سلسلة رفعة مع

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

حلول

(تـحقـق مـن فـهـمـك)

ريـــاضـــيات

ثـانـي مـتـوسط

الفصل الدراسي الأول

المؤلف : أ . مهره عبدالله عبدالله القحطاني

المراجع: أ . زينه الشهري

نسخة مجانية إلكترونية

الأستاذة / مهره عبدالله عبدالله القحطاني

نفيدكم علما بأنه قد تم تسجيل عملكم الموسوم بِـ:

سلسلة رفعة رياضيات حلول تحقق من فهمك . ثاني متوسط الفصل الدراسي الأول

تحت رقم إيداع 1443/3639 وتاريخ 1443/04/12 هـ، ورقم ردمك 978-603-03-9604-7

الفهرس

١ - ١	الأعداد النسبية
١ - ٢	مقارنة الأعداد النسبية و ترتيبها
١ - ٣	ضرب الأعداد النسبية
١ - ٤	قسمة الأعداد النسبية
١ - ٥	جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة و طرحها
١ - ٦	جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة و طرحها
١ - ٧	استراتيجية حل المسألة بالبحث عن نمط
١ - ٨	القوى و الأسس
١ - ٩	الصيغة العلمية

٢ - ١	الجذور التربيعية
٢ - ٢	تقدير الجذور التربيعية
٢ - ٣	استراتيجية حل المسألة باستخدام أشكال فن
٢ - ٤	الأعداد الحقيقية
٢ - ٥	نظرية فيثاغورس
٢ - ٦	تطبيقات على نظرية فيثاغورس
٢ - ٧	الأبعاد في المستوى الاحداثي

٣ - ١	العلاقات المتناسبة و غير المتناسبة
٣ - ٢	معدل التغير
٣ - ٣	المعدل الثابت للتغير
٣ - ٤	حل التناسب
٣ - ٥	استراتيجية حل المسألة بالرسم
٣ - ٦	تشابه المضلعات
٣ - ٧	التكبير و التصغير
٣ - ٨	القياس غير المباشر

شكر و تقدير

أتقدم بالشكر و التقدير لمجموعة رفعة لأنها قائمة على التطوير المهني لجميع المعلمين والمعلمات ، وابتكار الافكار الإبداعية للتعليم العام، والإنتاج الموثق لكل ما يخص الرياضيات والتعليم العام

الـفـصل الأول

١-١ الأعداد النسبية

اكتبي كل كسر أو عدد كسري فيما يلي على صورة كسر عشري ؟؟

أ) $\frac{٣}{٤} = ٠,٧٥$

ب) $\frac{-٣}{٥} = -٠,٦$

ج) $٤\frac{١٣}{٢٥} = \frac{١١٣}{٢٥} = ٤,٥٢$

د) $\frac{٧}{١٢} = ٠,٥٨٣٣٣٣٣٣ = ٠,٥٨\overline{٣} \approx ٠,٥٨$

هـ) $-\frac{٢}{٩} = -٠,٢٢٢٢٢٢٢٢ = -٠,\overline{٢}$

و) $٣\frac{١}{١١} = \frac{٣٤}{١١} = ٣,٠٩٠٩٠٩٠٩٠٩ = ٣,\overline{٠٩}$

ز) $-٢\frac{١٤}{١٥} = -\frac{٤٤}{١٥} = -٢,٩٣٣٣٣٣٣٣ = ٢,٩\overline{٣}$

ح) **سباق الدراجات:** فاز السائق حمد في ٦ سباقات من ٣٦ سباقًا شارك فيها. أوجد الكسر العشري الدال على نسبة السباقات التي فاز فيها حمد مقرِّبًا الجواب إلى أقرب جزء من ألف.

متوسط السباقات التي فاز فيها حمد = عدد مرات الفوز / العدد الكلي للسباقات

$= \frac{٦}{٣٦} = ٠,١٦٦٦٦٦٦٦٦٦ = ٠,١٦\overline{٦} = ١,٠\overline{٦}$

١-١ الأعداد النسبية

اكتبي كل كسر عشري فيما يأتي على صورة كسر اعتيادي أو عدد كسري في أبسط صورة

ط) $-٠,١٤ = -\frac{١٤}{١٠٠} = -\frac{١٤ \div ٢}{١٠٠ \div ٢} = -\frac{٧}{٥٠}$

ي) $٨,٧٥ = \frac{٨٧٥}{١٠٠} = \frac{٨٧٥ \div ٢٥}{١٠٠ \div ٢٥} = \frac{٣٥}{٤}$

ك) $٠,\overline{٢٧} = \frac{٢٧}{٩٩} = \frac{٢٧ \div ٩}{٩٩ \div ٩} = \frac{٣}{١١}$

ل) $-١,\overline{٤} = -١\frac{٤}{٩} = -\frac{١٣}{٩}$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

١-٢ مقارنة الأعداد النسبية و ترتيبها

ضع إشارة > أو < أو = لتصبح كل عبارة مما يأتي صحيحة ؟؟

أ)

$\frac{٣}{٤} \bigcirc \frac{٧}{١٢}$

نوحد المقامات

$\frac{٩}{١٢} > \frac{٧}{١٢}$

$\therefore \frac{٣}{٤} > \frac{٧}{١٢}$

ب)

$\frac{٥}{٦} \bigcirc \frac{٧}{٨}$

نوحد المقامات

$\frac{٤٠}{٤٨} < \frac{٤٢}{٤٨}$

$\therefore \frac{٥}{٦} < \frac{٧}{٨}$

ج)

$١\frac{٤}{٩} \bigcirc ١\frac{٢}{٥}$

$\frac{١٣}{٩} \bigcirc \frac{٧}{٥}$

نوحد المقامات

$\frac{٦٥}{٤٥} > \frac{٦٣}{٤٥}$

$\therefore ١\frac{٤}{٩} > ١\frac{٢}{٥}$

د)

$\frac{١}{٣} \bigcirc ٠,٣$

نحول الكسر لعدد عشري

$٠,٣٣ > ٠,٣٠$

$\therefore \frac{١}{٣} > ٠,٣$

هـ)

$\frac{١١}{٥٠} \bigcirc ٠,٢٢$

نحول الكسر لعدد عشري

$٠,٢٢ = ٠,٢٢$

$\therefore \frac{١١}{٥٠} = ٠,٢٢$

و)

$٢\frac{٥}{١٢} \bigcirc ٢,٤٢$

نحول الكسر لعدد عشري

$٢,٤١٧ < ٢,٤٢$

$\therefore ٢\frac{٥}{١٢} < ٢,٤٢$

ز) **إلكترونيات:** يبلغ عرض مجموعة من شاشات أجهزة التلفاز بالبوصة كما يلي: ٣٨,٣ ، $٣٨\frac{٢}{٣}$ ، $٣٨,\overline{٤}$ ، $٣٨\frac{٩}{١٦}$. رتّب هذه القياسات من الأكبر إلى الأصغر.

نحول الكسور لأعداد عشرية مقربا لأقرب جزء من مائه كما يلي

٣٨,٣٠ ، ٣٣,٦٧ ، ٣٨,٤٤ ، ٣٨,٥٦

نرتب تنازلياً " من الأصغر إلى الأكبر "

٣٨,٣٠ ، ٣٨,٤٤ ، ٣٨,٥٦ ، ٣٨,٦٧

أي ٣٨,٣ ، $٣٨,\overline{٤}$ ، $٣٨\frac{٩}{١٦}$ ، $٣٨\frac{٢}{٣}$

١-٢ مقارنة الأعداد النسبية و ترتيبها

ح) لدى علي مجموعة من مفاتيح الصواميل قياساتها بالبوصة هي :

$\frac{٣}{٨}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{٥}{١٦}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$

أولا : نوحد المقامات :

$\frac{٣\times٢}{٨\times٢}$ ، $\frac{١\times٤}{٤\times٤}$ ، $\frac{٥\times١}{١٦\times١}$ ، $\frac{١\times٨}{٢\times٨}$ ، $\frac{٣\times٤}{٤\times٤}$

$\frac{٦}{١٦}$ ، $\frac{٤}{١٦}$ ، $\frac{٥}{١٦}$ ، $\frac{٨}{١٦}$ ، $\frac{١٢}{١٦}$

ثانيا : الترتيب من الأصغر للأكبر (تصاعدياً)

$\frac{٤}{١٦}$ ، $\frac{٥}{١٦}$ ، $\frac{٦}{١٦}$ ، $\frac{٨}{١٦}$ ، $\frac{١٢}{١٦}$

∴ ترتيب الأعداد المعطاة كالتالي :

$\frac{١}{٤}$ ، $\frac{٥}{١٦}$ ، $\frac{٣}{٨}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$

ضع إشارة > أو < أو = لتصبح كل عبارة مما يأتي صحيحة ؟؟

تطوير - إنتاج - توثيق

ط)

$-\frac{٩}{١٦}$ ◯ $-\frac{١٢}{١٦}$

لأن كل عدد على اليمين على خط الأعداد أكبر من كل عدد على اليسار

حيث $-٩ > -١٢$

ي)

$-٣,١٧$ ◯ $-٣,١٥$

لأن كل عدد على اليمين على خط الأعداد أكبر من كل عدد على اليسار

حيث $-١٧ < -١٥$

ك)

