مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

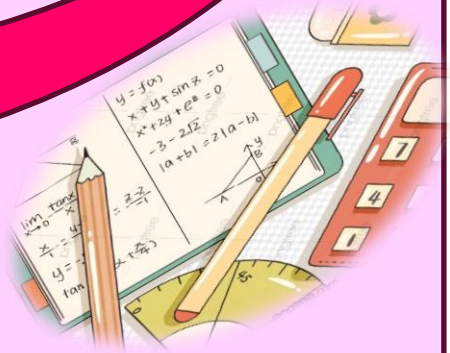
المفيد في الرياضيات

للصف الأول متوسط

الفصل الدراسي الثاني

المؤلف

أ. مهره عبدالله عبد الله القحطاني



الأستاذة / مهره عبدالله عبدالله القحطاني

نفيدكم علما بأنه قد تم تسجيل عملكم الموسوم بِ:

المفيد في الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني

تحت رقم إيداع 1443/5130 وتاريخ 1443/05/22 هـ، ورقم ردمك 978-603-04-0074-4

الفهرس

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمة	٤
شكر و تقدير	٥
إهداء	٦
الفصل الرابع " النسبة و التناسب "	٧
الفصل الخامس " تطبيقات النسبة المئوية "	٢٩
الفصل السادس " المعادلات و الدوال الخطية"	٤٣
المراجع	٦٠
الخاتمة	٦١

Ruth Black stocksy.com/995122

المقدمة

حينما يمتزج الإبداع والاهتمام والاجتهاد حينها تظهر ثمرة الصبر والجد في نهاية الأمر وتشعر بلذة الانجاز والفخر وتستمر في العطاء بدون توقف . . . أضع بين أيديكم المفيد في الرياضيات ؛ يشرح بصورة مبسطة و سهلة وواضحة و شاملة كثير من التمارين و التعاريف و القوانين الهامة لطلاب الصف الأول متوسط و معلمي مادة الرياضيات و أولياء الأمور و لكل من يستفيد منه . . .

نأمل أن ينال هذا العمل على رضاكم و استحسانكم

شكر وتقدير

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

إهداء

الحمد لله وكفى والصلاة والسلام على الحبيب المصطفى وأهله ومن وفى . .

الحمد لله الذي وفقنا لإنجاز هذه الخطوة في مسيرتنا العلمية والعملية فهي ثمرة النجاح والجهد بفضل الله تعالى مهداه

إلى من أشتاق إليه بكل جوارحي . . أبي الغالي الحبيب

إلى من قدَّمت سعادتي وراحتي على سعادتها . . . أمي الفاضلة الحبيبة

إلى أخواني وأخواتي . . . إلى مديرتي الفاضلة ... إلى مشرفاتي العزيزات . . . . .

إلى رفيقات المشوار . . . . إلى كل من كان له أثر على حياتي

جعل الله تعالى عملنا خالصا لوجهه الكريم وأتمنى أن ينال رضاكم واستحسانكم

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الفصل الرابع

النسبة و التناسب

٤ – ١ النسبة و التناسب

النسبة:

هي مقارنة بين كميتين باستعمال القسمة

العلاقات التي تُعبر عنها النسب:

جزء إلى جزء أو جزء إلى كل أو كل إلى جزء

صور كتابتها:

أ إلى ب أو أ : ب أو $\frac{أ}{ب}$ أو أ / ب

النسب المتكافئة:

هي النسب التي تُعبر عن علاقة بين كميتين لهما نفس القيمة .

$\frac{١٠}{٥} = \frac{٢}{١}$ (÷ ٥)

$\frac{١٠}{٥} = \frac{٣٠}{١٥}$ (× ٣)

مثال ١ : اشترى عمر سلة فواكه تحتوي على أنواع مختلفة من التفاح كما هو مبين في الجدول التالي

تفاح أحمر	تفاح أخضر	تفاح أصفر
١٢	٩	٣٠

اكتبي النسب التالية في أبسط صورة :

أ) نسبة التفاح الأخضر إلى التفاح الأصفر ٩ : ٣٠ = $\frac{٩ \div ٣}{٣٠ \div ٣}$ = $\frac{٣}{١٠}$.

ب) نسبة التفاح الأحمر إلى جميع التفاح في السلة ١٢ : ٥١ = $\frac{١٢ \div ٣}{٥١ \div ٣}$ = $\frac{٤}{١٧}$.

ج) نسبة التفاح في السلة إلى التفاح الأصفر ٥١ : ٣٠ = $\frac{٥١ \div ٣}{٣٠ \div ٣}$ = $\frac{١٧}{١٠}$.

٤ – ١ النسبة و التناسب

مثال ٢ : بيني ما إذا كانت نسبة ٢٠ مسماراً لكل ٥ لوحات وَ ١٢ مسمار إلى ٣ لوحات متكافئتان أم لا ؟؟؟

نسبة ٢٠ مسمار : ٥ لوحات $= \frac{٢٠ \div ٥}{٥ \div ٥} = \frac{٤}{١} = ٤$

نسبة ١٢ مسمار : ٣ لوحات $= \frac{١٢ \div ٣}{٣ \div ٣} = \frac{٤}{١} = ٤$

∴ النسبتين متكافئتين (متعادلتين ، متساوتين) و نكتب $\frac{٢٠}{٥} = \frac{١٢}{٣}$

مثال ٣ : حددي النسب المتكافئة ثم وضحي إجابتك ؟؟

أ) ١١ ريال لكل ١٦ كيلو جرام
١٨ ريال لكل ٤٠ كيلوجرام

$\frac{١١}{١٦}$ مبسط

$\frac{١٨ \div ٢}{٤٠ \div ٢} = \frac{٩}{٢٠}$ مبسط

$\frac{١١}{١٦} \neq \frac{١٨}{٤٠}$ النسب غير متكافئة

ب) ٢٧ طالب مقابل ٦ مجاهر
١٨ طالب مقابل ٤ مجاهر

$\frac{٢٧ \div ٣}{٦ \div ٣} = \frac{٩}{٢}$

$\frac{١٨ \div ٢}{٤ \div ٢} = \frac{٩}{٢}$

∴ النسب متكافئة و نكتب ٦/٢٧=٤/١٨

٤ – ١ النسبة و التناسب

تطبيق : تُعطي البيانات في الجدول التالي نتائج طالبات في ٣٠ مسابقة عملية ، استعملي هذه البيانات لكتابة كل نسبة ككسر في أبسط صورة ؟؟

النوع	فوز	خسارة	تعادل
عدد المسابقات	١٠	١٢	٨

أ) الفوز : الخسارة $\frac{١٠}{١٢} = \frac{١٠ \div ٢}{١٢ \div ٢} = \frac{٥}{٦}$

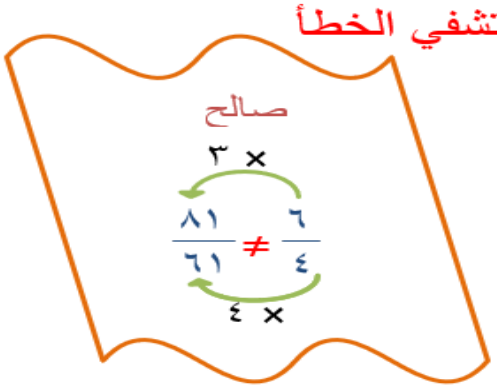
ب) الخسارة : التعادل $\frac{١٢}{٨} = \frac{١٢ \div ٢}{٨ \div ٢} = \frac{٦ \div ٢}{٤ \div ٢} = \frac{٣}{٢}$

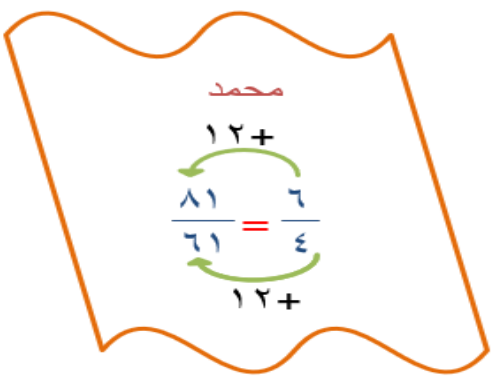
$\frac{١٢}{٨} = \frac{١٢ \div ٤}{٨ \div ٤} = \frac{٣}{٢}$

ج) الخسارة : جميع المسابقات $\frac{١٢}{٣٠} = \frac{١٢ \div ٢}{٣٠ \div ٢} = \frac{٦ \div ٣}{١٥ \div ٣} = \frac{٢}{٥}$

$\frac{١٢}{٣٠} = \frac{١٢ \div ٦}{٣٠ \div ٦} = \frac{٢}{٥}$

س : اكتشفي الخطأ





حل صالح صحيح لأنه كتب ≠

---

٤ – ٢ المعدل

المعدل :

تُسمى النسبة التي تقارن بين كميتين لهما وحدتين مختلفتين . ($\frac{\text{١٦٠ نبضة}}{\text{٢ دقيقة}}$)

معدل الوحدة :

يكون عند تبسيط المعدل بحيث يصبح مقامه مساوياً ١ . ($\frac{\text{٨٠ نبضة}}{\text{١ دقيقة}}$)

- كل نسبة تقارن بين وحدتين مختلفتين هي معدل .
- النسبة التي تقارن بين وحدتين متشابهتين ليست معدل .

- تُعتبر معدلات الوحدة مفيدة عند إجراء مقارنات ، و يبين الجدول التالي بعض معدلات الوحدة الشائعة .

المعدل	معدل الوحدة	الاختصار	الاسم
$\frac{\text{عدد الكيلومترات}}{\text{١ ساعة}}$	كيلومتر لكل ساعة	كلم / ساعة	السرعة
$\frac{\text{عدد الكيلومترات}}{\text{١ لتر}}$	كيلومتر لكل لتر	كلم / لتر	استهلاك الوقود
$\frac{\text{عدد الريالات}}{\text{١ كيلوجرام}}$	ريال / كيلوجرام	ريال / كجم	ثمن الوحدة
$\frac{\text{عدد الريالات}}{\text{١ ساعة}}$	ريال لكل ساعة	ريال / ساعة	أجرة الساعة

٤ – ٢ المعدل

مثال ١ : أوجدي معدل الوحدة مقرباً لأقرب جزء من عشرة ؟؟

أ) ٣٠٠ ريال لكل ٦ ساعات

$\frac{٣٠٠ \div ٦}{٦ \div ٦} = \frac{٥٠}{١}$

٥٠ ريال لكل ساعة

ج) ٩٠ كيلو متر لكل ١٥ لتر

$\frac{٩٠ \div ١٥}{١٥ \div ١٥} = \frac{٦}{١}$

٦ كيلومتر لكل لتر

ب) ٧٩ كيلومتر لكل ٨ لترات

$\frac{٧٩ \div ٨}{٨ \div ٨} = \frac{٩,٩}{١}$

٩,٩ كيلومتر لكل لتر

٧٩ ÷ ٨ = ٩,٨٧٥

٩,٩ ≈

د) ٦٨٤٠ زبوناً في ٤٥ يوما

$\frac{٦٨٤٠ \div ٤٥}{٤٥ \div ٤٥} = \frac{١٥٢}{١}$

١٥٢ زبون لكل يوم

تطبيق : تقدم أربع محلات عروضا للبرامج الحاسوبية . أي هذه المحلات يقدم أفضل العروض ؟؟

المحل	١	٢	٣	٤
العرض	٤ برامج بـ ١٦٨ ريال	٦ برامج بـ ٢٠٠ ريال	٥ برامج بـ ١٩٦ ريال	٣ برامج بـ ١١٢ ريال

- نوجد معدل الوحدة لقيمة البرامج إلى عددها لكل محل

المحل الأول : $\frac{١٦٨ \div ٤}{٤ \div ٤} = \frac{٤٢}{١}$ = ٤٢ ريال لكل برنامج

٢٠٠ ÷ ٦ = ٣٣,٣٣٣٣٣٣

٣٣,٣ ≈

المحل الثاني : $\frac{٢٠٠ \div ٦}{٦ \div ٦} = \frac{٣٣,٣}{١}$ = ٣٣,٣ ريال لكل برنامج

المحل الثالث : $\frac{١٩٦ \div ٥}{٥ \div ٥} = \frac{٣٩,٢}{١}$ = ٣٩,٢ ريال لكل برنامج

المحل الرابع : $\frac{٢١١ \div ٣}{٣ \div ٣} = \frac{٣٧,٣}{١}$ = ٣٧,٣ ريال لكل برنامج

- ∴ المحل الثاني يقدم أفضل العروض .

