومًا}$$

العمال : الزمن

٤ : × ٣

٦ : ÷ : س

تدريب (٣) :

أ) تستغرق المرأة الفلسطينية ١٥ يومًا في تطريز شالها فإذا تعاونت ٣ نساء بنفس الكفاءة في تطريز نفس الشال ، فكم يومًا يحتجن لإنجازه؟

كلما زاد عدد النساء قلت الأيام (عكسي)

عدد النساء : عدد الأيام

١ : ٣ × ١٥ : س

$س = \frac{١٥ \times ١}{٣} = ٥$ أيام

ب) تملأ ٧ حنفيات من نفس النوع بركة سباحة في ٨ ساعات ، فكم حنفية من نفس النوع تلزم لملأ البركة في ٤ ساعات ؟

كلما زاد عدد الحنفيات قل الوقت (عكسي)

عدد الحنفيات : الزمن

٧ : × ٨

٤ : س

$س = \frac{٨ \times ٧}{٤} = ١٤$ حنفية

مكتبة زهور الأقصى

الصف السابع — بطاقة رقم (٢٢)

الوحدة : الثالثة — الموضوع: مقياس الرسم

الهدف: ١. يتعرف مفهوم مقياس الرسم .

٢. يميز مقياس الرسم إذا كان تصغيرًا أو تكبيرًا

٣. يجد قيمة مقياس رسم معين.

تمهيد : أكمل :

١) النسبة هي ..... عبارة عن مقارنة بين عددين وذلك بقسمة العدد الأول على العدد الثاني .

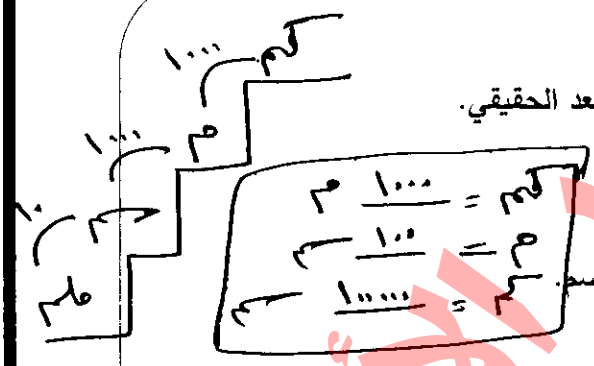
٢) النسبة ٣٠ : ٦٠٠ في أبسط صورة ..... ٣٠ ÷ ٣٠ : ٦٠٠ ÷ ٣٠ = ١ : ٢٠

٣) ٧ متر = ... سنتيمتر.

٤) ٣٠٠ كيلومتر = ... سنتيمتر.

عزيزي الطالب : سوف تتعرف الآن على مقياس الرسم الذي يُستخدم لرسم أشكال كبيرة لا يمكن رسمها بأبعادها الحقيقية على الورق أو رسم أشكال صغيرة جدًا مثل رسم خلية أو جرثومة أو أي شيء صغير جدًا

أتعلم :



- ✓ مقياس الرسم هو نسبة بين البعد على الرسم إلى البعد الحقيقي.
- ✓ مقياس الرسم = البعد على الرسم / البعد الحقيقي
- ✓ يجب استخدام وحدات متجانسة في كتابة مقياس الرسم.
- ✓ مقياس الرسم ليس له وحدة.
- ✓ مقياس الريم يجب أن يكون أحد حديه (طرفيه) واحد مثل ١ : ١٠٠ أو ٢٠ : ١

مثال (١) : أحدد فيما إذا كان مقياس الرسم في كل مما يلي تصغيرًا أو تكبيرًا مع ذكر السبب :

١) ١ : ١٠٠ مقياس رسم تصغيرًا لأن المقدم أصغر من التالي

٢) ٢٠ : ١ مقياس رسم تكبيرًا لأن المقدم أكبر من التالي

٣) ٠,٢ : ١ مقياس رسم تكبيرًا لأن المقدم أكبر من التالي × تصغير

تدريب (١) : أحدد فيما إذا كان مقياس الرسم في كل مما يلي تصغيرًا أو تكبيرًا مع ذكر السبب :

١) ١ : ٥٠٠ ..... تصغير ..... المقدم أصغر منه بالتالي .....

٢) ٠,٧ : ١ ..... تصغير ..... المقدم أصغر منه بالتالي .....

٣) ٢٥ : ١ ..... تكبير ..... المقدم أكبر منه بالتالي .....

مكتبة زهور الأقصى

مثال (٢) : أكمل :

أ) مقياس رسم شجرة ١ : ٢٠٠ يعني هذا أن كل ١ سم على الرسم يمثل ٢٠٠ سم (٢ متر) على الواقع.

ب) مقياس رسم حشرة ٥٠ : ١ يعني هذا أن كل ٥٠ سم على الرسم يعادل ١ سم علي الواقع .

تدريب (٢): أكمل :

أ) مقياس رسم ملعب كرة قدم ١ : ٥٠٠٠ يعني هذا أن كل ....١.... سم على الرسم يمثل .....٥٠٠٠ سم على الواقع.

ب) رُسمت فراشة بمقياس رسم ٢٠ : ١ يعني هذا أن كل ....٣٠.... سم على الرسم يمثل .....١..... سم على الواقع.

مثال (٣) :

برج ارتفاعه الحقيقي ٢٠٠ متر وارتفاعه في صورة له ٤٠ سم ، فما مقياس الرسم المستخدم في الصورة ؟

الحل / نحول ٢٠٠ م إلى سم = ٢٠٠ × ١٠٠ = ٢٠ ٠٠٠ سم

مقياس الرسم = البعد في الرسم : البعد الحقيقي

٤٠ : ٢٠ ٠٠٠ بالقسمة على ١٠

٤ : ٢٠٠٠ بالقسمة على ٤

١ : ٥٠٠

تدريب (٣) :

أ) إذا كان البعد بين غزة ورام الله ١٠ كيلو والمسافة بينهما على الخريطة ٢٠سم . فما مقياس رسم الخريطة؟

١٠ كم = ١٠٠٠٠ × ١٠ = ١٠٠٠٠٠

مقياس الرسم = البعد في الرسم : البعد الحقيقي

٢ : ١٠٠٠٠٠ (÷٢)

١ : ٥٠٠٠٠٠

ب) حشرة طولها الحقيقي ٩ ملم ، رُسمت في كتاب العلوم بطول ٤,٥ سم ، فما مقياس رسمها؟

٩ ملم = ٩ ÷ ١٠ = ٠,٩ سم

مقياس الرسم = البعد في الرسم : البعد الحقيقي

٤,٥ : ٠,٩ × ١٠

٤٥ : ٩ ÷٩

١ : ٥

مكتبة زهور الأقصى