$-\frac{٧}{١٠}$ ◯ $-\frac{٤}{٥}$

نوحد المقامات

$-\frac{٧}{١٠}$ ◯ $-\frac{٨}{١٠}$

لأن كل عدد على اليمين على خط الأعداد أكبر من كل عدد على اليسار

∴ $-\frac{٧}{١٠}$ ◯ $-\frac{٤}{٥}$

١-٣ ضرب الأعداد النسبية

أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة ؟؟

أ) $\frac{٥}{١٢} \times \frac{٣}{٢٠} = \frac{٣ \times ٥}{٢٠ \times ١٢} = \frac{١٥ \div ٥}{٢٤٠ \div ٥} = \frac{٣ \div ٣}{٤٨ \div ٣} = \frac{١}{١٦}$

ب) $\frac{٨}{٩} \times (-\frac{٣}{٤}) = -\frac{٣ \times ٨}{٤ \times ٩} = -\frac{٢٤ \div ٦}{٣٦ \div ٦} = -\frac{٤ \div ٢}{٦ \div ٢} = -\frac{٢}{٣}$

ج) $(-\frac{١}{٢}) \times (-\frac{٦}{٧}) = +\frac{٦ \times ١}{٧ \times ٢} = \frac{٦ \div ٢}{١٤ \div ٢} = \frac{٣}{٧}$

د) $١\frac{١}{٢} \times ١\frac{٢}{٣} = \frac{٣}{٢} \times \frac{٥}{٣} = \frac{٥}{٢}$

هـ) $\frac{٥}{٧} \times ١\frac{٣}{٥} = \frac{٥}{٧} \times \frac{٨}{٥} = \frac{٨}{٧}$

و) $(-٢\frac{١}{٦}) \times (-١\frac{١}{٥}) = (-\frac{١٣}{٦}) \times (-\frac{٦}{٥}) = +\frac{١٣}{٥}$

ح) **طائرات:** اعتمد على المعلومات الواردة حول طائرات VH-71، أوجد المسافة التي تقطعها الطائرة في ساعة ونصف.

الربط بالحياة:
تعتبر الطائرة العمودية VH-71 من الأنواع الحديثة التي تستعمل لنقل كبار الشخصيات، وتبلغ سرعتها القصوى ٢٧٦ كلم/ ساعة تقريبًا، ومساحة مقصورتها ١٩ م٢.

المسافة ف = $\frac{٢٧٦}{١}$ كلم/ساعة × $\frac{١}{٢}$ ١ ساعة

ف = $\frac{٣}{٢} \times \frac{٢٧٦}{١}$

ف = ٣ × ١٣٨

ف = ٤١٤ كلم

١ـ٤ قسمة الأعداد النسبية

اكتب النظير الضربي لكل عدد مما يأتي ؟

أ) $-٢\frac{١}{٣} = -\frac{٧}{٣}$ نظيره الضربي $-\frac{٣}{٧}$

ب) $-\frac{٥}{٨}$ نظيره الضربي $-\frac{٨}{٥}$

ج) $٧ = \frac{٧}{١}$ نظيره الضربي $\frac{١}{٧}$

أوجدي ناتج القسمة في أبسط صورة؟؟

د) $\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٢}$

$= \frac{٣}{٤} \times \frac{٢}{١}$

$= \frac{٣ \times ٢}{٤ \times ١}$

$= \frac{٦ \div ٢}{٤ \div ٢} = \frac{٣}{٢}$

هـ) $-\frac{١}{٤} \div \frac{٧}{٨}$

$= -\frac{١}{٤} \times \frac{٨}{٧}$

$= \frac{-١ \times ٨}{٤ \times ٧}$

$= \frac{-٨ \div ٤}{٢٨ \div ٤} = \frac{-٢}{٧}$

و) $-\frac{٢}{٣} \div (-\frac{٣}{٥})$

$= -\frac{٢}{٣} \times (-\frac{٥}{٣})$

$= \frac{-٢ \times (-٥)}{٣ \times ٣}$

$= \frac{١٠}{٩} +$

ز) $٢\frac{٣}{٤} \div (-٢\frac{١}{٥})$

$= \frac{١١}{٤} \div (-\frac{١١}{٥})$

$= \frac{١١}{٤} \times (-\frac{٥}{١١})$

$= -\frac{٥}{٤}$

ح) $١\frac{١}{٢} \div ٢\frac{١}{٣}$

$= \frac{٣}{٢} \div \frac{٧}{٣}$

$= \frac{٣}{٢} \times \frac{٣}{٧}$

$= \frac{٩}{١٤}$

ط) $-١\frac{١}{٢} \div ١٢$

$= -\frac{٣}{٢} \times \frac{١}{١٢}$

$= \frac{-٣ \times ١}{٢ \times ١٢}$

$= \frac{-٣ \div ٣}{٢٤ \div ٣} = \frac{-١}{٨}$

١ ـ ٤ قسمة الأعداد النسبية

ي) ما عدد رقائق الخشب بسمك $١\frac{١}{٢}$ سم التي يمكن صنعها باستعمال ٣٦ سنتمترًا من الخشب؟

عدد رقائق الخشب = ٣٦ ÷ $١\frac{١}{٢}$

= ٣٦ ÷ $\frac{٣}{٢}$ = $\frac{٢}{٣}$ × ٣٦ = ٢٤ رقاقة خشب

ك) **سفر:** تحتاج شاحنة إلى لتر واحد من الوقود لقطع مسافة ٨ كلم. إذا كانت المسافة التي ستقطعها هذه الشاحنة تساوي ٤٨٠ كلم، فما عدد اللترات التي تحتاج إليها من الوقود؟ استعمل تحليل وحدات القياس للتحقق من معقولية إجابتك.

عدد اللترات التي تحتاج إليها الشاحنة من الوقود = ٤٨٠كلم ÷ ٨ كلم / ١ لتر

= $\frac{١}{٨}$ × ٤٨٠

= $\frac{٤٨٠}{٨}$ = ٦٠ لتر

١-٥ جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة و طرحها

احسبي ناتج الجمع في أبسط صورة؟؟

أ)

$$\frac{٥}{٩} + \frac{٧}{٩} = \frac{٧+٥}{٩}$$

$$= \frac{١٢ \div ٣}{٩ \div ٣}$$

$$= \frac{٤}{٣}$$

ب)

$$\frac{-٥}{٩} + \frac{١}{٩} = \frac{-٥+١}{٩}$$

$$= \frac{-٤}{٩}$$

ج)

$$\frac{-١}{٦} + \left(\frac{٥}{٦}\right)$$

$$= \frac{-١+(-٥)}{٦}$$

$$= \frac{-٦}{٦} = -١$$

احسبي ناتج الطرح في أبسط صورة؟؟

د)

$$\frac{-٤}{٥} - \frac{٣}{٥}$$

$$= \frac{-٤}{٥} + \left(-\frac{٣}{٥}\right)$$

$$= \frac{-٤+(-٣)}{٥} = \frac{-٧}{٥}$$

هـ)

$$\frac{٣}{٨} - \frac{٥}{٨}$$

$$= \frac{٣}{٨} + \left(-\frac{٥}{٨}\right)$$

$$= \frac{٣+(-٥)}{٨} = \frac{-٢}{٨}$$

و)

$$\frac{٥}{٧} - \left(-\frac{٤}{٧}\right)$$

$$= \frac{٥}{٧} + \frac{٤}{٧}$$

$$= \frac{٥+٤}{٧} = \frac{٩}{٧}$$

١-٥ جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة و طرحها

احسبي الناتج في أبسط صورة؟؟

ز)	ح)	ط)
$٣\frac{٣}{٨} - ٩\frac{٥}{٨}$	$٨ - ٦\frac{٢}{٩}$	$(٦\frac{٢}{٩} -) + ٨\frac{٥}{٩} -$
$= \frac{٢٧}{٨} - \frac{٧٧}{٨}$	$= ٧\frac{٩}{٩} - ٦\frac{٢}{٩}$	$= (\frac{٢}{٩} -) + (\frac{٥}{٩} -) + (٨- ٦-)$
$= \frac{٢٥}{٤} = \frac{٥ \div ٢}{٨ \div ٢}$	$= (\frac{٩}{٩} - \frac{٢}{٩}) + (٧- ٦)$	$= \frac{٧-}{٩} - ١٤$
$= ٦\frac{١}{٤}$	$= ١\frac{٧}{٩} = \frac{١٦}{٩}$	$= ١٤ - \frac{٧}{٩}$

ي) **كعك:** تحتاج وصفة كعكة شوكولاتة إلى $٢\frac{٣}{٤}$ كوب طحين. إذا كان لدى سعاد $١\frac{١}{٤}$ كوب من الطحين، فكم كوبًا إضافيًّا من الطحين تحتاج لإعداد الكعكة؟