١١٢ ÷ ٣ = ٣٧,٣٣٣٣٣٣

٣٧,٣ ≈

٤ – ٣ التحويل بين الوحدات الإنجليزية

الوحدات الإنجليزية :

يُعد النظام الإنجليزي من الأنظمة المستعملة في بعض الدول في قياس الطول و الكتلة و السعة

وحدات القياس " الطول "

وحدات القياس " الكتلة "

مثال ١ : أكملي :

أ) ٣٦ ياردة = ... قدم = ٣٦ × ٣ = ١٠٨ قدم	ب) $\frac{٣}{٤}$ طن = ... رطل = $\frac{٣}{٤}$ × ٢٠٠٠ = $\frac{٦٠٠٠}{٤}$ = ١٥٠٠ رطل	ج) ١٨ بوصة = ... قدم = ١٨ ÷ ١٢ = ١,٥ قدم
د) ٣٢ أونصة = ... رطل = ٣٢ ÷ ١٦ = ٢ رطل	هـ) ١٨ قدم = ... ياردات = ١٨ ÷ ٣ = ٦ ياردات	و) ٣ أرطال = ... أونصة = ٣ × ١٦ = ٤٨ أونصه
ز) ٧٠٠٠ رطل = ... طن = ٧٠٠٠ ÷ ٢٠٠٠ = $\frac{٧}{٢}$ = ٣,٥ طن		ح) ٢ ميل = ... قدم = ٢ × ٥٢٨٠ = ١٠٥٦٠ قدم

٤ – ٣ التحويل بين الوحدات الإنجليزية

مثال ٢ : أنتجت أكبر ثمرة قرع في مزرعة فكان وزنها $\frac{١}{٢}$ طن ، كم رطلا تزن تلك الثمرة ؟؟

وزن ثمرة القرع $\frac{١}{٢}$ طن " معطى "

$\frac{١}{٢}$ طن = ... رطل " مطلوب "

$= \frac{١}{٢} \times ٢٠٠٠$

= ١٠٠٠ رطل

∴ تزن ثمرة القرع ١٠٠٠ رطل .

تطبيق :

أ) حولي ٣٠ قدم إلى بوصات ؟؟ ٣٠ قدم = ... بوصة = ٣٠ × ١٢ = ٣٦٠ بوصة	ب) حولي ٤٨ أونصة إلى رطل ؟؟ ٤٨ أونصة = ... رطل = ٤٨ ÷ ١٦ = ٣ رطل

٤ – ٣ التحويل بين الوحدات الإنجليزية

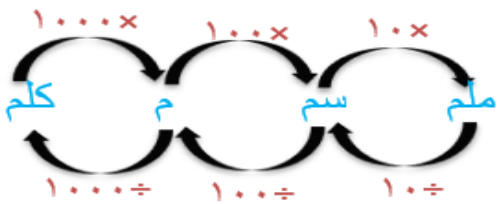
الوحدات المترية :

يُعد النظام المتري في القياس نظاماً عشريا ، و في هذا النظام : ـ

يُعد المتر (م) الوحدة الأساسية للطول ، و يُعد اللتر (ل) الوحدة الأساسية للسعة ، و يُعد الكيلوجرام (كجم) الوحدة الأساسية لقياس الكتلة ، و يُعد الجرام (جم) من وحدات قياس الكتلة الشائعة الاستعمال .

ملم = ميليمتر
سم = سنتيمتر
م = متر
كلم = كيلومتر

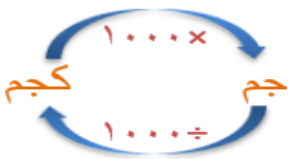
وحدات قياس الطول : ـ



وحدات قياس السعة : ـ

ملل = ملليتر
ل = لتر

وحدات قياس الكتلة : ـ



جم = جرام
كجم = كيلوجرام

العلاقة بين الوحدات الإنجليزية و الوحدات المترية : ـ

وحدات الطول : ـ	وحدات الوزن : ـ	وحدات السعة : ـ
• ١ بوصة ≈ ٢,٥٤ سم	• ١ باوند ≈ ٤٥٣,٦ جم	• ١ كوب ≈ ٢٣٦,٥٩ ملل
• ١ ياردة ≈ ٠,٩١ م	• ١ باوند ≈ ٤٥٣٦ كجم	• ١ جالون ≈ ٣,٧٩ ل
• ١ قدم ≈ ٠,٣٠ م	• ١ طن ≈ ٩٠٧,٢ كجم	
• ١ ميل ≈ ١,٦١ كلم		

٤ – ٣ التحويل بين الوحدات الإنجليزية

مثال ١ : ـ أكملي كل جملة مما يأتي ، ثم قربي الناتج إلى أقرب جزء من مائة ؟؟

وحدات الطول	
أ) ٥٥٠ م = ... كلم = ٥٥٠ ÷ ١٠٠٠ = $\frac{٥٥٠}{١٠٠٠}$ = ٠,٥٥٠ كلم	د) ١٥٨ م = ... ملم = ١٥٨ × ١٠٠٠ = ١٥٨٠٠٠ ملم
ب) ١١ سم = ... ملم = ١١ × ١٠ = ١١٠ ملم	هـ) ٣,٧ م = ... سم = ٣,٧ × ١٠٠ = ٣٧٠,٠ سم
ج) ٥٠٠٠ م = ... كلم = ٥٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ = $\frac{٥٠٠٠}{١٠٠٠}$ = ٥ كلم	و) ٩٨٣ ملم = ... م = ٩٨٣ ÷ ١٠٠٠ = $\frac{٩٨٣}{١٠٠٠}$ = ٠,٩٨٣ م

وحدات السعة	
أ) ٥ ل = ... ملل = ٥ × ١٠٠٠ = ٥٠٠٠ ملل	ج) تحوي قارورة على ١,٧٥ ل من عصير الجزر . ما كمية العصير بالملليتر ؟؟ ١,٧٥ ل = ... ملل = ١,٧٥ × ١٠٠٠ = ١٧٥٠,٠٠ ملل
ب) ٦٦٠٠٠ ملل = ... ل = ٦٦٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ = $\frac{٦٦٠٠٠}{١٠٠٠}$ = ٦٦ ل	

وحدات الكتلة	
أ) ٣,٥ كجم = ... جرام = ٣,٥ × ١٠٠٠ = ٣٥٠٠,٠ جم	ب) ٥٧٢٠ جم = ... كجم = ٥٧٢٠ ÷ ١٠٠٠ = = $\frac{٥٧٢٠}{١٠٠٠}$ = ٥,٧٢٠ كجم

٤ – ٣ التحويل بين الوحدات الإنجليزية

مثال ٢ : -

أ) حولي ٩,٥ جالون إلى لتر ؟؟ ١ جالون ≈ ٣,٧٩ ل " القانون " ٩,٥ جالون ≈ ٩,٥ × ٣,٧٩ ≈ ٣٦,٠٠٥ ل	ب) حولي ٤١,٨ بوصة إلى سنتيمترات ؟؟ ١ بوصة ≈ ٢,٥٤ سم ٤١,٨ بوصة ≈ ٤١,٨ × ٢,٥٤ ≈ ١٠٦,١٧٢ سم
ج) حولي ٦٨٠,٤ جرام إلى باوند ؟ ١ باوند ≈ ٤٥٣,٦ جم ٦٨٠,٤ جرام ≈ ٦٨٠,٤ ÷ ٤٥٣,٦ ≈ ١,٥ باوند	د) قذف جسم رأسيا لأعلى بسرعة ابتدائية ٣ م / ث . أوجدي سرعته الابتدائية بوحدة القدم لكل ثانية ؟؟ ٣ م / ث = ... قدم / ث "مطلوب" ١ قدم ≈ ٠,٣٠ م " القانون" ٣ م / ث ≈ ٣ ÷ ٠,٣٠ ≈ ١٠ قدم / ث

٤ – ٤ حل الشاسب

التناسب : ـ هو جملة تتساوى فيها نسبتان أو معدلان على الأقل .

- $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ يُسمى تناسب حيث ب ≠ ٠ ، د ≠ ٠
- تُسمى نواتج الضرب أ × د ، ب × جـ ضرب تبادلي .
- في التناسب نواتج الضرب التبادلي متساوية ؛ أ × د = ب × جـ .
- يُستخدم الضرب التبادلي عند

١) تحديد العلاقة المتناسبة ٢) حل تناسب أحد أطرافه مجهول .

مثال ١ : بيني ما إذا كانت الكميات في كل زوج من النسبة التالية متناسبة أم لا ؟؟ وضحي اجابتك ؟؟

أ) تم اختيار ٦٠ طالب من ١٠٠ مرشح من الصف الأول ، ثم اختيار ٨٤ طالب من ١٤٠ مرشح من الصف الثاني ؟؟

" هل عدد الطلاب يتناسب مع عدد المرشحين " ؟؟

$\frac{٦٠}{١٠٠} = \frac{٨٤}{١٤٠}$ كونا تناسب

٦٠ × ١٤٠ = ١٠٠ × ٨٤ ضرب تبادلي

٨٤٠٠ = ٨٤٠٠ √√

نعم عدد الطلاب يتناسب مع عدد المرشحين

ب) ثمن ١٦ متر من القماش ١٢٠ ريال ، و ثمن ٢٤ متر من القماش يساوي ٩٠ ريالاً ؟؟

" هل عدد الأمتار يتناسب مع ثمن القماش " ؟؟

$\frac{١٦}{١٢٠} = \frac{٢٤}{٩٠}$ كونا تناسب

١٦ × ٩٠ = ٢٤ × ١٢٠ ضرب تبادلي

١٤٤٠ ≠ ٢٨٨٠

و نكتب $\frac{١٦}{١٢٠} \neq \frac{٢٤}{٩٠}$

لا ، لا يتناسب عدد الأمتار مع ثمن القماش

٤ – ٤ حل التناسب

مثال ٢ : ـ حلي كلاً من التناسبات التالية ؟؟ أوجدي المجهول ؟

أ) $\frac{٣}{٨} = \frac{ب}{٤٠}$

ضرب تبادلي

$٣ \times ٤٠ = ب \times ٨$

$١٢٠ = ٨ب$

$\frac{١٢٠}{٨} = \frac{٨ب}{٨}$

$١٥ = ب$

ب = ١٥

التأكد $\frac{٣ \times ٥}{٨ \times ٥} = \frac{ب}{٤٠}$

∴ ب = ١٥

التأكد بطريقة أخرى $\frac{٣}{٨} = \frac{ب \div ٥}{٤٠ \div ٥}$

∴ ب = ١٥

ب) $\frac{١٦}{ل} = \frac{٢}{٣}$

ضرب تبادلي

$١٦ \times ٣ = ٢ \times ل$

$٤٨ = ٢ل$

$\frac{٢ل}{٢} = \frac{٤٨}{٢}$

$٢٤ = ل$

ل = ٢٤

التأكد $\frac{١٦ \div ٨}{ك \div ٨} = \frac{٢}{٣}$

∴ ك = ٢٤

التأكد بطريقة أخرى $\frac{١٦}{ك} = \frac{٢ \times ٨}{٣ \times ٨}$

∴ ك = ٢٤

ج) $\frac{٢}{٦} = \frac{٥}{هـ}$

ضرب تبادلي

$٥ \times ٦ = ٢ \times هـ$

$٢ \times هـ = ٥ \times ٦$

$٢ هـ = ٣٠$

$\frac{٢ هـ}{٢} = \frac{٣٠}{٢}$

هـ = ١٥

للتأكد $\frac{٢ \div ٢}{٦ \div ٢} = \frac{٥ \div ٥}{هـ \div ٥}$

$\frac{١}{٣} = \frac{١}{٣}$

∴ هـ = ١٥

د) $\frac{ك}{٥} = \frac{٢٢}{١٠}$

ضرب تبادلي

$١٠ \times ك = ٥ \times ٢٢$

$١٠ ك = ١١٠$

$\frac{١٠ ك}{١٠} = \frac{١١٠}{١٠}$

ك = ١١

للتأكد $\frac{ك \div ٢٢}{٥ \div ١٠} = \frac{٢}{٢}$

∴ ك = ١١

التأكد بطريقة أخرى $\frac{ك \times ٢}{٥ \times ٢} = \frac{٢٢}{١٠}$

∴ ك = ١١

نتأكد ككسور متكافئة بالقسمة أو الضرب

٤ – ٤ حل الشاسب

مثال ٣ : -

أ) يستطيع مازن الركض مسافة ١٢٠ م في ٢٤ ثانية ، فكم ثانية يحتاج ليركض مسافة ٣٠٠ م وفق المعدل نفسه ؟؟

- عدد الثواني اللازمة ليركض مازن ٣٠٠ م = ث
- نكون تناسب $\frac{١٢٠}{٢٤} = \frac{٣٠٠}{ث}$
- نستخدم الضرب التبادلي ١٢٠ × ث = ٣٠٠ × ٢٤
- ١٢٠ ث = ٧٢٠٠
- $\frac{١٢٠ ث}{١٢٠} = \frac{٧٢٠٠}{١٢٠}$
- ث = ٦٠ ثانية
- ∴ يحتاج مازن لـ ٦٠ ثانية ليركض ٣٠٠ متر

ب) نسبة الملح إلى الماء في سائل هي ٤ إلى ١٥ . فإذا احتوى السائل ٦٠ جم من الماء فما عدد جرامات الملح التي يحتويها ؟؟

- عدد جرامات الملح التي يحتويها = ح
- نكون تناسب $\frac{٤}{١٥} = \frac{ح}{٦٠}$
- نستخدم الضرب التبادلي ٤ × ٦٠ = ١٥ × ح
- ١٥ × ح = ٦٠ × ٤
- ١٥ ح = ٢٤٠
- $\frac{١٥ ح}{١٥} = \frac{٢٤٠}{١٥}$
- ح = ١٦ جم
- ∴ عدد جرامات الملح التي يحتويها = ١٦ جم

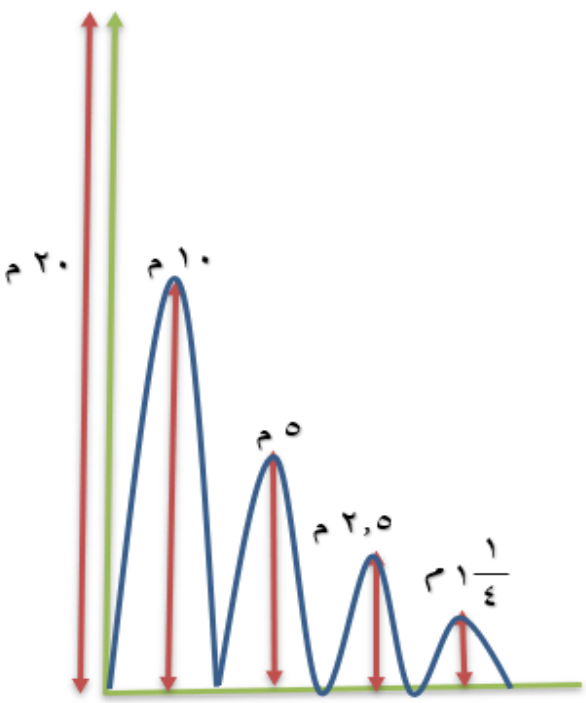
٤ – ٥ استراتيجية حل المسألة بالرسم

استراتيجية حل المسألة بالرسم :

يمكن حل الكثير من المسائل في الحياة اليومية عن طريق رسم لوحة، فاللوحات تعمل على توضيح المعلومات المعطاة و اللازمة للحل ، و تساعد على إيجاد المعلومات الناقصة .

مثال ١ : استعملي استراتيجية الحل بالرسم لحل المسائل التالية :

أ) ألقيت كرة من ارتفاع ٢٠ متراً فوصلت إلى الأرض ثم ارتفعت لتصل إلى نصف الارتفاع السابق ، ارسمي شكلاً لإيجاد الارتفاع الذي تصله الكرة في الارتداد الرابع ؟



بما أن الكرة ترتد و ترتفع لنصف المسافة فإن

الكرة سترتفع إلى $١\frac{١}{٤}$ م في الارتداد الرابع.

التحقق :

الارتفاع في الارتداد الأول = $\frac{١}{٢} \times ٢٠ = ١٠$ م

الارتفاع في الارتداد الثاني = $\frac{١}{٢} \times ١٠ = ٥$ م

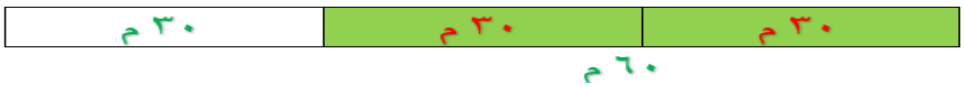
الارتفاع في الارتداد الثالث = $\frac{١}{٢} \times ٥ = ٢,٥$ م

الارتفاع في الارتداد الرابع = $\frac{١}{٢} \times ٢,٥ = ١\frac{١}{٤}$ م

٤ – ٥ استراتيجية حل المسألة بالرسم

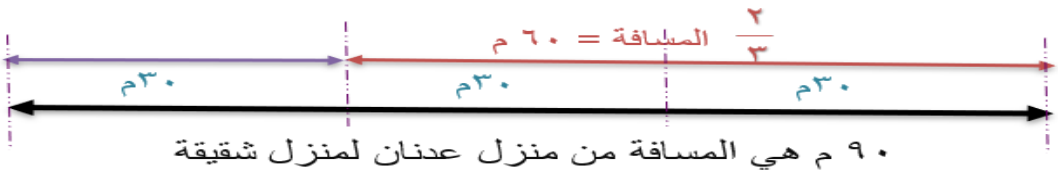
مثال ٢ : ـ قطع عدنان مسافة ٦٠ م ، و التي تمثل $\frac{٢}{٣}$ الطريق إلى منزل شقيقة ، فما المسافة المتبقية ليصل إلى منزل شقيقة ؟؟

منزل عدنان | منزل شقيقة



منزل عدنان

منزل شقيقة



∵ ٦٠ متر تعادل $\frac{٢}{٣}$ المسافة

∴ $\frac{١}{٣}$ الطريق يُعادل ٣٠ متر

∴ المسافة المتبقية ليصل عدنان لمنزل شقيقة = ٣٠ متر

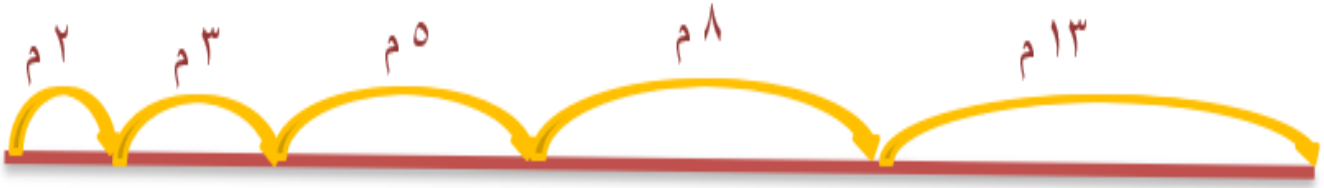
التحقق :

طول الطريق = ٦٠ + ٣٠ = ٩٠ متر

$\frac{٢}{٣}$ الطريق = $\frac{٢}{٣} \times ٩٠ = ٦٠$ متر √√

٤ – ٥ استراتيجية حل المسألة بالرسم

مثال ٣ : سارت نملة مسافة مترين للبحث عن طعام ، و في المرة التالية سارت ٣ م ، و في كل مرة تالية كانت تسير مسافة تعادل مجموع المرتين السابقتين . ما المسافة التي قطعتها في المرة الخامسة ؟؟؟؟



المسافة التي قطعتها النملة في المرة الخامسة = ١٣ متر

التحقق :

- في المرة الأولى سارت النملة = ٢ متر
- في المرة الثانية سارت النملة = ٣ متر
- في المرة الثالثة سارت النملة = ٢ + ٣ = ٥ متر
- في المرة الرابعة سارت النملة = ٣ + ٥ = ٨ متر
- في المرة الخامسة سارت النملة = ٥ + ٨ = ١٣ متر

٤ – ٦ مقياس الرسم

مقياس الرسم :

- المقصود به نسبة الطول في الرسم إلى الطول الحقيقي .
- يُستخدم في تمثيل الأشياء التي يصعب رسمها إما أنها كبيرة جداً أو صغيرة جداً .
- الخريطة و المجسم و التصميم و المخطط من أمثلة استخدام مقياس الرسم .
- عامل المقياس : - هو كتابة المقياس على صورة كسر في أبسط صورة دون وحدات .

مثـــال استعمال مقياس رسم الخريطة

١ **خرائط :** ما المسافة الفِعلية بين مكة المكرمة وجدة؟

المقياس: ١ سم – ٢٤ كلم

خطوة١ : استعمل مسطرة السنتمترات لإيجاد المسافة بين المدينتين على الخريطة وتبلغ تقريبًا ٣سم.

خطوة٢ : اكتب تناسبًا باستعمال مقياس الرسم.

ولتكن ف تمثِّل المسافة الحقيقية بين المدينتين.

	المقياس	الطول
على الخريطة	١ سنتمتر	٣ سنتمترات
المسافة الفعلية	٢٤ كيلومترًا	ف

١ × ف = ٢٤ × ٣ استعمل الضرب التبادلي

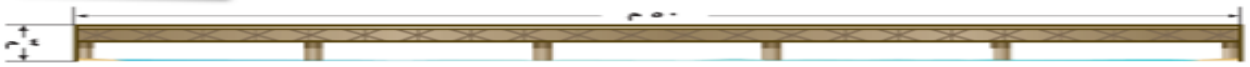
ف = ٧٢ بسّط

المسافة بين المدينتين تساوي ٧٢ كلم تقريبًا.

٤ – ٦ مقياس الرسم

جسور : استعمل المعلومات التّالية لحلّ السؤالين ٥ ، ٦ :

صنع مهندس نموذجًا للجسر المبين في الشكل أدناه باستعمال المقياس ١ سم = ٣ م.



٥ ما طول النموذج؟

٦ ما ارتفاع النموذج؟

تمرين ٥ :

- نفرض أن طول النموذج = س
- نكتب تناسباً باستخدام مقياس الرسم : -

على النموذج ← ١ سم / ٣ م = س سم / ٥٠ م ← على النموذج

المسافة الفعلية ← المسافة الفعلية

١ × ٥٠ = ٣ × س استخدمنا الضرب التبادلي

٣ × س = ١ × ٥٠

٣ س = ٥٠

$\frac{٣ س}{٣} = \frac{٥٠}{٣}$

س = ١٦,٧ سم

∴ طول النموذج = ١٦,٧ سم

تمرين ٦ :

- نفرض ارتفاع النموذج = ع
- نكتب تناسباً باستخدام مقياس الرسم : -

على النموذج ← ١ سم / ٣ م = ع سم / ٤ م ← على النموذج

المسافة الفعلية ← المسافة الفعلية

نستخدم الضرب التبادلي ١ × ٤ = ٣ × ع

٣ ع = ٤

$\frac{٣ ع}{٣} = \frac{٤}{٣}$

ع = ١,٣

ع = ١,٣ سم

∴ ارتفاع النموذج = ١,٣ سم

٤ ÷ ٣ = ١,٣٣٣٣٣٣٣٣٣

١,٣ ≈

٤ – ٦ مقياس الرسم

تمرين ١٢ : -

للأسئلة ١٢ – ١٤ ، استعملْ مخطَّط الشقة السَكنية إلى اليسار. إذا علمتَ أنَّ طول ضلع كلِّ مربَّع هو $\frac{١}{٤}$ سم فأوجد:

١٢ الطُّول الفعلي للصَّالة.

١٣ البعدان الفعليان لغرفة النَّوم الرَئيسة.

١٤ عامل مقياس المخطط.