عدد أكواب الطحين المطلوبة $= ٢\frac{٣}{٤} - ١\frac{١}{٤}$

$= \frac{١١}{٤} - \frac{٥}{٤}$

$= \frac{٦ \div ٢}{٤ \div ٢} = \frac{٣}{٢} = ١,٥$ كوب

٦-١ جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة و طرحها

أوجدي الناتج في أبسط صورة؟؟

أ)

$$-\frac{٥}{٦} + \left(-\frac{١}{٢}\right)$$

$$= -\frac{٥}{٦} + \left(-\frac{٣}{٦}\right)$$

$$= \frac{-٥-٣}{٦}$$

$$= \frac{-٨}{٦} \div ٢ = -\frac{٤}{٣}$$

ب)

$$\frac{١}{٧} + \frac{٣}{١٤}$$

$$= \frac{٧}{٩٨} + \frac{٦}{٩٨}$$

$$= \frac{١٣}{٩٨}$$

ج)

$$\frac{-٥}{١٦} + \frac{٣}{١٠}$$

$$= \frac{-٥٠}{١٦٠} + \frac{٤٨}{١٦٠}$$

$$= \frac{-٢}{١٦٠} \div ٢ = \frac{-١}{٨٠}$$

م ١٤ = { ١٤ ، ٢٨ ، ٤٢ ، ٥٦ ، ٧٠ ، ٨٤ ، ٩٨ ، ١١٢ ، ... }

م ٤٩ = { ٤٩ ، ٩٨ ، ... }

أوجدي ناتج الجمع و الطرح في أبسط صورة؟؟

د)

$$-\frac{٥}{١٢} + \left(-\frac{١}{٨}\right)$$

$$= \frac{-١٠}{٢٤} + \left(\frac{-٣}{٢٤}\right)$$

$$= \frac{-١٣}{٢٤}$$

هـ)

$$-\frac{١}{٢} + ٣\frac{١}{٣} + ٨$$

$$= -\frac{٧}{٢} + \frac{٢٥}{٣}$$

$$= \frac{-٢١}{٦} + \frac{٥٠}{٦} = \frac{٢٩}{٦} = ٤\frac{٥}{٦}$$

و)

$$٢\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٣} - ٦$$

$$= \frac{١١}{٤} - \frac{١٩}{٣}$$

$$= \frac{٣٣}{١٢} + \left(-\frac{٧٦}{١٢}\right)$$

$$= -\frac{٤٣}{١٢} = -٣\frac{٧}{١٢}$$

ز)

$$-١\frac{٢}{٥} + \left(-٣\frac{١}{٣}\right)$$

$$= -\frac{٧}{٥} + \left(-\frac{١٠}{٣}\right)$$

$$= \frac{-٢١}{١٥} + \left(\frac{-٥٠}{١٥}\right)$$

$$= \frac{-٧١}{١٥} = -٤\frac{١١}{١٥}$$

٦-١ جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة و طرحها

ح) أحاط أحمد حديقة مستطيلة الشكل باستعمال سياج طوله $٤٥\frac{٣}{٤}$ مترًا. إذا كان عرض الحديقة $١٠\frac{١}{٢}$ أمتار، فما طولها؟

أ) $١٢\frac{٣}{٨}$ م
ب) $٢٤\frac{٣}{٤}$ م
جـ) $١٧\frac{١}{٢}$ م
د) $٣٥\frac{١}{٤}$ م

محيط الحديقة المستطيلة = ٢ × الطول + ٢ × العرض

$$٤٥\frac{٣}{٤} = ٢ل + ٢ \times ١٠\frac{١}{٢}$$

$$\frac{١٨٣}{٤} = ٢ل + ٢ \times \frac{٢١}{٢}$$

$$\frac{١٨٣}{٤} = ٢ل + ٢١$$

$$\frac{١٨٣}{٤} - ٢١ = ٢ل + ٢١ - ٢١$$

$$٢ل = \frac{١٨٣}{٤} - \frac{٨٤}{٤}$$

$$٢ل = \frac{٩٩}{٤}$$

$$٢ل \div ٢ = \frac{٩٩}{٤} \div ٢$$

$$ل = \frac{١}{٢} \times \frac{٩٩}{٤}$$

$$ل = \frac{٩٩}{٨}$$

$$\therefore ل = ١٢\frac{٣}{٨}$$

$$\therefore \text{طول الحديقة} = ١٢\frac{٣}{٨} م$$

للتحقق :

$$١٠\frac{١}{٢} \times ٢ + ١٢\frac{٣}{٨} \times ٢$$

$$= ٢١ + \frac{٩٩}{٤}$$

$$= \frac{١٨٣}{٤} = ٤٥\frac{٣}{٤}$$

١-٨ القوى و الأسس

القوى و الأسس

اكتبي كلا من العبارات التالية باستعمال الأسس؟؟

أ) $\frac{٢}{٣} \times ٧ \times \frac{٢}{٣} \times \frac{٢}{٣} \times ٧ = ٧^{٢} \times (\frac{٢}{٣})^{٣}$
ب) ع × م × م × ع = ع^{٢} × م^{٢}
ج) ٣ × ك × أ × ٢ × ك = ٦ أ ك^{٢}

أوجدي قيمة كل عبارة مما يأتي ؟؟

د) $(\frac{١}{١٥})^{٣} = \frac{١ \times ١ \times ١}{١٥ \times ١٥ \times ١٥} = \frac{١}{٣٣٧٥}$
هـ) ٢ $^{-٥} = (\frac{١}{٢})^{٥} = \frac{١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١}{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢} = \frac{١}{٣٢}$
و) ف^{٣} × م^{٢} إذا كانت ف = -٤ ، م = ٩ ف^{٣} × م^{٢} = $(-٤)^{٣} \times (٩)^{٢}$ = -٦٤ × ٨١ = -٥١٤٨

١-٩ الصيغة العلمية

اكتبي كلا من الأعداد التالية بالصيغة القياسية ؟؟

أ)	ب)	ج)
$٧,٤٢ \times ١٠^{٥}$	$٦,١ \times ١٠^{-٢}$	$٣,٧١٤ \times ١٠^{٢}$
$= ٧٤٢٠٠٠$	$= ٠,٠٦١$	$= ٣٧١,٤$

اكتبي كلا من الأعداد التالية بالصيغة العلمية ؟؟

د)	هـ)	و)
١٤١٤٠٠٠٠	$٠,٠٠٨٧٦$	$٠,١١٤$
$= ١,٤١٤ \times ١٠^{٧}$	$= ٨,٧٦ \times ١٠^{-٣}$	$= ١,١٤ \times ١٠^{-١}$

ز) أرباح: اعتمد على المعلومات الواردة في الجدول عن اليمين، ورتب هذه الشركات بحسب أرباحها من الأعلى إلى الأدنى.

أرباح عدد من الشركات	
الشركة	مقدار الأرباح بالريالات
أ	$١,٦ \times ١٠^{٥}$
ب	$٣,٨ \times ١٠^{٧}$
ج	$٣,١ \times ١٠^{٧}$
د	$٩,٧ \times ١٠^{٦}$
هـ	$٢,٧ \times ١٠^{٧}$

$٣,٨ \times ١٠^{٧} > ٣,١ \times ١٠^{٧} > ٢,٧ \times ١٠^{٧} > ٩,٧ \times ١٠^{٦} > ١,٦ \times ١٠^{٥}$

∴ ترتيب الشركات بحسب أرباحها من الأعلى كالتالي :

ب - ج - هـ - د - أ

الفصل الثاني

١-٢ الجذور التربيعية

أوجدي الجذور التربيعية الآتية ؟؟

أ)

$$\sqrt{\frac{٩}{١٦}} = \frac{\sqrt{٩}}{\sqrt{١٦}}$$

$$= \frac{٣}{٤}$$

ب)

$$-\sqrt{٤٩} = -٧$$

ج)

$$\pm\sqrt{٠,٨١} = \pm\frac{٨١}{١٠٠}$$

$$\pm\frac{\sqrt{٨١}}{\sqrt{١٠٠}}$$

$$\pm\frac{٩}{١٠} = \pm ٠,٩$$

حل كل معادلة مما يأتي و تحقق من حلك ؟؟

د)

$$م^{٢} = ٢٨٩$$

$$\sqrt{م^{٢}} = \sqrt{٢٨٩}$$

$$م = \pm ١٧$$

التحقق :

$$(١٧)^{٢} = ٢٨٩$$

$$١٨٩ = ١٨٩$$

$$(-١٧)^{٢} = ٢٨٩$$

$$-١٧ \times (-١٧) = ١٨٩$$

$$+١٨٩ = ١٨٩$$

هـ)

$$م^{٢} = ٠,٠٩$$

$$\sqrt{م^{٢}} = \sqrt{٠,٠٩}$$

$$م = \frac{\sqrt{٩}}{\sqrt{١٠٠}}$$

$$م = \pm\frac{٣}{١٠}$$

التحقق

$$(\frac{٣}{١٠})^{٢} = ٠,٠٩$$

$$\frac{٩}{١٠٠} = ٠,٠٩$$

$$٠,٠٩ = ٠,٠٩$$

$$(-\frac{٣}{١٠})^{٢} = ٠,٠٩$$

$$\frac{-٣ \times (-٣)}{١٠ \times ١٠} = ٠,٠٩$$

$$+\frac{٩}{١٠٠} = ٠,٠٩$$

$$+٠,٠٩ = ٠,٠٩$$

و)