- نفرض الطول الفعلي للصالة = ط
- نكتب تناسباً باستخدام مقياس الرسم : -

على النموذج ← $\frac{١ \text{ سم}}{٤ \text{ م}}$ = $\frac{١,٥ \text{ سم}}{\text{ط}}$ ← على النموذج

المسافة الفعلية ← المسافة الفعلية

$١ \times \text{ط} = ٤ \times ١,٥$

$\text{ط} = ٦,٠ \text{ م}$

∴ طول الصالة الفعلي = ٦ متر

تمرين ١٣ : -

- نفرض الطول الفعلي لغرفة النوم = ك
- نكتب تناسباً باستخدام مقياس الرسم : -

على النموذج ← $\frac{١ \text{ سم}}{٤ \text{ م}}$ = $\frac{١ \text{ سم}}{\text{ك}}$ ← على النموذج

المسافة الفعلية ← المسافة الفعلية

$١ \times \text{ك} = ٤ \times ١$

$\text{ك} = ٤ \text{ م}$

∴ طول غرفة النوم الرئيسة = ٤ م

- نفرض العرض الفعلي لغرفة النوم = ن
- نكتب تناسباً باستخدام مقياس الرسم : -

على النموذج ← $\frac{١ \text{ سم}}{٤ \text{ م}}$ = $\frac{٤/٣ \text{ سم}}{\text{ن م}}$ ← على النموذج

المسافة الفعلية ← المسافة الفعلية

$١ \times \text{ن} = ٤ \times ٠,٧٥$

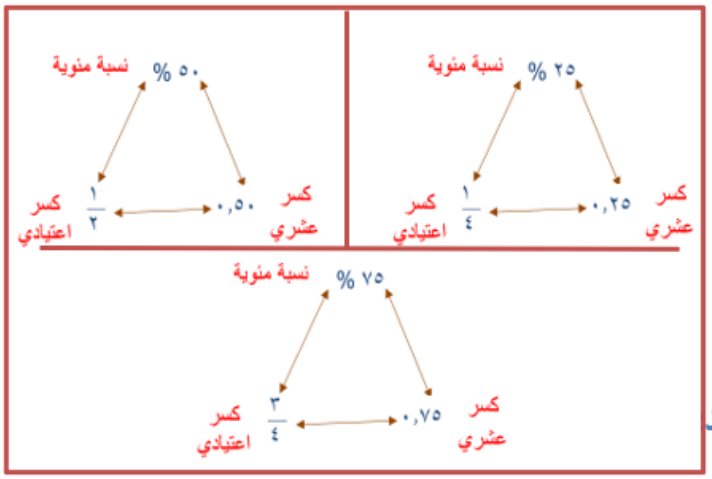
$\text{ن} = ٣,٠٠ \text{ م}$

∴ العرض الفعلي لغرفة النوم الرئيسية = ٣ م

تمرين ١٤ : -

عامل مقياس المخطط = $\frac{١}{٤}$

٤ – ٧ الكسور و النسب المئوية



صور كتابة الكسر :

كسر عشري، كسر اعتيادي، نسبة مئوية

- إذا كانت النسبة المئوية أكبر من ١٠٠ فإنها تساوي عدداً أكبر من ١ .
- لكتابة كسر اعتيادي كنسبة مئوية: ـ
  - إذا كان مقام الكسر من عوامل العدد ١٠٠ فأستعمل الضرب.
- استعمل التناسب لأي نوع من الكسور الاعتيادية.
- النسبة المئوية التي تقل عن ١ % تساوي عدداً أقل من ١ .
- تُعد الكسور الاعتيادية و النسب المئوية نسباً لذا فإنه لإيجاد نسبة مئوية مكافئة لكسر اعتيادي معطى يمكن تكوين تناسب و حله ... كما أنه يمكن إيجاد النسبة المئوية المكافئة لكسر اعتيادي بقسمة بسط الكسر على مقامه و ضرب الناتج في ١٠٠ و كتابة بالرمز % إلى يسار الناتج.

مثال ١ : ـ اكتبي ككسر اعتيادي في أبسط صورة ؟؟

أ) ١٥٠ % = $\frac{١٥٠}{١٠٠} = \frac{١٥ \div ٥}{١٠ \div ٥}$

$= \frac{٣}{٢}$

ب) ٣٣ $\frac{١}{٣}$ عدد كسري = $\frac{١٠٠}{٣}$ كسر اعتيادي

ج) ٦٦ $\frac{٢}{٣}$ = $\frac{٢٠٠}{٣}$

د) ٦٢,٥ % = $\frac{٦٢,٥}{١٠٠} = \frac{٦٢٥}{١٠٠٠}$

٤ – ٧ الكسور و النسب المئوية

مثال ٢ : ـ اكتبي كل كسراً اعتياديا فيما كنسبة مئوية ، ثم قربي الناتج إلى أقرب جزء من مائة ؟؟

أ) $\frac{٢}{١٥}$ = ٠,١٣٣٣٣٣	ب) $\frac{١٧ \times ٤}{٢٥ \times ٤}$ = $\frac{٦٨}{١٠٠}$	ج) $\frac{٣ \times ٢٥}{٤ \times ٢٥}$ = $\frac{٧٥}{١٠٠}$
≈ ٠,١٣ = ١٣ %	= ٦٨ %	٧٥ %
استخدمنا قسمة البسط على المقام	استخدمنا الكسور المكافئة	استخدمنا الكسور المكافئة

مثال ٣ : ـ في أحد الأيام الماطرة حضر المدرسة ٧٨ $\frac{١}{٣}$ % من الطلبة ، ما الكسر الاعتيادي الذي يكافئ هذه النسبة ؟؟؟

$$\frac{١}{٣} \; ٧٨ \; \% = \frac{٢٣٥}{٣} \; \% = ١٠٠ \div \frac{٢٣٥}{٣} = \frac{٢٣٥}{٣} \times \frac{١}{١٠٠} = \frac{٢٣٥ \div ٥}{٣٠٠ \div ٥} = \frac{٤٧}{٦٠}$$

مثال ٤ : ـ اشترى أكرم ١٣ كتاباً . فإذا قرأ منها ٦ كتب في الأسبوع الأول ، ما النسبة المئوية للكتب التي قرأها ؟

عدد الكتب التي قرأ أكرم / عدد جميع الكتب = $\frac{٦}{١٣}$ = ٠,٤٦١٥٣٨٤٦

≈ ٠,٤٦ = ٤٦ %

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الفصل الخامس

تطبيقات النسبة المئوية

٥ – ١ النسبة المئوية من عدد

فكرة الدرس: إيجاد النسبة المئوية من عدد

مثال١: أوجدي النسبة المئوية من العدد في كلا مما يلي:

أ) ٤٠٪ من ٧٠

طريقة ١

نكتب النسبة ككسر اعتيادي في أبسط صورة ثم نضرب في العدد

أولا

$$٤٠\% = \frac{٤٠}{١٠٠} = \frac{٤ \div ٢}{١٠ \div ٢} = \frac{٢}{٥}$$

ثانيا :

$$\frac{٢}{٥} \times ٧٠ = \frac{١٤٠}{٥} = ٢٨$$

طريقة ٢

نكتب النسبة المئوية كعدد عشري ثم نضرب في العدد

أولا

$$٤٠\% = \frac{٤٠}{١٠٠} = \frac{٤}{١٠} = ٠,٤$$

ثانيا

$$٠,٤ \times ٧٠ = ٢٨,٠$$

طريقة ٣

نضرب النسبة المئوية في العدد

$$٤٠\% \text{ من } ٧٠ = \frac{٤٠}{١٠٠} \times ٧٠ = ٢٨$$

ب) ٨٪ من ٥٠

$$= \frac{٨}{١٠٠} \times ٥٠ = \frac{٤٠٠}{١٠٠} = ٤$$

ج) ١٣٠٪ من ٢٠

$$= \frac{١٣٠}{١٠٠} \times ٢٠ = ٢٦$$

د) ٥٢٠ % من ١٠٠

$$= \frac{٥٢٠}{١٠٠} \times ١٠٠ = ٥٢٠$$

هـ) ١١٠٪ من ٧٠

$$= \frac{١١٠}{١٠٠} \times ٧٠ = ٧٧$$

٥ – ١ النسبة المئوية من عدد

مثال ٢ : إذا علمت أن مقدار زكاة المال عند بلوغ النصاب و مرور حول عليه هو ٢,٥ % من ذلك المال ، فكم تبلغ زكاة محمد إذا كان عنده ٣٥٠٠٠ ريال قد حال عليها الحول ؟؟

زكاة محمد = ٢,٥٪ من ٣٥٠٠٠ = $\frac{٢,٥}{١٠٠}$ × ٣٥٠٠٠ = ٨٧٥ ريال

مثال ٣ : يتكون اختبار من ٢٠ سؤال اختيار من متعدد . إذا كانت ٢٥٪ من الإجابات هي الخيار ب فما عدد الإجابات الأخرى ؟؟

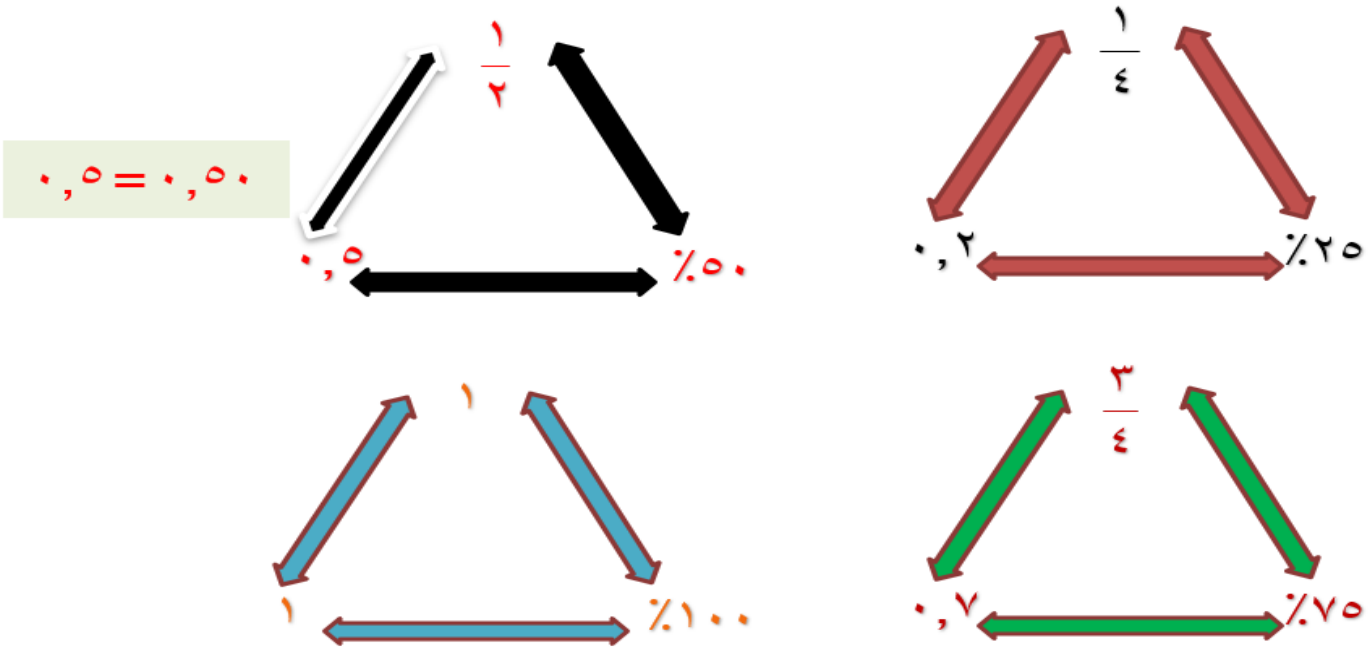
١٠٠٪-٢٥٪= ٧٥٪

نوجد ٧٥٪ من ٢٠ = $\frac{٧٥}{١٠٠}$ × ٢٠ = ١٥ سؤال

---

٥ – ٢ تقدير النسبة المئوية

فكرة الدرس: إيجاد النسبة المئوية من عدد بقيمة تقريبية باستعمال الكسور الاعتيادية.



مثال ١: تعيش بعض أنواع السلاحف ١٢٠ عاماً، ويعيش التمساح ٤٢٪ من هذه المدة. فكم عاماً يعيش التمساح على وجه التقريب ؟؟

نوجد ٤٢٪ من ١٢٠ $\approx \frac{٤٠}{١٠٠} \times ١٢٠ \approx$ ٤٨ عاماً

∴ يعيش التمساح ٤٨ عاماً تقريباً

٥ – ٢ تقدير النسبة المئوية

مثال ٢: قدري كلا مما يلي ؟؟

أ) ٤٧٪ من ٧٠ $\frac{٥٠}{١٠٠} \times ٧٠ \approx ٣٥$	ب) ٥٧٪ من ٢٩ $\approx \frac{٦٠}{١٠٠} \times ٣٠ \approx ١٨$
ج) ٣٨٪ من ٦٢ $\approx \frac{٤٠}{١٠٠} \times ٦٠ \approx ٢٤$	د) ٧٪ من ٢٠ $\approx \frac{١٠}{١٠٠} \times ٢٠ \approx ٢$

ملحوظة هامة: ـ يمكن تقدير النسبة المئوية لعدد إذا كانت النسبة المئوية أكبر من ١٠٠ أو أقل من ١.

مثال ٣: عدد طلاب مدرسة متوسطة ٢٨٨ طالباً؛ منهم ٤٣٪ في الصف الأول المتوسط. قدر عدد طلاب الصف الأول متوسط في المدرسة ؟؟

نوجد ٤٣٪ من ٢٨٨ $\approx \frac{٤٠}{١٠٠} \times ٣٠٠ \approx$ ١٢٠ طالب

∴عدد طلاب أول متوسط ١٢٠ طالب تقريباً

٥ – ٢ تقدير النسبة المئوية

مثال ٤: قدري كلاً مما يلي ؟؟

أ) ١٥١٪ من ٧٠

$\approx \frac{١٥٠}{١٠٠} \times ٧٠ \approx ١٠٥$

ب) $\frac{١}{٢}$ ٨٢ % من

$\approx \frac{١}{٢}$ (١٪ من ٨٢)

$\approx \frac{١}{٢} \times \frac{١}{١٠٠} \times ٨٠$

$\approx \frac{٨}{٢٠} \approx ٠,٤$

ج) ٠,٢٥٪ من ٧٨٩

$\frac{١}{٤} \times (١٪ \times ٨٠٠)$

$\approx \frac{١}{١٠٠} \times ٨٠٠ \approx \frac{١}{٤} \times \approx \frac{٨}{٤} \approx ٢$

د) ٠,٩ % من ٦٣٩

$\approx$ ١٪ من ٦٠٠

$\approx \frac{١}{١٠٠} \times ٦٠٠$

≈ ٦

١٧٤٪ من ٢٠٠ $\approx \frac{٢٠٠}{١٠٠} \times ٢٠٠ \approx ٤٠٠$

٥ – ٣ استراتيجية حل المسألة بتحديد معقولية الإجابة

مثال ١: تم دهان ٢٥٪ من غرفة خلال ٢٨ دقيقة. واعتقد الدهان أن دهان الغرفة كاملة سيحتاج إلى ٣ ساعات على وجه التقريب، حددي ما إذا كان منطقيا الانتهاء من الدهان في ٣ ساعات أم لا ؟؟

٢٨ دقيقة ≈ ٣٠ دقيقة

ربع الغرفة يحتاج ليتم الدهان نصف ساعة تقريباً

٣٠د	٣٠د	٣٠د	٣٠د
٪٢٥	٪٢٥	٪٢٥	٪٢٥

يحتاج الدهان ليتم دهان الغرفة إلى ساعتان تقريباً

∴انتهاء الدهان من الدهان في ٣ ساعات غير منطقي (غير صحيح)

مثال ٢: يوفر أحمد ١١ ريال شهرياً، ما التقدير المنطقي للمبلغ الذي سيوفره بعد سنة ؟؟ حوالي ١٠٠ ريال أو حوالي ١٢٠ ريال أو حوالي ١٦٠ ريال ؟؟ وضحي إجابتك

١١ ريال ≈ ١٠ ريال

ما يوفره أحمد في سنة ≈ ١٠ × ١٢ ≈ ١٢٠ ريال

يوفر أحمد بعد سنة ١٢٠ ريال تقريباً.

التحقق: ١١ × ١٢ = ١٣٢ ريال و هي قريبة من ١٢٠ ريال.

---

٥ – ٣ استراتيجية حل المسألة بتحديد معقولية الإجابة

مثال ٣: يمارس ٦١٪ من طلاب مدرسة ثانوية نوعا من النشاط الرياضي أسبوعيا . إذا كان عدد طلاب المدرسة ٨٢٨ طالباً، فهل يقدر عدد الطلاب الذين يمارسون ذلك النشاط بـ ٣٠٠ طالب أو ٤٠٠ أو ٥٠٠ ؟؟ وضحي إجابتك ؟؟

نوجد ٦١٪ من ٨٢٨ ≈ ٦٠٪ من ٨٠٠

$$\approx \frac{٦٠}{١٠٠} \times ٨٠٠$$

≈ ٤٨٠ طالب

يقدر عدد الطلاب اللذين يمارسون النشاط بـ ٤٨٠ طالب وهي قريبة ٥٠٠ طالب

٥ – ٤ التناسب المئوي

التناسب المئوي: تساوي بين نسبة أو كسر ونسبة مئوية

مثال: ٤ من ٥ تساوي ٨٠ % وذلك لأن

$$\frac{٨٠}{١٠٠} = \frac{٤}{٥}$$

٤ ← جزء
٥ ← كل
نسبة مئوية

ونسمي $\frac{٤}{٥}$ قاعدة

$$\frac{\text{جزء}}{\text{كل}} = \frac{\text{ن}}{١٠٠}$$

قاعدة — نسبة مئوية

$$\frac{\text{جـ}}{\text{ك}} = \frac{\text{ن}}{١٠٠}$$

قاعدة — نسبة مئوية

أنواع النسبة المئوية:

النوع	مثال	التناسب
إيجاد النسبة المئوية	ما النسبة المئوية للعدد ٣ من ٦ ؟؟	$\frac{٣}{٦} = \frac{\text{ن}}{١٠٠}$
إيجاد الجزء	ما العدد الذي يساوي ٥٠٪ من ٦ ؟؟	$\frac{٥٠}{١٠٠} = \frac{\text{جـ}}{٦}$
إيجاد الكل	ما العدد الذي ٥٠ % منه يساوي ٣ ؟؟	$\frac{٥٠}{١٠٠} = \frac{٣}{\text{ك}}$

إذا علم اثنان من ثلاثة " الكل أو الجزء أو النسبة المئوية " فيمكن استعمال التناسب لإيجاد المعلومة الناقصة.

٥ – ٤ التناسب المئوي

مثال ١ :

أ) ما النسبة المئوية للعدد ١٥ من ٦٠ ؟؟	ب) ما العدد الذي يساوي ١٢٪ من ٧٢ ؟؟	ج) ما العدد الذي ٥٠٪ منه ٤٠ ؟؟
$\frac{ج}{ك} = \frac{ن}{١٠٠}$	$\frac{ج}{ك} = \frac{ن}{١٠٠}$	$\frac{ج}{ك} = \frac{ن}{١٠٠}$
$\frac{١٥}{٦٠} = \frac{ن}{١٠٠}$	$\frac{ج}{٧٢} = \frac{١٢}{١٠٠}$	$\frac{٤٠}{ك} = \frac{٥٠}{١٠٠}$
ن × ٦٠ = ٥ × ١٠٠	ج × ١٠٠ = ١٢ × ٧٢	٥٠ × ك = ١٠٠ × ٤٠
٦٠ ن = ١٥٠٠	١٠٠ ج = ٨٦٤	٥٠ ك = ٤٠٠٠
$\frac{٦٠ن}{٦٠} = \frac{١٥٠٠}{٦٠}$	$\frac{١٠٠ج}{١٠٠} = \frac{٨٦٤}{١٠٠}$	$\frac{٥٠ك}{٥٠} = \frac{٤٠٠٠}{٥٠}$
ن = ٢٥ %	ج = ٨,٦٤	ك = ٨٠

مثال ٢: خلال فترة التخفيضات اشترى نواف جهازا كهربائياً بمبلغ ١٢٧٥ ريال بخصم ١٥٪، أوجدي ثمن الجهاز الأصلي ؟؟

* نفرض ثمن الجهاز الأصلي = ص

* نكون التناسب $\frac{١٢٧٥}{ص} = \frac{١٥}{١٠٠}$

* نحل التناسب باستخدام الضرب التبادلي

١٥ × ص = ١٢٧٥ × ١٠٠

١٥ ص = ١٢٧٥٠٠

$\frac{١٥ص}{١٥} = \frac{١٢٧٥٠٠}{١٥}$

ص = ٨٥٠٠ ريال

* ∴ ثمن الجهاز الأصلي = ٨٥٠٠ ريال

٥ – ٤ التناسب المئوي

مثال٣: من بين ٦٠ كتاباً على رف يوجد ٢٤ كتابا علمياً، ما النسبة المئوية للكتب العلمية ؟؟

* نفرض النسبة المئوية = ن

* نكون التناسب $\frac{٢٤}{٦٠} = \frac{ن}{١٠٠}$

* نحل التناسب باستخدام الضرب التبادلي

$$ن \times ٦٠ = ٢٤ \times ١٠٠$$

$$٦٠ ن = ٢٤٠٠$$

$$\frac{٦٠ ن}{٦٠} = \frac{٢٤٠٠}{٦٠}$$

$$ن = ٤٠ \%$$

* ∴ النسبة المئوية للكتب العلمية = ٤٠ %

مثال ٤ : ما العدد الذي يساوي ٢٥٪ من ١٨٠ ؟؟

* نفرض العدد = ج

* نكون التناسب $\frac{٢٥}{١٠٠} = \frac{ج}{١٨٠}$

* نحل التناسب باستخدام الضرب التبادلي

$$ج \times ١٠٠ = ١٨٠ \times ٢٥$$

$$١٠٠ ج = ٤٥٠٠$$

$$\frac{١٠٠ ج}{١٠٠} = \frac{٤٥٠٠}{١٠٠}$$

$$ج = ٤٥$$

* ∴ العدد = ٤٥

٥ – ٥ تطبيقات على النسبة المئوية

الزيادة في السعر: هي القيمة التي تُضاف إلى سعر السلعة الأصلي. فيصبح سعرها الجديد بعد الزيادة مساوياً للسعر الأصلي زائد مقدار الزيادة

الخصم: هي القيمة التي تُخصم من سعر السلعة الأصلي. فيصبح سعرها الجديد بعد الخصم مساوياً للسعر الأصلي ناقص مقدار الخصم

** إذا كتبت الزيادة والخصم في صورة نسبة مئوية فإن الزيادة نسبة مئوية للزيادة والخصم نسبة مئوية للخصم

مثال١: أوجدي السعر الجديد ؟؟

أ) علبة زيت بقيمة ١٩ ريال ونسبة الزيادة ٢٥٪ ؟؟

* الزيادة = ٢٥٪ من ١٩ = $\frac{٢٥}{١٠٠}$ × ١٩ = ٤,٧٥

*السعر الجديد = السعر الأصلي + مقدار الزيادة

= ١٩ + ٤,٧٥ = ٢٣,٧٥ ريال

∴ السعر الجديد لعلبة الزيت = ٢٣,٧٥ ريال *

ب) حقيبة بقيمة ١١٩,٥ ريال ونسبة التخفيض ٢٠٪ ؟؟

* التخفيض = ٢٠٪ من ١١٩,٥ = $\frac{٢٠}{١٠٠}$ × ١١٩,٥ = ٢٣,٩

*السعر الجديد= السعر الأصلي - مقدار التخفيض

= ١١٩,٥ – ٢٣,٩ = ٩٥,٦ ريال

∴ السعر الجديد للحقيبة = ٩٥,٦ ريال

٥ – ٥ تطبيقات على النسبة المئوية

ج) آلة حاسبة بقيمة ٥٨ ريال وخصم ٢٠٪ ؟؟

* الخصم = ٢٠٪ من ٥٨ = $\frac{٢٠}{١٠٠}$ × ٥٨ = ١١,٦

*السعر الجديد = السعر الأصلي - مقدار الخصم

= ٥٨ – ١١,٦ = ٤٦,٤ ريال

∴ السعر الجديد للآلة الحاسبة = ٤٦,٤ ريال

د) بطاقة اتصال بقيمة ٩٩ ريال وزيادة ٥٪ ؟؟

* مقدار الزيادة = ٥ % من ٩٩ = $\frac{٥}{١٠٠}$ × ٩٩ = ٤,٩٥

*السعر الجديد = السعر الأصلي + مقدار الزيادة

= ٩٩ + ٤,٩٥ = ١٠٣,٩٥ ريال

∴ السعر الجديد لبطاقة الاتصال = ١٠٣,٩٥ ريال

مثال ٢: مقدار الزكاة التي دفعها محمد لمستحقيها ٤٥٠ ريال، كم كان رصيده وقت دفعها ؟؟

* نعلم أن النسبة المئوية للزكاة = ٢,٥ %

* نفرض المبلغ الكلي مع محمد = ك

* نكون تناسب مئوي $\frac{٢,٥}{١٠٠} = \frac{٤٥٠}{ك}$

* نحل التناسب باستخدام الضرب التبادلي

٤٥٠ × ١٠٠ = ٢,٥ × ك

٤٥٠٠٠ = ٢,٥ ك

$\frac{٢,٥ ك}{٢,٥} = \frac{٤٥٠٠٠}{٢,٥}$

ك = ١٨٠٠٠

∴ كان رصيد محمد = ١٨٠٠٠ ريال *

٥ – ٥ تطبيقات على النسبة المئوية

مثال ٣: عبد الرحمن موظف يتقاضى راتب شهري قدره ٨٠٠٠ ريال وقد تم زيادة رواتب الموظفين بنسبة ١٥٪ من الراتب السابق. هل تستطيع مساعدة عبدالرحمن على معرفة مقدار الزيادة في الراتب ؟؟

* مقدار الزيادة في الراتب = ١٥ % من ٨٠٠٠ = $\frac{١٥}{١٠٠}$ × ٨٠٠٠ = ١٢٠٠ ريال

∴ مقدار الزيادة في راتب عبدالرحمن ١٢٠٠ ريال

كم راتب عبدالرحمن الجديد ؟؟؟

*الراتب الجديد = الراتب الأصلي + مقدار الزيادة في الراتب

= ٨٠٠٠ + ١٢٠٠ = ٩٢٠٠ ريال

∴ الراتب الجديد لعبدالرحمن = ٩٢٠٠ ريال

---

١٦ **اكتشف المختلف:** في كلّ زوج ممّا يأتي، القيمة الأولى هي السعر الأصلي لسلعة، والقيمة الثانية هي سعر بيعها بعد التخفيض. حدّد الزوج الذي نسبة التخفيض فيه مختلفة عنها في الأزواج الثلاثة الأخرى. وضّح إجابتك.