$$ص^{٢} = \frac{٤}{٢٥}$$

$$\sqrt{ص^{٢}} = \sqrt{\frac{٤}{٢٥}}$$

$$ص = \frac{\sqrt{٤}}{\sqrt{٢٥}}$$

$$ص = \pm\frac{٢}{٥}$$

التحقق

$$(\frac{٢}{٥})^{٢} = \frac{٤}{٢٥}$$

$$\frac{٤}{٢٥} = \frac{٤}{٢٥}$$

$$(-\frac{٢}{٥})^{٢} = \frac{٤}{٢٥}$$

$$(-\frac{٢}{٥}) \times (-\frac{٢}{٥}) = \frac{٤}{٢٥}$$

$$+\frac{٤}{٢٥} = \frac{٤}{٢٥}$$

٢-١ الجذور التربيعية

ز) تم ترتيب ٩٠٠ مقعد في حفل مسرحي على شكل مربع. ما عدد المقاعد في كل صف؟

نفرض عدد المقاعد في كل صف = س

مساحة المربع = مربع طول الضلع

$$س^{٢} = ٩٠٠$$

$$\sqrt{س^{٢}} = \sqrt{٩٠٠}$$

$$س = \pm ٣٠$$

$$س = \pm ٣٠$$

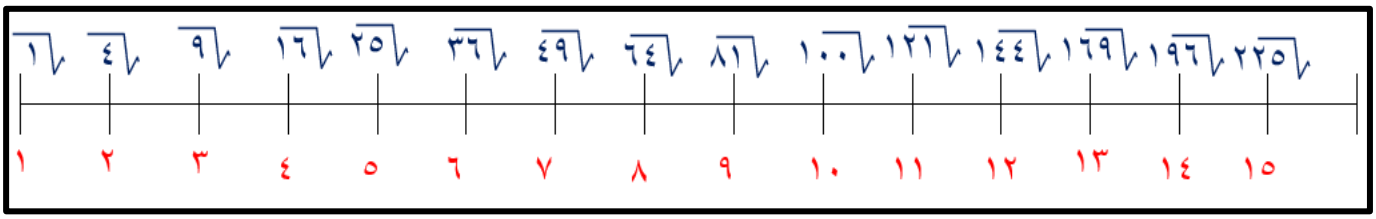
الحل س = - ٣٠ حل مرفوض

∴ عدد المقاعد في كل صف = ٣٠ مقعد

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

٢ـ٢ تقدير الجذور التربيعية

خط الأعداد التالي يوضح الجذور التربيعية من √١ إلى √٢٢٥



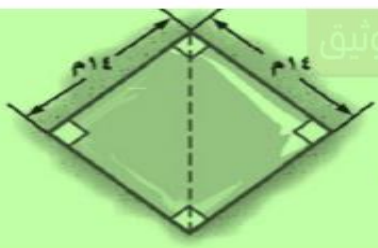
قدري كلا مما يأتي لأقرب عدد كلي ؟؟

√٣٥ ≈ √٣٦ ≈ ٦

√٤٤,٨ ≈ √٤٩ ≈ ٧

√١٧٠ ≈ √١٦٩ ≈ ١٣

د) **هندسة :** تشير العبارة (√س٢ + س٢) لطول قطر مربع طول ضلعه س. استخدم ذلك في تقدير طول قطر حديقة مربعة الشكل إلى أقرب متر، إذا كان طول ضلعها ١٤ مترًا.



طول القطر = (√س٢ + س٢)

= (√١٤٢ + ١٤٢)

= (√١٩٦ + ١٩٦)

= √٣٩٢

≈ √٤٠٠ ≈ ٢٠

∴ طول قطر الحديقة = ٢٠ متر تقريبا

٢-٤ الأعداد الحقيقية

سمي كل مجموعة تنتمي إليها الأعداد الحقيقية التالية

العدد	كلي	صحيح	نسبي	غير نسبي	حقيقي
$\sqrt{١٠}$				√ فهو جذر أصم	√
$٢-\frac{٢}{٥}$			√ فهو عدد كسري		√
$\sqrt{١٠٠}$ = ١٠	√	√	√		√

بسطي الأعداد دائما قبل تصنيفها

مجموعة رفعة الرياضيات

قدر الجذور التربيعية التالية لأقرب عُشر ؟؟

$\sqrt{٥}$	$-\sqrt{٧}$	$\sqrt{٢٢}$
٢,٢٣٦٠٦٧ ... =	٢,٦٤٥٧٥١ ... - =	٤,٦٩٠٤١ ... =
٢,٢ ≈	٢,٦ ≈	٤,٧ ≈

٢ـ٤ الأعداد الحقيقية

ضع إشارة > أو < أو = لتصبح العبارات التالية صحيحة؟؟

$\sqrt{11}$ ☐ $3\frac{1}{3}$	$\sqrt{17}$ ☐ ٤,٠٣	$\sqrt{6,25}$ ☐ $2\frac{1}{2}$
٣,٣٣ > ٣,٣٠	٤,٠٣ < ٤,١	٢,٥ = ٢,٥
$\sqrt{11}$ > $3\frac{1}{3}$ ∴	٤,٠٣ < $\sqrt{17}$ ∴	$2\frac{1}{2}$ = $\sqrt{6,25}$ ∴

ي) قياسات: كم يزيد محيط مربع مساحته ٢٥٠م^{٢} على محيط مربع مساحته ١٢٥م^{٢} ؟

مساحة المربع الأول م ١ = ٢٥٠ م^{٢}

∴ طول ضلع المربع الأول = $\sqrt{250}$

= ... ١٥,٨١١٣٨٨٣ ≈ ١٥,٨ م

∴ محيط المربع الأول = ١٥,٨ × ٤ = ٦٣,٢ م

مساحة المربع الثاني م ٢ = ١٢٥ م^{٢}

∴ طول ضلع المربع الثاني = $\sqrt{125}$

= ... ١١,١٨٠٣٣٩٨ ≈ ١١,٢م

∴ محيط المربع الثاني= ١١,٢ × ٤ = ٤٤,٨ م

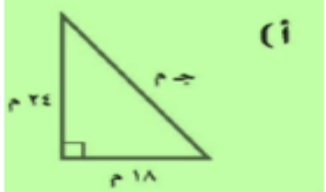
∴ محيط المربع الأول يزيد عن محيط المربع الثاني بمقدار

= ٤٤,٨-٦٣,٢ = ١٨,٤ متر

٢ـ٥ نظرية فيثاغورس

اكتب معادلة لإيجاد طول الضلع المجهول في كل مثلث قائم الزاوية . ثم أوجد الطول المجهول . و اكتب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم ذلك ؟؟

أ)



$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

$جـ^{٢} = ٢١٨ + ٢٢٤$

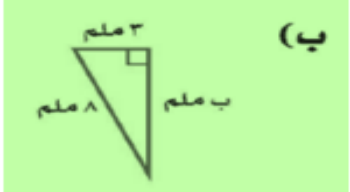
$جـ^{٢} = ٣٢٤ + ٥٧٦$

$جـ^{٢} = ٩٠٠$

$\sqrt{جـ^{٢}} = \sqrt{٩٠٠}$

جـ = ٣٠ م

ب)



$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

$٢٨ = ٢٣ + ب^{٢}$

$٦٤ = ٩ + ب^{٢}$

$٩ - \quad ٩ -$

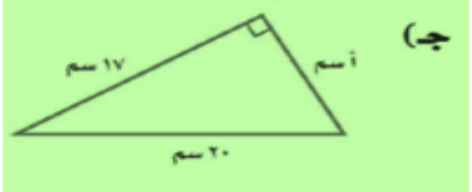
$ب^{٢} = ٥٥$

$\sqrt{ب^{٢}} = \sqrt{٥٥}$

ب = ٧,٤

ب = ٧,٤ ملم

جـ)



$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

$٢٠٠ = ٢١٧ + أ^{٢}$

$٤٠٠ = ٢٨٩ + أ^{٢}$

$٢٨٩ - \quad ٢٨٩ -$

$أ^{٢} = ١١١$

$\sqrt{أ^{٢}} = \sqrt{١١١}$

أ = ١٠,٥

أ = ١٠,٥ سم

حدد ما إذا كان كل مثلث أطوال أضلاعه فيما يلي قائم الزاوية أم لا ؟؟؟ و تحقق من اجابتك ؟؟

د) ٣٦ سم ، ٤٨ سم ، ٦٠ سم

$٦٠^{٢} = ٤٨^{٢} + ٣٦^{٢}$

$٣٦٠٠ = ٢٣٠٤ + ١٢٩٦$

$٣٦٠٠ = ٣٦٠٠$

∴ المثلث قائم الزاوية

هـ) ٤ م ، ٧ م ، ٥ م

$٧^{٢} \neq ٤^{٢} + ٥^{٢}$

$٤٩ \neq ١٦ + ٢٥$

$٤٩ \neq ٤١$

∴ المثلث ليس قائم الزاوية

٦-٢ تطبيقات على نظرية فيثاغورس

أ) اكتبي معادلة يمكن استعمالها لإيجاد المسافة بين الطائرتين ، ثم حلها و قرب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة ؟

ف^{٢} = ١٠^{٢} + ٧^{٢} بتطبيق نظرية فيثاغورس

ف^{٢} = ١٠٠ + ٤٩

ف^{٢} = ١٤٩

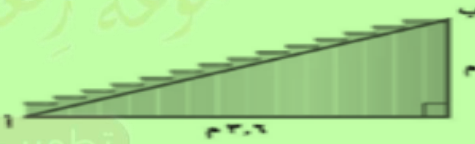
$\sqrt{ف^{٢}} = \sqrt{١٤٩}$

ف = ± ١٢,٢

الحل ف = -١٢,٢ مرفوض

∴ المسافة بين الطائرتين = ف = ١٢,٢ كلم

ب) إذا كان ارتفاع درج بناية هو ١,٥ م، وقاعدته ٣,٦ م كما هو موضح في الشكل أدناه، فما البعد بين النقطتين: أ ، ب؟



أ) ٣,٩ م
ب) ٣,٣ م
ج) ٣ م
د) ٥,١ م

نفرض البعد بين النقطتين أ ، ب = س

بتطبيق نظرية فيثاغورس

س^{٢} = ١,٥^{٢} + ٣,٦^{٢}

س^{٢} = ٢,٢٥ + ١٢,٩٦

س^{٢} = ١٥,٢١

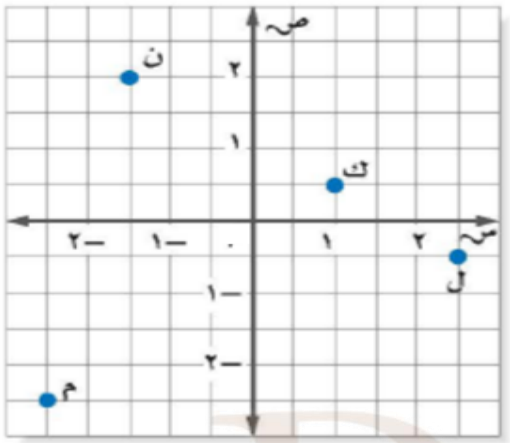
$\sqrt{س^{٢}} = \sqrt{١٥,٢١}$

س = ± ٣,٩

الحل س = -٣,٩ حل مرفوض

∴ المسافة بين النقطتين أ ، ب = س = ٣,٩

٢ ـ ٧ الأبعاد في المستوى الاحداثي



سم الأزواج المرتبة للنقاط الموضحة في الشكل المقابل

أ) ن($-1\frac{1}{2}$ ، ٢)

= (-١,٥ ، ٢)

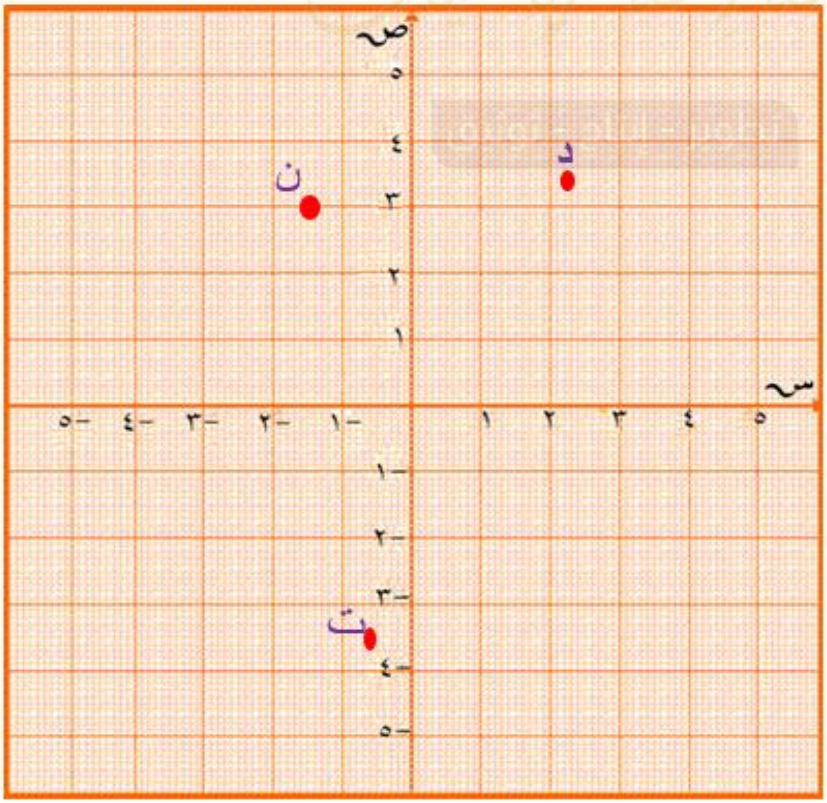
ب) ك (١ ، $\frac{1}{2}$)

= (١ ، ٠,٥)

ج) ل (٢ $\frac{1}{2}$ ، $-\frac{1}{2}$) = (٢,٥ ، -٠,٥)

د) م ($-2\frac{1}{2}$ ، $-2\frac{1}{2}$) = (-٢,٥ ، -٢,٥)

مثلي كل نقطة مما يأتي على المستوى الاحداثي



هـ) د ($2\frac{1}{4}$ ، $3\frac{1}{2}$)

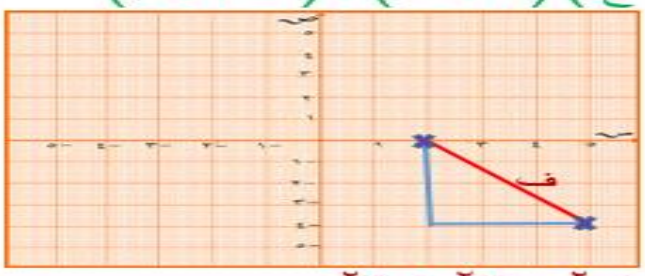
و) ن (-١,٥ ، ٣)

ز) ت ($-\frac{1}{2}$ ، $-3\frac{3}{4}$)

٢ ـ ٧ الأبعاد في المستوى الاحداثي

مثل كل زوج مرتب مما يأتي ، ثم أوجد المسافة بين النقطتين إلى أقرب جزء من عشرة ؟؟

ح) (٢ ، ٠) ، (٥ ، ٤-)



ف^{٢} = ٣^{٢} + ٤^{٢}

ف^{٢} = ٩ + ١٦

ف^{٢} = ٢٥

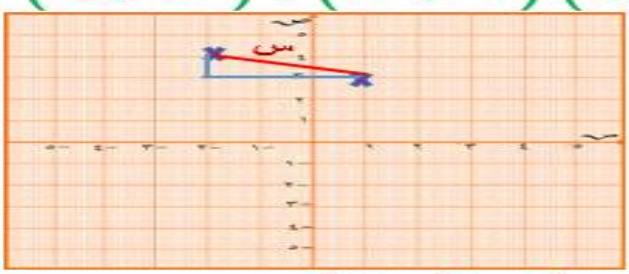
$\sqrt{\text{ف}^{٢}}$ = $\sqrt{٢٥}$

ف = ± ٥

الحل ف = - ٥ مرفوض

∴ ف = ٥

ط) (١ ، ٣) ، (٢- ، ٤)



س^{٢} = ١^{٢} + ٣^{٢}

س^{٢} = ١ + ٩

س^{٢} = ١٠

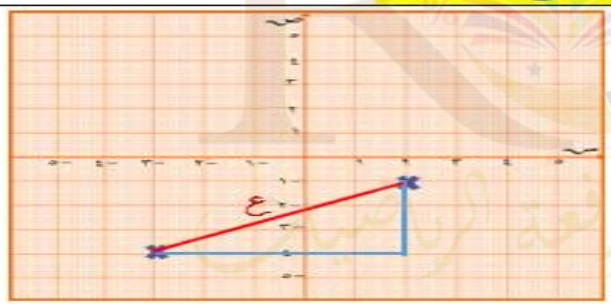
$\sqrt{\text{س}^{٢}}$ = $\sqrt{١٠}$

س = ± ٣,٢

الحل س = - ٣,٢ مرفوض

∴ س = ٣,٢

ي) (٣- ، ٤-) ، (٢ ، ١-)



ع^{٢} = ٣^{٢} + ٥^{٢}

ع^{٢} = ٩ + ٢٥

ع^{٢} = ٣٤

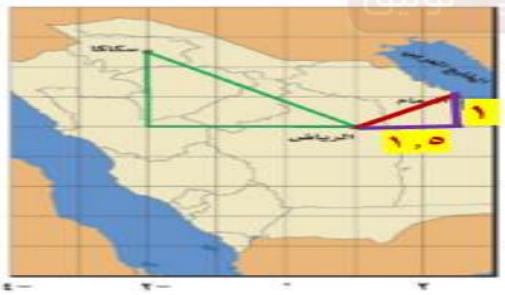
$\sqrt{\text{ع}^{٢}}$ = $\sqrt{٣٤}$

ع = ± ٥,٨

الحل ع = - ٥,٨ مرفوض

∴ ع = ٥,٨

ك) إذا كانت الدمام تقع في النقطة (١ ، ٢ $\frac{١}{٢}$) ، فما المسافة الجوية التقريبية بين الدمام والرياض؟



الرياض (١ ، ٠) ، الدمام (٢ $\frac{١}{٢}$ ، ١)

تمثل كل وحدة على الخريطة ٢٠٠ كلم

نفرض المسافة الجوية بين الرياض و الدمام = ف

بتطبيق نظرية فيثاغورس

ف^{٢} = ١,٥^{٢} + ١^{٢}

ف^{٢} = ٢,٢٥ + ١

ف^{٢} = ٣,٢٥

$\sqrt{\text{ف}^{٢}}$ = $\sqrt{٣,٢٥}$

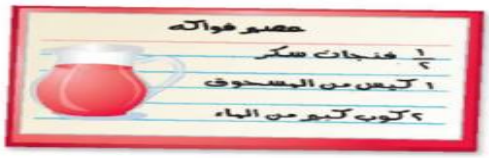
ف = ± ١,٨

الحل ف = - ١,٨ مرفوض

∴ المسافة الجوية بين الرياض و الدمام = ٢٠٠ × ١,٨ = ٣٦٠ كلم تقريبا

الفصل الثالث

٣-١ العلاقات المتناسبة و غير المتناسبة



عصير: يمكن استعمال الوصفة المجاورة لإعداد عصير الفواكه. هل كمية المسحوق متناسبة مع كمية السكر المستعملة؟

أوجد كمية كل من المسحوق والسكر اللازمة لإعداد كميات مختلفة من العصير، ونظّمها في جدول كما يأتي:

هنجان سكر	½	١	١ ½	٢
كيس مسحوق	١	٢	٣	٤
كوب ماء	٢	٤	٦	٨

أ) هل كمية السكر متناسبة مع كمية الماء ؟

نسبة السكر إلى الماء = $\frac{١}{٢} \div ٢ = \frac{١}{٤}$

$\frac{١}{٤}$ ، $١\frac{١}{٢} \div ٦ = \frac{١}{٤}$ ، $\frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$

∴ النسب ثابتة

∴ نعم كمية السكر تتناسب مع كمية الماء

ب) **نقود:** مع راشد في بداية العام الدراسي ٤٢٠ ريالًا، إذا ادّخر ٢٠ ريالًا كل أسبوع، فهل يتناسب المبلغ الإجمالي لكل أسبوع مع عدد الأسابيع؟ وضّح إجابتك.

١)

نوجد المبلغ الإجمالي في كل أسبوع و نظمها في جدول كما يلي :-

الزمن (أسبوع)	١	٢	٣	٤
المبلغ الإجمالي	٤٤٠	٤٦٠	٤٨٠	٥٠٠

٢) نوجد نسبة المبلغ إلى عدد الأسابيع

$\frac{\text{المبلغ الإجمالي}}{\text{عدد الأسابيع}} = \frac{٤٤٠}{١} = ٤٤٠$ ، $\frac{٤٦٠}{٢} = ٢٣٠$

$\frac{٤٨٠}{٣} = ١٦٠$ ، $\frac{٥٠٠}{٤} = ١٢٥$

∴ النسب غير ثابتة

٣) ∴ لا يتناسب المبلغ الإجمالي لكل أسبوع مع عدد الأسابيع

٣ـ٢ معدل التغير

أ) **أطوال:** يبين الجدول الآتي طول ثامر عندما كان عمره ٨ سنوات و١١ سنة. أوجد معدل التغيّر في طوله خلال هذين العمرين.

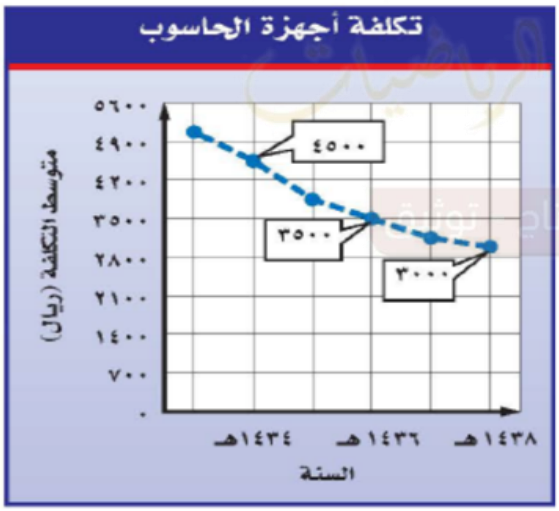
الطول (سم)	١٣٠	١٤٥
العمر (سنة)	٨	١١

معدل التغير = التغير في الطول / التغير في العمر = ١٣٠ـ١٤٥ / ٨ـ١١ = ١٥ / ٣ = ٥ سم / سنة

= ٥ سنتميترات في السنة

∴ طول ثامر يزداد بمعدل ٥ سم في السنة

ب) من الشكل المقابل ، أوجد معدل التغير بين عامي ١٤٣٦هـ وَ ١٤٣٨ هـ؟



معدل التغير بين عامي ١٤٣٦هـ وَ ١٤٣٨ هـ

= (٣٥٠٠ ـ ٣٠٠٠) / (١٤٣٦ ـ ١٤٣٨)

= ـ٥٠٠ / ٢

= ـ ٢٥٠ ريال / سنة

أي أن تكلفة أجهزة الحاسوب تنقص بمقدار ٢٥٠ ريال كل سنة

ج) صف كيف يظهر معدل التغير في الشكل ؟

يظهر معدل التغير سالب أي مائل لأسفل لأن تكلفة أجهزة الحاسب تتناقص كل سنة .

٣-٢ معدل التغير

د) **أمواج البحر:** مثّل البيانات الواردة في الجدول أدناه بيانيًّا. ثم اذكر بين أيّ يومين كان معدل التغيّر في ارتفاع موج البحر أكبر؟ وضّح إجابتك.

ارتفاع موج البحر						
ارتفاع الموج (بالمتر)	٣,٧٨	٣,٤٠	٢,٤٨	٢,٢٩	٢,٩٨	٢,٩٥
اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس

كان معدل التغيير في ارتفاع الموج أكبر في يومي الثلاثاء والأربعاء لأن الخط في الرسم يرتفع بشكل واضح.

٣-٣ المعدل الثابت للتغير

بين ما إذا كانت العلاقة بين كل كميتين في الجداول الآتية خطية أم لا ؟؟ و إذا كانت خطية فأوجد المعدل الثابت للتغير ؟ و إذا لم تكن كذلك وضح السبب ؟

أ)

تبريد الماء	
الزمن (الدقيقة)	درجة الحرارة (س°)
٥	٣٥
١٠	٣٢
١٥	٣٠
٢٠	٢٨

معدل التغير من ٥ إلى ١٠ دقائق = $\frac{٣٢-٣٥}{١٠-٥} = \frac{-٣}{٥}$

معدل التغير من ١٠ إلى ١٥ دقائق = $\frac{٣٠-٣٢}{١٥-١٠} = \frac{-٢}{٥}$

∵ معدل التغير غير ثابت

∴ العلاقة لست خطية متناسبة

ب)

هدايا	
عدد الهدايا	الثمن (الريال)
٢	٨,٥
٤	١٧
٦	٢٥,٥
٨	٣٤

١٧,٠ − ٨,٥ = ٨,٥

٢٥,٥ − ١٧,٠ = ٨,٥

نسبة الثمن إلى عدد الهدايا = $\frac{٨,٥}{٢} = ٤,٢٥$

$\frac{١٧}{٤} = ٤,٢٥$ ، $\frac{٢٥,٥}{٦} = ٤,٢٥$ ، $\frac{٣٤}{٨} = ٤,٢٥$

∴ نسبة ثمن الهدايا إلى عددها ثابت

معدل التغير من ٢ إلى ٤ هدايا = $\frac{١٧-٨,٥}{٤-٢} = \frac{٨,٥}{٢} = ٤,٢٥$

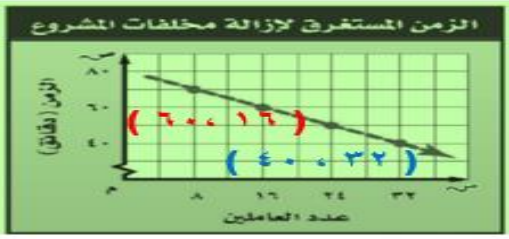
معدل التغير من ٤ إلى ٦ هدايا = $\frac{٢٥,٥-١٧}{٦-٤} = \frac{٨,٥}{٢} = ٤,٢٥$

معدل التغير من ٦ إلى ٨ هدايا = $\frac{٣٤-٢٥,٥}{٨-٦} = \frac{٨,٥}{٢} = ٤,٢٥$

∵ معدل التغير ثابت

∴ العلاقة خطية متناسبة

٣-٣ المعدل الثابت للتغير



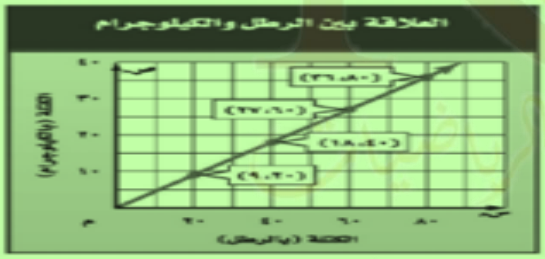
ج) **أتقاضى:** أوجد المعدل الثابت للتغيّر في الزمن الذي يستغرقه كل عامل من العاملين لإزالة مخلفات أحد المشاريع، كما هو مبين في التمثيل البيّاني المجاور، وفسّر معناه.

المعدل التغير الثابت = $\frac{\text{الزمن في التغير}}{\text{التغير في عدد العمال}}$

$= \frac{٤٠ - ٦٠}{٣٢ - ١٦} = \frac{٢٠ \div ٤}{١٦ \div ٤} = \frac{٥}{٤}$ -

= - ١,٢٥ د/ عامل

أي أن الزمن ينقص دقيقة و ربع لكل عامل



د) **أقياس:** استعمل التمثيل البياني المجاور لتحديد ما إذا كان هنالك علاقة خطية متناسبة بين كتلة الجسم بوحدة الرطل، وكتلته بوحدة الكيلوجرام أم لا. وضّح إجابتك.

الكتلة (كجم)	٩	١٨	٢٧	٣٦
الكتلة (رطل)	٢٠	٤٠	٦٠	٨٠

من الرسم : العلاقة بين كتلة الجسم بوحدة الرطل و كتلة الجسم بوحدة الكيلو جرام خطية

ليحث التناسب نوجد $\frac{\text{الكتلة بالرطل}}{\text{الكتلة بالكيلوجرام}}$

$\frac{٢٠}{٩} = ٢,٢$ ، $\frac{٤٠}{١٨} = \frac{٢٠}{٩} = ٢,٢$

، $\frac{٦٠}{٢٧} = \frac{٢٠}{٩} = ٢,٢$ ، $\frac{٨٠}{٣٦} = \frac{٢٠}{٩} = ٢,٢$

∴ النسب ثابتة

∴ كتلة الجسم بالرطل تتناسب مع كتلته بالكيلوجرام

∴ كتلة الجسم بالرطل و كتلته بالكيلوجرام خطية متناسبة

٣ـ٤ حل التناسب

حل كل تناسب مما يأتي ؟؟

أ)	ب)	ج)
$\frac{٩}{١٠}=\frac{س}{٤}$	$\frac{٥}{ص}=\frac{٢}{٣٤}$	$\frac{ن}{٢,١}=\frac{٧}{٣}$
س × ١٠ = ٤ × ٩	٢ × ص = ٣٤ × ٥	٣ × ن = ٢,١ × ٧
١٠ س = ٣٦	٢ ص = ١٧٠	٣ ن = ١٤,٧
$\frac{١٠س}{١٠}=\frac{٣٦}{١٠}$	$\frac{٢ص}{٢}=\frac{١٧٠}{٢}$	$\frac{٣ن}{٣}=\frac{١٤,٧}{٣}$
س = ٣,٦	ص = ٨٥	ن = ٤,٩

د) إذا كانت عملية إعادة تدوير ٩٠٠ كجم من الورق تحمي ١٧ شجرة تقريباً ،فاكتبي تناسب و حليه لإيجاد عدد الأشجار المتوقع حمايتها إذا تم تدوير ٢٢٥٠ كجم من الورق؟

نفرض عدد الأشجار المتوقع حمايتها = س

نكون التناسب $\frac{٩٠٠}{١٧}=\frac{٢٢٥٠}{س}$

نحل التناسب ٩٠٠ س = ٢٢٥٠ × ١٧

٩٠٠ س = ٣٨٢٥٠

$\frac{٩٠٠س}{٩٠٠}=\frac{٣٨٢٥٠}{٩٠٠}$

س = ٤٢,٥ شجرة

∴ عدد الأشجار المتوقع حمايتها إذا تم تدوير ٢٢٥٠ كجم = ٤٢,٥ شجرة

٣-٤ حل التناسب

هـ) يطبع رامي صفحتين في ١٥ دقيقة

أ) اكتبي معادلة تُعبر عن العلاقة بين عدد الدقائق و عدد الصفحات المطلوبة ص ؟

ثابت التناسب = $\frac{\text{عدد الصفحات}}{\text{عدد الدقائق}} = \frac{\text{ص}}{\text{ن}} = \frac{٢}{١٥} = \frac{١}{٧,٥}$

ب) إذا استمرت الطباعة وفق المعدل نفسه ، فما عدد الدقائق اللازمة لطباعة ١٠ صفحات و لطباعة ٢٥ صفحة ؟

- عدد الدقائق لطباعة ص صفحات :

$$\frac{\text{ص}}{\text{ن}} = \frac{١}{٧,٥}$$

$$١ \times \text{ن} = \text{ص} \times ٧,٥$$

$$\text{ن} = ٧,٥ \text{ ص}$$

- عدد الدقائق لطباعة ١٠ صفحات :

= ٧,٥ × ١٠ = ٧٥,٠ = ٧٥ صفحة

- عدد الدقائق لطباعة ٢٥ صفحة :

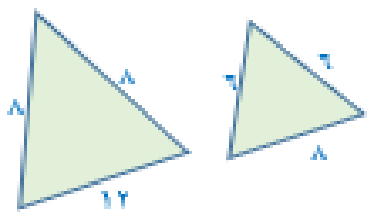
= ٧,٥ × ٢٥ = ١٨٧,٥ صفحة

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

٦-٣ تشابه المضلعات

حددي ما إذا كانت المضلعات متشابهة أم لا ؟ وضحي إجابتك ؟؟

أ)

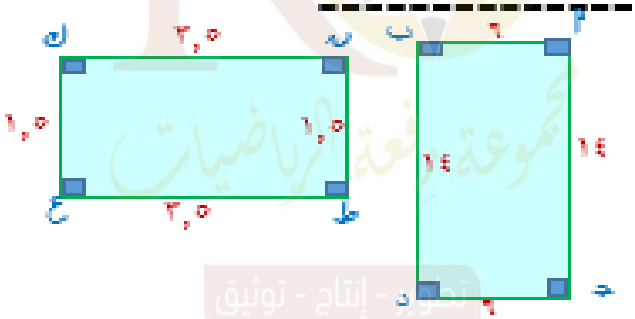


$$\frac{١٢}{٨} = \frac{٨}{٦} = \frac{٨}{٦}$$

$$\frac{٣}{٤} \neq \frac{٤}{٣} = \frac{٤}{٣}$$

∴ المثلثان غير متشابهان لأن أضلاعهما غير متناسبة

ب)



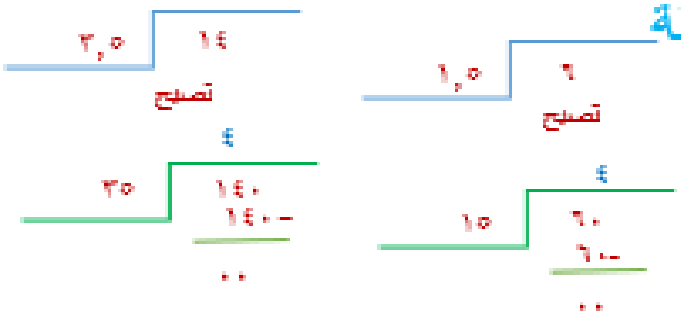
- المضلعان مستطيلان

جميع زواياهما قائمه ؛

فإن الزوايا المتناظرة متطابقة

- $\frac{١٤}{٣,٥} = \frac{٦}{١,٥}$

$٤ = ٤$



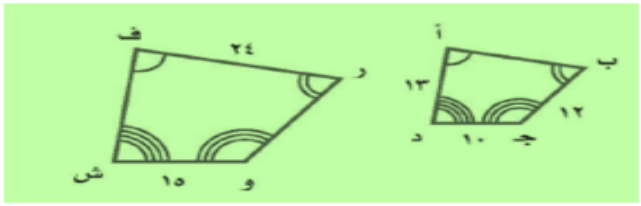
∴ الأضلاع المتناظرة متناسبة

∴ المضلعان متشابهان و نكتب أ ب د جـ ~ ط هـ ك ع

٦-٣ تشابه المضلعات

إذا كان ف ر و ش ~ أ ب جـ د

أوجد :



ج) ف ش ؟؟

$$\frac{\text{ف ش}}{\text{أ د}} = \frac{\text{و ش}}{\text{جـ د}}$$

$$\frac{\text{ف ش}}{١٣} = \frac{١٥}{١٠}$$

$$١٠ \times \text{ف ش} = ١٣ \times ١٥$$

$$\text{ف ش} = \frac{١٣ \times ١٥}{١٠}$$

$$\text{ف ش} = \frac{١٩٥}{١٠}$$

$$\text{ف ش} = ١٩,٥$$

د) أ ب ؟؟

$$\frac{\text{ف ر}}{\text{أ ب}} = \frac{\text{و ش}}{\text{جـ د}}$$

$$\frac{٢٤}{\text{أ ب}} = \frac{١٥}{١٠}$$

$$١٥ \times \text{أ ب} = ٢٤ \times ١٠$$

$$\text{أ ب} = \frac{٢٤ \times ١٠}{١٥}$$

$$\text{أ ب} = \frac{٢٤٠}{١٥}$$

$$\text{أ ب} = ١٦$$

هـ) إذا كان △ أ ب جـ ~ △ د هـ و ،
فما محيط △ أ ب جـ؟

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

- عامل المقياس $= \frac{\text{أ جـ}}{\text{د و}} = \frac{٥.٢}{١٣}$
- محيط المثلث د هـ و $= ٥ + ١٢ + ١٣ = ٣٠$ م
- $\frac{\text{مح أ ب جـ}}{\text{مح د هـ و}} =$ عامل المقياس

$$\frac{\text{مح أ ب جـ}}{٣٠} = \frac{٥.٢}{١٣}$$

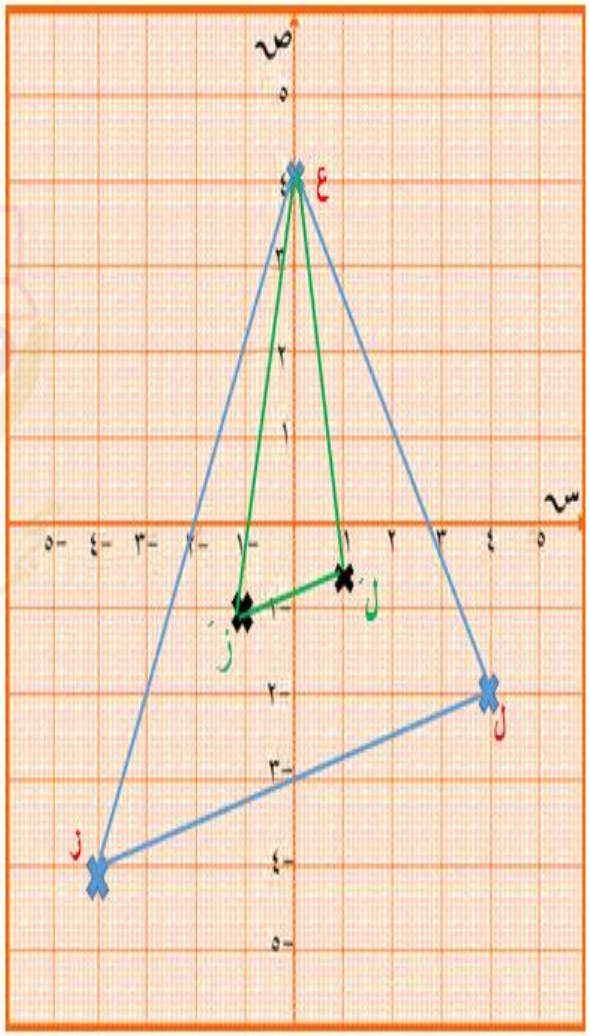
$$١٣ \times \text{مح أ ب جـ} = ٣٠ \times ٥,٢$$

$$\text{مح أ ب جـ} = \frac{٥.٢ \times ٣٠}{١٣}$$

$$\text{مح أ ب جـ} = ١٢ \text{ م}$$

٣-٧ التكبير و التصغير

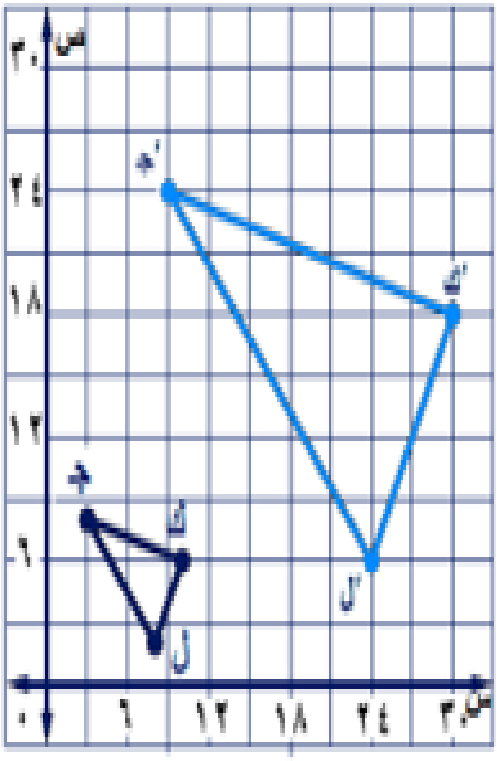
أ) ارسم مثلثاً كبيراً ع ل ز على ورقة مربعات ، ثم ارسم صورة له بعد إجراء تمدد مركزه ع و عامل مقياسه $\frac{1}{4}$ ؟



ع (٠ ، ٤)	عَ (٠ ، ٤) لأن ع مركز التمدد
ل (٤ ، -٢)	لَ (٤ × $\frac{1}{4}$ ، -٢ × $\frac{1}{4}$) = (١ ، -$\frac{1}{2}$)
ز (-٤ ، -٤)	زَ (-٤ × $\frac{1}{4}$ ، -٤ × $\frac{1}{4}$) = (-١ ، -١)

ب) مثلي بيانيا Δ جـ ك ل الذي رؤوسه جـ (٣ ، ٨) ، ك (١٠ ، ٦) ، ل (٨ ، ٢) ثم مثلي بيانيا الصورة التي تمثل Δ جـَ كَ لَ الناتج عن التمدد عامل مقياسه = ٣

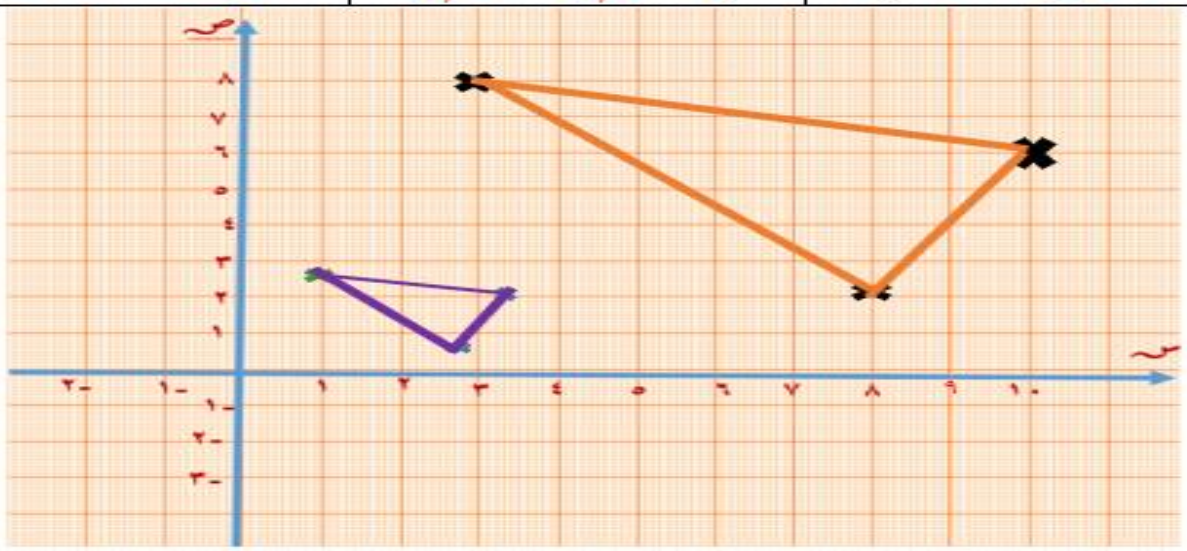
الإحداثيات الأصلية	العلاقة	احداثيات الصورة
جـ (٣ ، ٨)	(٣ x ٣ ، ٣ x ٨)	جـَ (٩ ، ٢٤)
ك (١٠ ، ٦)	(٣ x ١٠ ، ٣ x ٦)	كَ (٣٠ ، ١٨)
ل (٨ ، ٢)	(٣ x ٨ ، ٣ x ٢)	لَ (٢٤ ، ٦)



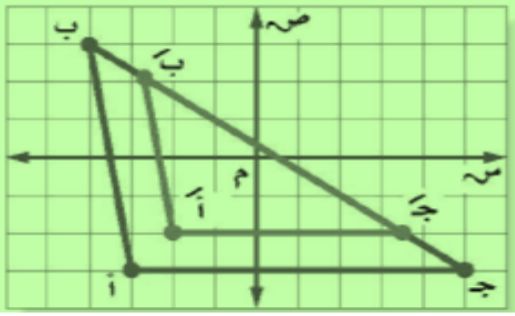
٣-٧ التكبير و التصغير

ج) مثلي بيانيا Δ جـ ك ل الذي رؤوسه جـ (٣، ٨) ، ك (١٠، ٦) ، ل (٨ ، ٢) ثم مثلي بيانيا الصورة التي تمثل Δ جَـ كَ لَ الناتج عن التمدد عامل مقياسه = $\frac{١}{٣}$

الاحداثيات الأصلية	العلاقة	احداثيات الصورة
جـ (٣، ٨)	($\frac{١}{٣}\times٣$ ، $\frac{١}{٣}\times٨$)	جَ (١ ، ٢,٧)
ك (١٠، ٦)	($\frac{١}{٣}\times١٠$ ، $\frac{١}{٣}\times٦$)	كَ (٣,٣ ، ٢)
ل (٨ ، ٢)	($\frac{١}{٣}\times٨$ ، $\frac{١}{٣}\times٢$)	لَ (٢,٧ ، ٠,٧)



د) المثلث أَ بَ جَـ هو تمدد للمثلث أب جـ، أوجد عامل مقياس التمدد، وصنفه فيما إذا كان تكبيرًا أم تصغيرًا.



عامل مقياس التمدد = الاحداثي السيني لـ أَ / الاحداثي السيني لـ أ

$= \frac{-٢}{-٣} = \frac{٢}{٣} < ١$

∴ التمدد تصغيراً

٣-٧ التكبير و التصغير

هـ) أجهزة حاسوب: ثبّت عبد الرحيم صورة شقيقه خلفية لشاشة جهاز الحاسوب، فإذا كان بعدا الصورة الأصلية ٢٠ سم و ٣٠ سم، وكان عامل مقياس الصورة على الجهاز $\frac{٥}{٤}$ ، فما بعدا الصورة على الجهاز؟

بعدا الصورة الأصلية	العلاقة	بعدا الصورة على الجهاز
(٢٠ ، ٣٠)	(٢٠ × $\frac{٥}{٤}$ ، ٣٠ × $\frac{٥}{٤}$)	(٢٥ ، ٣٧,٥)

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

٣-٨ القياس غير المباشر

أ) **شوارع:** إذا كان طول ظل إشارة مرور ٣م، وطول ظل برج الهاتف النقّال في الوقت نفسه ٢١,٣م، فما طول برج الهاتف النقّال إذا كان طول إشارة المرور مترين؟

$$\frac{\text{طول ظل إشارة مرور}}{\text{طول ظل برج الهاتف}} = \frac{\text{طول إشارة المرور}}{\text{طول برج الهاتف}}$$

$$\frac{٢}{هـ} = \frac{٣}{٢١,٣}$$

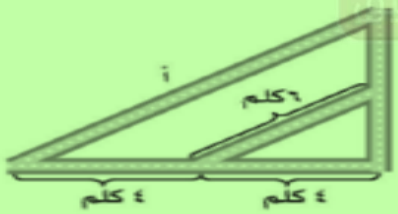
$$٢١,٣ \times ٢ = هـ \times ٣$$

$$هـ = \frac{٢١,٣ \times ٢}{٣}$$

$$هـ = \frac{٤٢,٦}{٣}$$

$$هـ = ١٤,٢ \text{ م}$$

ب) **شوارع:** الشكل المجاور يمثّل تقاطعات أربعة شوارع، أوجد طول الشارع أ .



$$\frac{أ}{٦} = \frac{٨}{٤}$$

$$٤ \times أ = ٨ \times ٦$$

$$٤ أ = ٤٨$$

$$\frac{٤ أ}{٤} = \frac{٤٨}{٤}$$

$$أ = ١٢ \text{ كلم}$$

المراجع

المرجع:

ماجروهيل. رياضيات 3. وزارة التعليم، مجموعة العبيكان للاستثمار. المملكة العربية السعودية. (2008)

تطوير - إنتاج - توثيق