٥٠ ريالاً ، ٢٥ ريالاً | ٨٠ ريالاً ، ٦٠ ريالاً | ٢٤ ريالاً ، ١٨ ريالاً | ١٢ ريالاً ، ٩ ريالاتٍ

$\frac{٢٥}{٥٠} = ٠.٥$	$\frac{٦٠}{٨٠} = ٠.٧٥$	$\frac{١٨}{٢٤} = ٠.٧٥$	$\frac{٩}{١٢} = ٠.٧٥$

نسبة = كسر له بسط و مقام

, في الآلة الحاسبة ليس فاصلة

. في الآلة الحاسبة هي فاصلة

الفصل السادس

الإحصاء

٦ – ١ التمثيل بالنقاط

الإحصاء: جمع البيانات وتنظيمها وتفسيرها

البيانات: هي في الغالب معلومات عددية

** تُعتبر الرسوم البيانية وسيلة سهلة لشرح البيانات بمجرد النظر .. .. ومن هذه الرسوم: التمثيل بالنقاط ـ التمثيل بالأعمدة ـ التمثيل بالمدرج التكراري ـ التمثيل بالخط ـ التمثيل بالرسم الشجري ـ التمثيل بالجدول

التمثيل بالنقاط: عرض البيانات على شكل نقاط على خط الأعداد.

" نرسم خط الأعداد ونضع إشارة × فوق العدد الذي يمثل المطلوب، ولا ننسى كتابة عنوان للتمثيل الناتج "

تحليل البيانات: ملاحظة بعض الجوانب في توزيع البيانات أو كيفية تجمعها أو انتشارها، وهذا يساعد لوصف البيانات والمقارنة بينها.

الفجوة: الفراغات الكبيرة بين مجموعة البيانات.

القيم المتطرفة: القيمة التي تكون بعيدة عن بقية القيم.... وقد تكون هناك أكثر من قيمة متطرفة.

العنقود أو التجمع: بيانات متجمعة بشكل قريب بعضها من بعض.

المدى: هو الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة.

* يتغير المدى إذا تغير العدد الأكبر أو الأصغر.

*مدى البيانات التي لا تشمل القيم المتطرفة أقل من مدى البيانات التي تشمل على القيم المتطرفة.

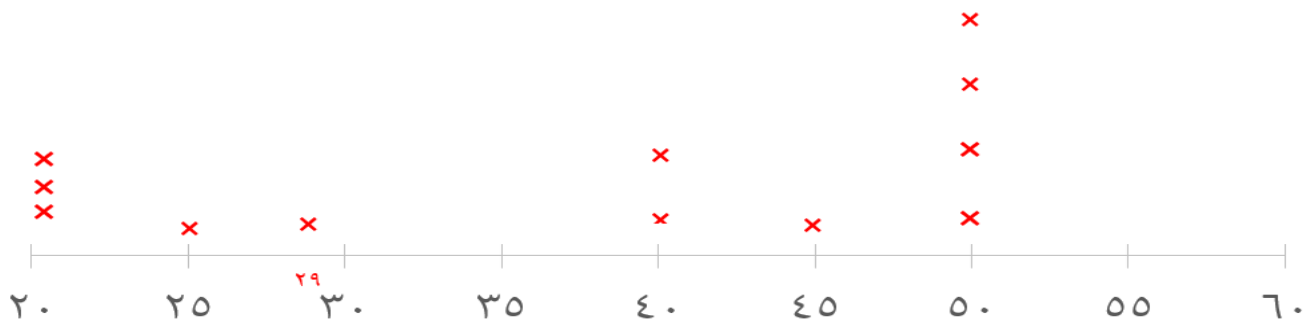
---

٦ – ١ التمثيل بالنقاط

مثال ١ : استعملي التمثيل بالنقاط لعرض البيانات الآتية ؟؟

أ)

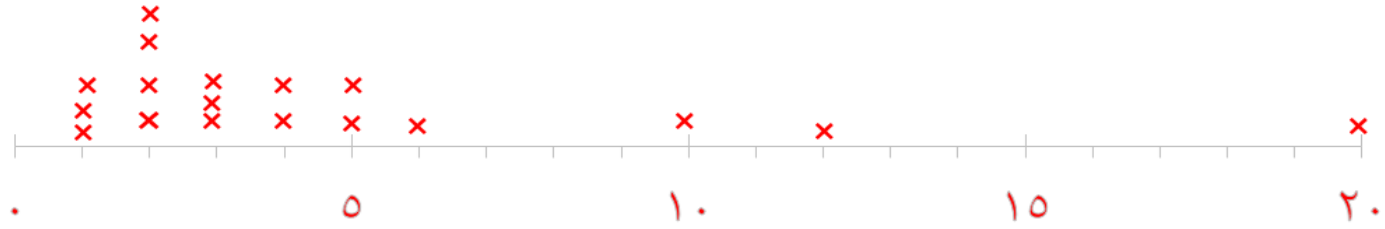
أسعار أحذية بالريال					
٢٠	٢٩	٤٠	٥٠	٤٥	٢٠
٥٠	٥٠	٢٠	٢٥	٥٠	٤٠



أسعار الأحذية بالريال

ب)

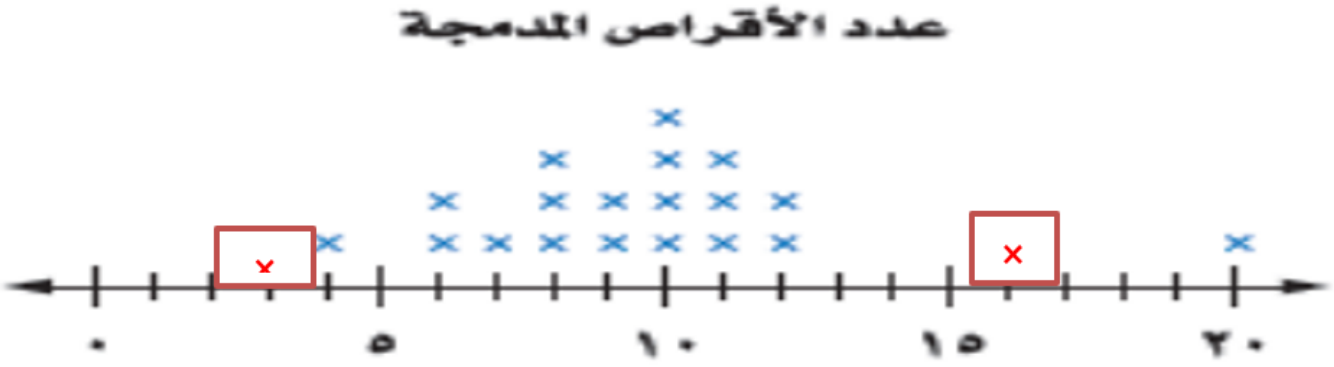
معدل تساقط الأمطار									
٢	١٠	١	٥	٢	٤	٢	١	٢	٣
٤	٦	٣	١٢	٢	١	٢٠	٥	٣	



معدل تساقط الأمطار

٦ – ١ التمثيل بالنقاط

مثال ٢: التمثيل بالنقاط التالي يمثل عدد الأقراص المدمجة في مكتبة



أ) عيني:

الفجوات: من ٤إلى ٦ وَ من ١٢ إلى ٢٠

التجمعات: من ٦ إلى ١٢ " عنقود "

القيم المتطرفة: لا يوجد

المدى = أكبر قيمة – أصغر قيمة = ٢٠ – ٤ = ١٦

ب) صفي كيف يتغير المدى إذا أضفت القيمة ٣ إلى مجموعة البيانات ؟؟

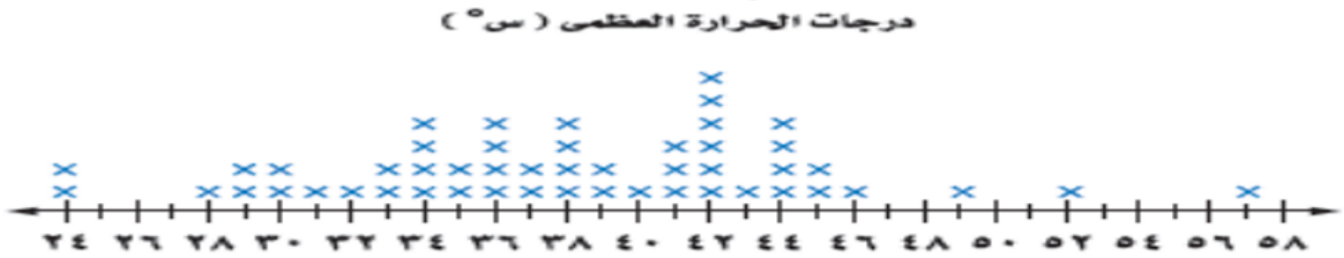
المدى = أكبر قيمة – أصغر قيمة = ٢٠ – ٣ = ١٧

ج) صفي كيف يتغير المدى إذا أضيفت قيمة عند ١٦ ؟؟

لا يتغير المدى

٦ – ١ التمثيل بالنقاط

مثال٣: التمثيل بالنقاط التالي يبين تسجيل درجات الحرارة العظمى في خمسين مدينة على مستوى العالم.



أ) ما مدى البيانات ؟؟

المدى = أكبر قيمة – أصغر قيمة = ٥٧ – ٢٤ = ٣٣

ب) أي درجات الحرارة أكثر تكرراً ؟؟

درجة الحرارة ٤٢° أكثر تكرارا

ج) عيني:

الفجوات: من ٢٤ إلى ٢٨ وَ من ٤٦ إلى ٤٩ وَ من ٥٢ إلى ٥٧ وَ من ٤٧ إلى ٥٢

التجمعات: من ٢٨ إلى ٤٦ " عنقود "

القيم المتطرفة: لا يوجد

د) إذا كانت درجة الحرارة ٥٧° س ليست جزاءً من البيانات فصفي كيف يتغير المدى ؟؟

المدى = أكبر قيمة – أصغر قيمة = ٥٢ – ٢٤ = ٢٨

٦ – ٢ مقاييس النزعة المركزية

مقاييس النزعة المركزية: العدد الذي يُستعمل لوصف مركز مجموعة من البيانات.

وهي:

- المتوسط الحسابي: هو مجموع البينات مقسوما على عددها.

* ويسمى أيضا " الوسط الحسابي "

* يستخدم عندما لا تحتوي البينات على قيم متطرفة

- المنوال: هو العدد الذي يتكرر أكثر من غيره في المجموعة.

*قد يكون في البيانات أكثر من منوال.

* يستخدم عندما تحتوي البينات على أعداد متكررة.

- الوسيط: في مجموعة مرتبة من الأصغر للأكبر " تصاعديا" إذا كان

أ) عدد مفردات البينات فردياً يكون الوسيط هو العدد الواقع في المنتصف

ب) عدد مفردات البيانات زوجياً يكون الوسيط هو متوسط العددين المتجاورين في المنتصف

* يستخدم الوسيط عندما تحتوي مجموعة البيانات قيما متطرفة

* وأيضا يستخدم الوسيط عندما لا توجد فجوات كبيرة في منتصف البيانات.

* الوسيط جزء من البيانات إذا كان عدد البيانات فرديا

***بالإضافة إلى المتوسط والمنوال والوسيط يمكن استعمال **المدى** لوصف انتشار البيانات.

٦ – ٢ مقاييس النزعة المركزية

مثال ١: احسبي المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال للبيانات التالية وقربي الناتج إلى أقرب عُشر ؟؟

أ) النقاط التي جمعها فريق كرة سلة في ١٠ مباريات:

٢٩ ، ١٤ ، ٨٠ ، ٥٩ ، ٧٨ ، ٣٠ ، ٥٩ ، ٦٩ ، ٥٥ ، ٥٠

- المتوسط الحسابي = $\frac{٢٩+١٤+٨٠+٥٩+٧٨+٣٠+٥٩+٦٩+٥٥+٥٠}{١٠}$

$$= \frac{٥٢٣}{١٠} = ٥٢,٣$$

- المنوال = القيمة الأكثر تكراراً = ٥٩
- لإيجاد الوسيط نرتب النقاط تصاعدياً أولاً

١٤ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٥٠ ، ٥٥ ، ٥٩ ، ٥٩ ، ٦٩ ، ٧٨ ، ٨٠

∴الوسيط = $\frac{٥٥+٥٩}{٢}$ = ٥٧

٦ – ٢ مقاييس النزعة المركزية

ب) الدقائق المستغرقة في المشي

أولا: الدقائق المستغرقة في المشي

٢٣ ، ٢٣، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٥ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٧ ، ٢٩ ، ٢٩ ، ٣١ ، ٣١ ، ٣٢

- المتوسط الحسابي = $\frac{٢٣+٢٣+٢٣+٢٤+٢٤+٢٥+٢٥+٢٥+٢٦+٢٧+٢٧+٢٩+٢٩+٣١+٣١+٣٢}{١٦}$

$= \frac{٤٢٤}{١٦} = ٢٦,٥$

- المنوال = القيمة الأكثر تكراراً = ٢٣ ، ٢٥
- لإيجاد الوسيط نرتب الدقائق تصاعدياً أولاً

٢٣ ، ٢٣، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٥ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٧ ، ٢٩ ، ٢٩ ، ٣١ ، ٣١ ، ٣٢

∴الوسيط = $\frac{٢٥+٢٦}{٢} = ٢٥,٥$

٦ - ٢ مقاييس النزعة المركزية

مثال٢:

مكتبة : يبين الجدول المجاور أسعار مجموعة من الأقراص المدمجة. فأيٌّ المقاييس التالية أفضل تمثيل للأسعار: المتوسط أو الوسيط أو المنوال ؟ وضح إجابتك.

أسعار مجموعة من الأقراص المدمجة			
١٢	١٥	٤٠	٢٢
١٤	٤٠	١٥	١٧
٢٠	١٨	٤٠	١٩
١٦	٢١	١٩	١٦

نستخدم المنوال لوجود أسعاراً مكررة

مثال٣: اشترى تاجر ٥ قطع أثرية بمبلغ ٨٥٠ ريالاً واشترى مؤخراً قطعة بمبلغ ٧٥٨ ريالاً، ما المتوسط الحسابي لثمن القطع الأثرية جميعها ؟؟

● المتوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع ثمن القطع الأثرية}}{\text{عددها}} = \frac{٨٥٠ + ٧٥٨}{٦} = \frac{١٦٠٨}{٦} = ٢٦٨$

مثال٤: أوجدي مقاييس النزعة المركزية باستخدام الجدول التالي ؟؟

الفريق	أ	ب	ج	د	هـ
عدد مرات الفوز	١٠	٨	٩	١١	٧

● المتوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}} = \frac{١٠ + ٨ + ٩ + ١١ + ٧}{٥} = \frac{٤٥}{٥} = ٩$

● المنوال= القيمة الأكثر تكراراً = لا يوجد

● لإيجاد الوسيط نرتب عدد مرات الفوز تصاعدياً أولاً " من الأصغر إلى الأكبر "

٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١

∴الوسيط = ٩

٦ – ٣ التمثيل بالأعمدة و المدرجات التكرارية

التمثيل البياني لبيانات باستخدام:

١) الأعمدة: وهي طريقة للمقارنة بين البيانات الوصفية أو العددية

٢) المدرج التكراري: وهي طريقة للمقارنة بين البيانات العددية المنظمة في فئات

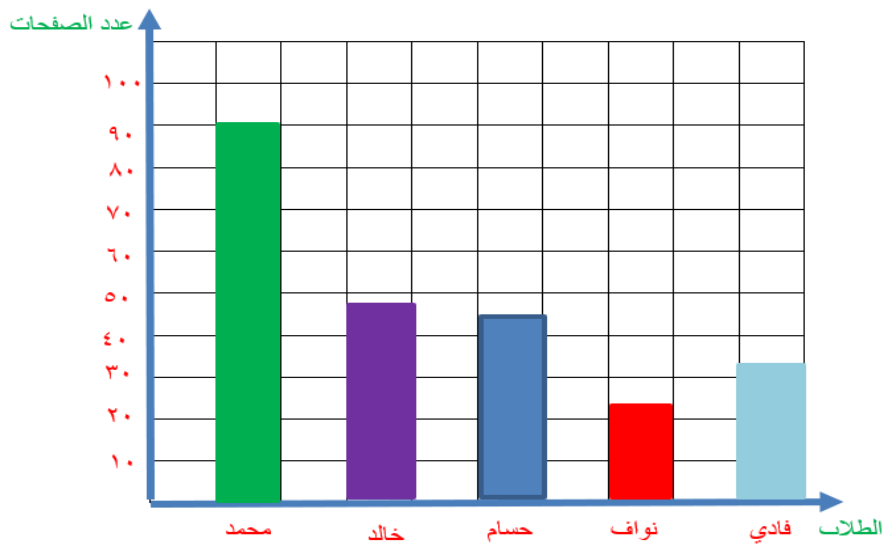
أنواع البينات:

١) وصفية: تكون في صورة وصف أو نوع مثل التقدير، الجنسية، المهنة، الجنس ،...الخ

٢) عددية: تكون في صورة عددية مثل الطول والوزن والدرجات و....الخ

مثال ١: يبين الجدول المجاور عدد الصفحات التي قرأها خمسة طلاب من كتاب، مثلي البيانات بالأعمدة ؟؟

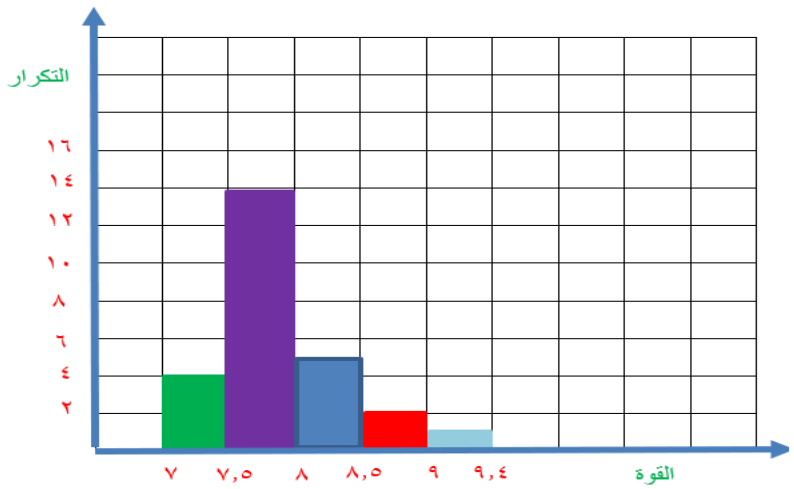
الطلاب	عدد الصفحات
محمد	٩٠
خالد	٤٨
حسام	٤٥
فادي	٣٥
نواف	٢٥



٦ – ٣ التمثيل بالأعمدة و المدرجات التكرارية

مثال ٢: يمثل الجدول التالي قوة عدد من الهزات الأرضية، مثلى البيانات باستعمال المدرج التكراري ؟؟

القوة	التكرار
٧,٤-٧,٠	٤
٧,٩-٧,٥	١٤
٨,٤-٨,٠	٥
٨,٩-٨,٥	٢
٩,٤-٩	١

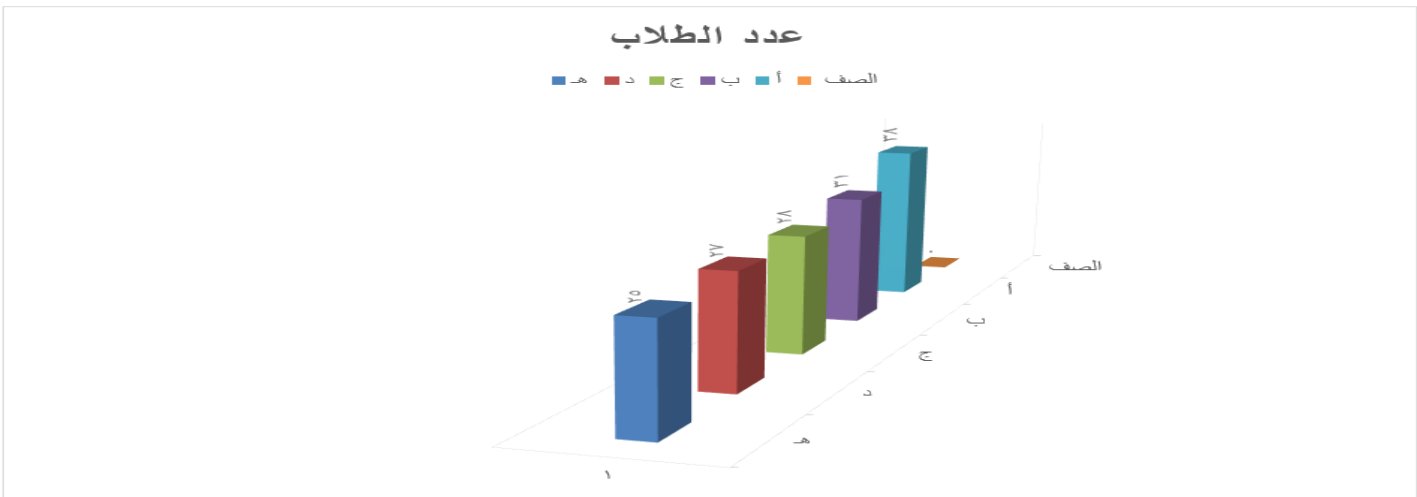


مثال ٣: اختاري التمثيل المناسب " بالمدرج التكراري أو بالأعمدة " لعرض ما يلي:

أ)

الصف	أ	ب	ج	د	هـ
عدد الطلاب	٣٨	٣١	٢٨	٢٧	٢٥

نستخدم التمثيل بالأعمدة



٦ – ٣ التمثيل بالأعمدة و المدرجات التكرارية

مثال ٤ : استعملي المدرج التكراري المقابل الذي يبين أطوال الطلاب في أحد الصفوف وأجيبي عن ما يأتي ؟؟

أ) ما عدد الطلاب اللذين تتراوح أطوالهم بين ١٤٠ وَ ١٤٩سم ؟؟

عدد الطلاب اللذين تتراوح أطوالهم بين ١٤٠ وَ ١٤٩ سم = ١٣ طالب

ب) ما النسبة المئوية للطلاب اللذين تقل أطوالهم عن ١٥٠سم ؟؟

النسبة المئوية لعدد الطلاب اللذين تقل أطوالهم عن ١٥٠

$$= \frac{٨+١٣}{٢٩} \times ١٠٠ = ٧٢,٤٪$$

مثال ٥:

كتب: للسؤالين ٣، ٤ استعمل التمثيل بالأعمدة الذي يبين متوسط عدد صفحات كتب مدرسية مختلفة.

٣ أيُّ الكتب يحتوي على صفحات أقل؟

٤ هل من المعقول القول: إن عدد صفحات كتاب لغتي الخالدة يساوي نصف عدد صفحات كتاب العلوم؟ وضّح إجابتك.

٣) كتاب لغتي الخالدة يحوي عدد صفحات أقل

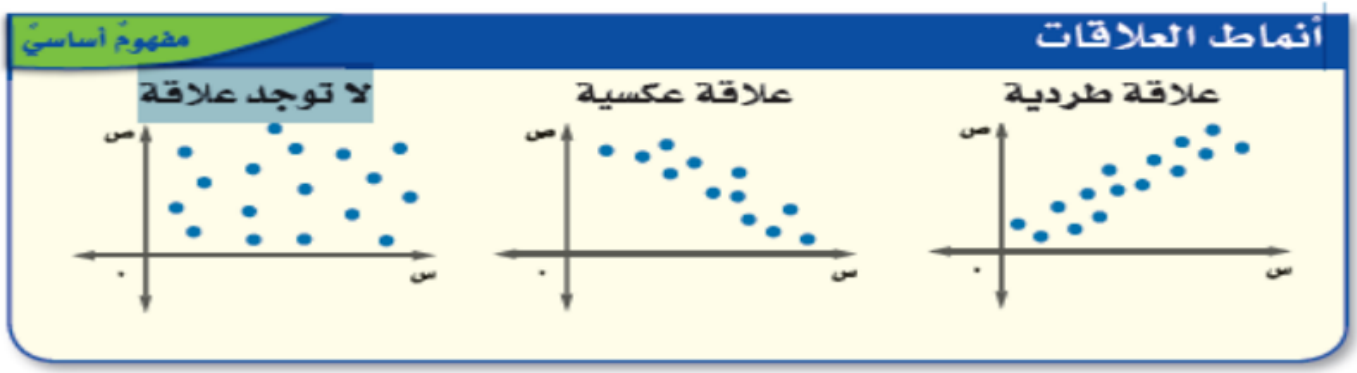
٤) لا ؛ عدد صفحات كتاب لغتي الخالدة ١٠١ تقريباً لا يساوي نصف عدد صفحات كتاب العلوم ١٩٩ تقريبا

٦ – ٤ استعمال التمثيل البياني للشبوء

التمثيل بالخطوط: أي تمثيل البيانات التي على شكل خط مستقيم على الشبكة البيانية وهو يفيد في التنبؤ بأحداث مستقبلية؛ لأنه يبين العلاقات أو التغيرات عبر الزمن

شكل الانتشار: يعرض مجموعتين من البيانات على الشكل نفسه على الشبكة البيانية وهو يفيد في إجراء التنبؤات؛ لأنه يبين اتجاهات البيانات، كما أنه يوضح العلاقة بين مجموعتين من البيانات.

أنواع العلاقات:

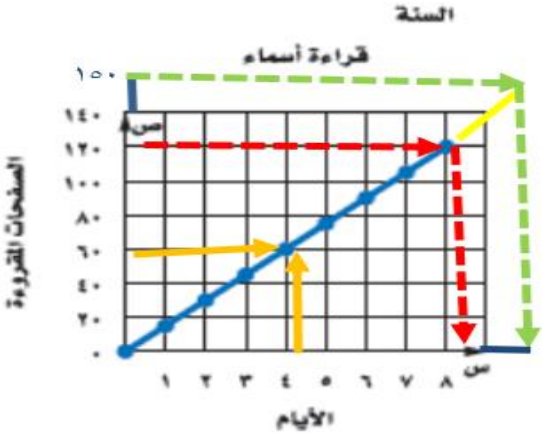


علاقة طردية (موجبة)	علاقة عكسية (سالبة)	لا توجد علاقة
كلما زادت قيمة س زادت قيمة ص والعكس صحيح	كلما زادت قيمة س نقصت قيمة ص والعكس صحيح	كما الشكل السابق

٦ – ٤ استعمال التمثيل البياني للشيوع

تحقّق من فهمك:

i) **قـراءة:** قرأت أسماءُ كتابًا خلال عطلة الصيف، والتمثيل المجاور يبين الوقت الذي استغرقته في قراءة الكتاب. تنبأ بعدد الأيام التي تحتاج إليها أسماء لقراءة ١٥٠ صفحة من الكتاب.



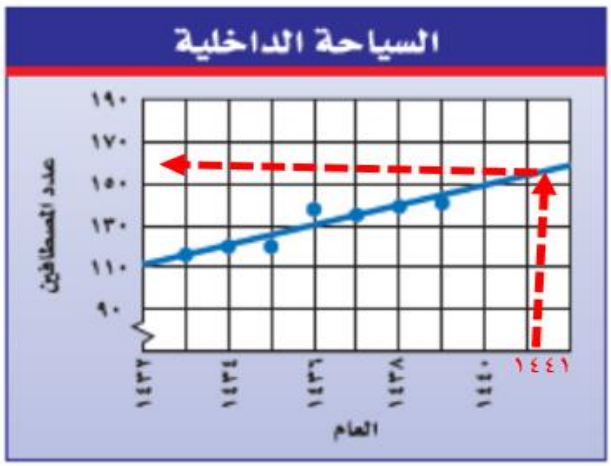
تقرأ أسماء ١٥٠ صفحة في ١٠ أيام تقريباً

س: في ٤ أيام كم تقرأ أسماء ؟؟ ٦٠ صفحة

س: كم تحتاج أسماء لتقرأ ١٢٠ صفحة ؟؟ ٨ أيام

---

٣ **رحلات:** يبين شكل الانتشار المجاور عدد المصطافين في أحد متنزَّهات منطقة عسير (بـالآلاف) كل عام، فما العدد المتوقَّع للمصطافين عام ١٤٤١هـ؟



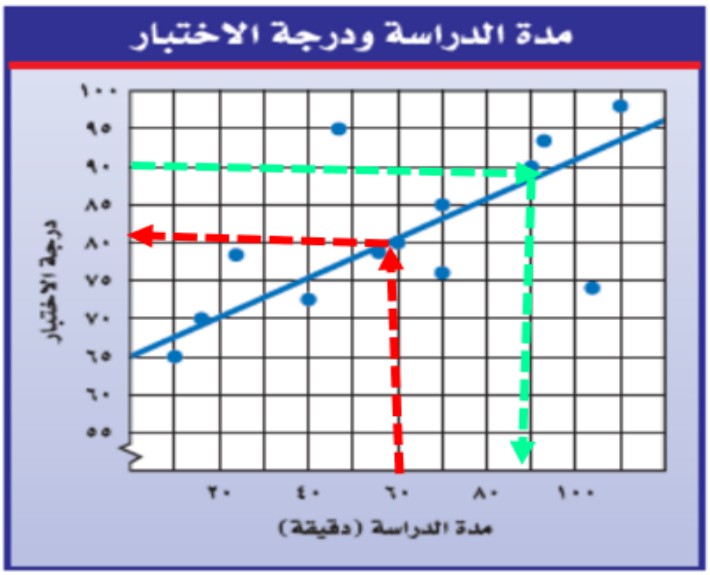
عدد المصطافين عام ١٤٤١هـ ≈ ١٥٥٠٠٠ مصطاف تقريباً

(١٥٥ ألف مصطاف)

---

٦ – ٤ استعمال التمثيل البياني للشيوع

مدرسة : للسؤالين ٦، ٧، استعمل شكل الانتشار المجاور الذي يمثِّل المدة التي قضاها الطلاب في الدراسة؛ استعدادًا لاختبار اللغة العربية، ودرجاتهم في ذلك الاختبار.



٦ ما الدرجة التي يتوقع أن يحصل عليها طالب دَرَس مدة ساعة واحدة؟

٧ إذا حصل أحد الطلاب على درجة ٩٠ في الاختبار، فما المدة التقريبية التي استغرقها هذا الطالب في الدراسة؟

تمرين ٦:

الساعة ٦٠ دقيقة

الدرجة التي يحصل عليها الطالب الذي درس ساعة واحدة (٦٠ دقيقة) = ٨٠ درجة

تمرين ٧:

إذا حصل الطالب على ٩٠ درجة فإن الوقت اللذ يستغرقه في المذاكرة

= ٩٠ دقيقة (ساعة ونصف)

٦ – ٥ استراتيجية حل المسألة بالتمثيل البياني

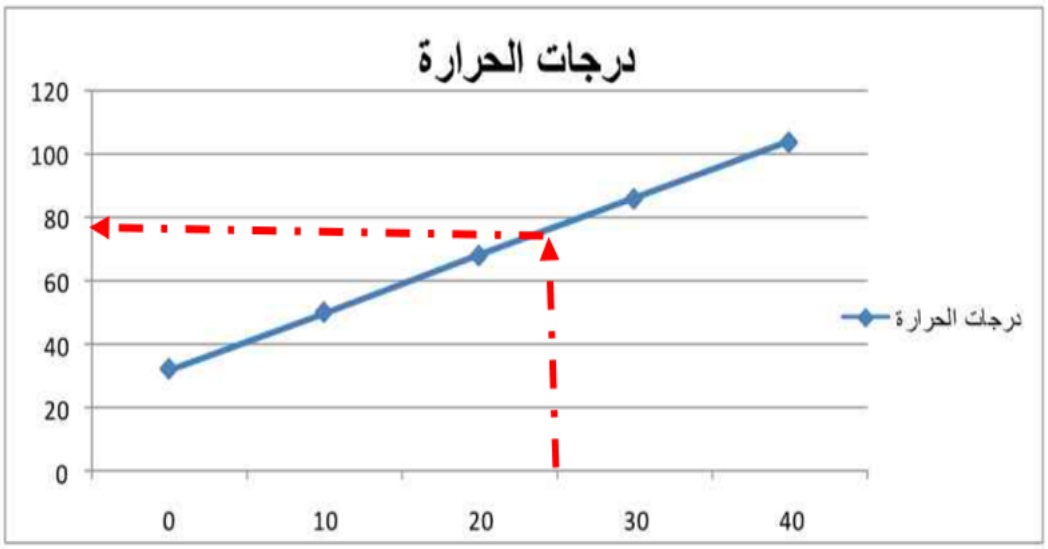
استراتيجية حل المسألة باستعمال التمثيل البياني:

- ثير انتباه المشاهد خاصة إذا كانت جيدة التصميم
- توفر وقت المشاهد إذا أن استنباط الحقائق من الرسوم البيانية أسرع من الوصول إليها بواسطة الأرقام الموضوعة في الجدول

مثال١: الجدول التالي يبين العلاقة بين درجة الحرارة السيليزيه والفهرنهايتية

السيليزية	الفهرنهايتية
٠	٣٢
١٠	٥٠
٢٠	٦٨
٣٠	٨٦
٤٠	١٠٤

أ) مثلي البيانات بيانيا ؟؟

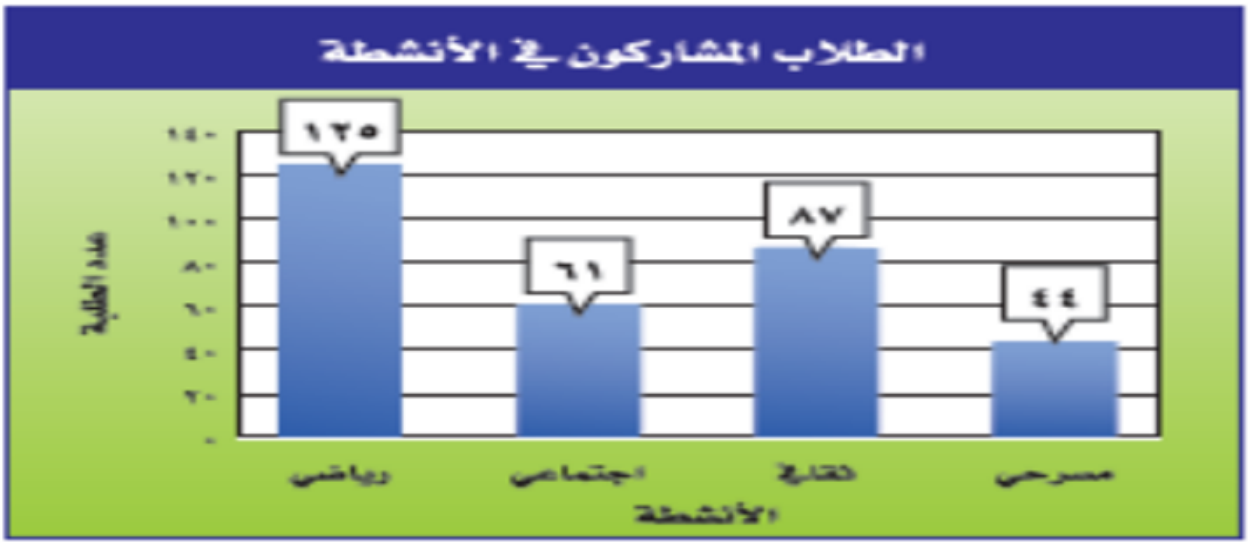


ب) افترضي أن درجة الحرارة كانت ٢٥ ° سيليزية، قدري هذه الدرجة بالفهرنهايتية ؟؟

٢٥ ° سيليزية يقابلها ٨٠ ° فهرنهايتية تقريباً

٦ – ٥ استراتيجية حل المسألة بالتمثيل البياني

مثال٢: يبين الشكل التالي عدد الطلاب اللذين شاركوا في أنشطة مدرسية، ما النشاط الذي شارك فيه نصف عدد المشاركين في النشاط الرياضي تقريبا ؟؟



عدد الطلاب المشاركين في النشاط الرياضي = ١٢٥ طالب

نصفهم = ١٢٥ ÷ ٢ = ٦٢,٥

∴ عدد الطلاب المشاركين في النشاط الاجتماعي نصف عدد الطلاب المشاركين في النشاط الرياضي تقريبا

المراجع

- كتاب الطالب للصف الأول متوسط عام ١٤٤٢هـ
- كتاب المعلم للصف الأول متوسط
- قناة عين التعليمية
- منتديات يزيد التعليمية
- شبكة الرياضيات التعليمية
- سلسلة العبيكان لتبسيط الرياضيات

© BackgroundLabs.com

خاتمة

الحمد لله الذي هدانا و أعاننا إلى ما بلغناه من نتائج و أفكار .... الحمد لله على التمام

أتمنى أن أكون قد وفقت في عرض كل مفيد و مهم في هذا العمل المتواضع ....و ما حصل من صواب فمن الله العزيز الكريم و ما حصل من خطأ أو تقصير فمن النفس و الشيطان ....

تمنياتي للجميع بالتوفيق و النجاح و آخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين .