سلسلة رفعة الرياضيات

الشامل في خرائط الرياضيات المفاهيمية

المرحلة المتوسطة

١

٢

٣

لنخبة من معلمي الرياضيات

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

مجموعة رفعة الرياضيات

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمدلله والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

أما بعد :

مجموعة رفعة هي مجموعة تدار من قبل معلمي ومعلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة العربية السعودية ، وهي قائمة على التطوير المهني لجميع المعلمين والمعلمات ، وابتكار الأفكار الإبداعية للتعليم العام ، والإنتاج الموثق لكل مايخص الرياضيات والتعليم العام .

المقدمة

إلى من سينير هذا العالم بأحد أهم المداخل بعالمنا وهو مدخل علم الرياضيات نقدم لك ملخصاً مفاهيمياً صُنع بكل الحب والأمل بأن تكونوا من رواد هذا العالم الرائع

إلى شعاع مستخدمي العالم الرقمي (عالم الرياضيات) إلى أصحاب الفكر المنطقي والمهتمين بالتفاصيل الصغيرة إلى القياديين أصحاب العزم والقوة والتفكير الأستدلالي وأصحاب التطور المعرفي والمهارات الرياضية نحن نرى المستقبل بكم ونتطلع بأن يكون الكتاب هو سلاحكم لهذا العالم الرقمي ...

يُحرك الرياضيات الإبتكار ، إذ إن العمل في مجال الرياضيات وتطبيقاته يعزز لديكم القدرة على الإبتكار من أجل الوصول إلى الحلول ، فالابتكار يعتبر عاملاً متزايد الأهمية بالنسبة للاقتصاد العالمي ، وذلك من خلال مساهمته في نمو الاقتصاد بشكل عام ، ونمو بعض القطاعات الاقتصادية بشكل خاص .

فالشخص الذي يتعامل بشكل أفضل مع مسائل الرياضيات ويفهمها جيداً تكون له الأفضلية عند التقدم لأي وظيفة ؛ حيث يرغب أرباب العمل دائماً بتوظيف أشخاص قادرين على حل المشكلات المعقدة ويمتلكون مهارات رياضية تمكنهم من التحليل المالي وحساب التكاليف وغيرها من الأمور الرياضية .

تلك هي أهمية الرياضيات في حياتنا المهنية والحياتية نتعلمها حتى نواكب التطور حتى نواكب العصر ومع الرؤية الأقبال على تعلمها وتعليمها أصبح أكبر وأعظم مدخل من مداخل العلوم التطبيقية المثيرة للفكر والتفكير مدخل نستخدمه طوال الوقت وبإستمرار اذاً لنتقنه مع كتابنا .

سائلين الله عزوجل بإن يكون هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم خادماً لوطننا لمجتمعنا لمعلمينا لطلابنا بالعلم والتعلم والتطور .

هيا ننطلق للتعلم !

المؤلفين

أ / ابتسام عبدالرحيم محمد باوزير

أ / عادل منيور نوار المطيري

أ / محمد علي أحمد الشواف

أ / مريم هادي عبدالله الزبيدي

أ /منى عيضة عوض الله الثبيتي

أ / نورة علي عوض الحربي

المراجعين

أ / عائشة فهران علي الشهري

أ / عبدالرحيم حضيض حامد الرويثي

أ / حسناء حسن طيب كيلاني

أ / نوال جزاع محمد الجبل

منسقين الكتاب

أ / عادل منيور نوار المطيري

أ / محمد علي أحمد الشواف

تصميم الغلاف

أ / دلال عبدالله الغفيص

كتابة المقدمة

أ / نجود مترك النفيعي

رقم الإيداع	التاريخ	الردمك
1442/7188	1442/08/15	978-603-03-7596-7
1442/7457	1442/08/23	978-603-03-7697-1

بسم الله الرحمن الرحيم

الفصل ٤

النسبة والتناسب

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

النسبة والتناسب

النسبة

مقارنة بين كميتين باستعمال القسمة

٣ إلى ٤

٣ : ٤

$\frac{٣}{٤}$

المعدّل

نسبة تقارن بين كميتين لهما وحدتان مختلفتان

عند تبسيط المعدل بحيث يصبح مقامه واحد فإنه يسمى معدل الوحدة

المعدل	معدل الوحدة
عدد الكيلومترات / ١ ساعة	كيلومتر لكل ساعة
عدد الكيلومترات / ١ لتر	كيلومتر لكل لتر
عدد الريالات / ١ كيلوجرام	ريال لكل كيلوجرام
عدد الريالات / ١ ساعة	ريال لكل ساعة

حل التناسبات

تكون الكميتان متناسبتين إذا كان لهما معدل ثابت أو نسبة ثابتة

حل التناسب (الضرب التبادلي)

$\frac{٢}{٦} = \frac{٥}{هـ}$

$٢ \times هـ = ٥ \times ٦$

$٢ هـ = ٣٠$

$\frac{٢ هـ}{٢} = \frac{٣٠}{٢}$

$هـ = ١٥$

الكسور والنسب المئوية

كتابة النسب المئوية على صورة كسور اعتيادية

$١٥٠٪ = \frac{١٥٠}{١٠٠}$

$= \frac{٣}{٢}$

كتابة الكسور الاعتيادية على صورة نسب مئوية

$\frac{٣}{٥} = ٠,٦$

$= ٦٠٪$ بالضرب في ١٠٠

القياس

التحويل بين الوحدات الإنجليزية

الطول

١ قدم = ١٢ بوصة

١ ياردة = ٣ أقدام

١ ميل = ٥٢٨٠ قدما

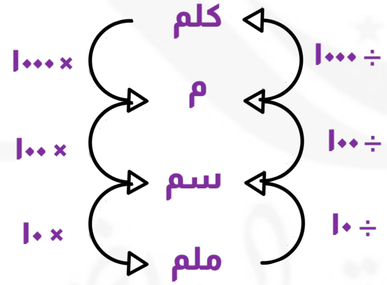
الكتلة

١ رطل = ١٦ أوقية

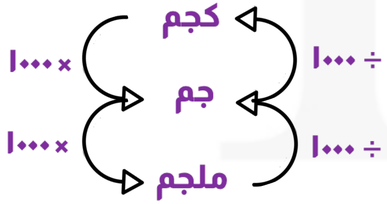
١ طن = ٢٠٠٠ رطل

التحويل بين الوحدات المترية

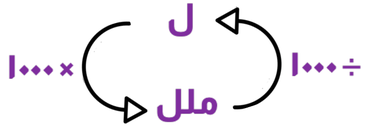
الطول



الكتلة

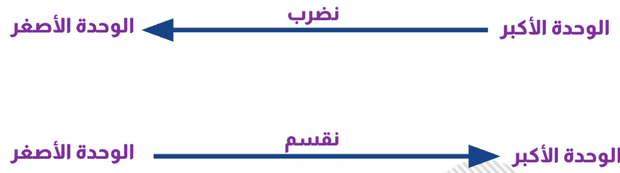


السعة



العلاقات بين الوحدات الإنجليزية والوحدات المترية — مفهوم أساسي

نوع القياس	الإنجليزية		المترية
الطول	١ بوصة	≈	٢,٥٤ سنتمتر (سم)
	١ قدم	≈	٠,٣٠ متر (م)
	١ ياردة	≈	٠,٩١ متر (م)
	١ ميل	≈	١,٦١ كيلو متر (كلم)
الكتلة	١ رطل	≈	٤٥٣,٦ جرامًا (جم)
	١ رطل	≈	٠,٤٥٣٦ كيلوجرام (كجم)
	١ طن	≈	٩٠٧,٢ كيلوجرام (كجم)
السعة	١ كوب	≈	٢٣٦,٥٩ ملليترًا (ملل)
	١ جالون	≈	٣,٧٩ لترات (ل)



مقياس الرسم

استعمال مقياس رسم الخريطة

خرائط: ما المسافة الفِعلية بين مكة المكرمة وجدة؟

المقياس: ١ سم = ٢٤ كلم

خطوة ١: استعمل مسطرة السنتمترات لإيجاد المسافة بين المدينتين على الخريطة وتبلغ تقريبًا ٣سم.

خطوة ٢: اكتب تناسبًا باستعمال مقياس الرسم. ولتكن ف تمثِّل المسافة الحقيقية بين المدينتين.

المقياس الطول

على الخريطة ← ١ سنتمتر / ٣ سنتمترات → على الخريطة
المسافة الفعلية ← ٢٤ كيلومترًا / ف → المسافة الفعلية

$\frac{١}{٢٤} = \frac{٣}{ف}$

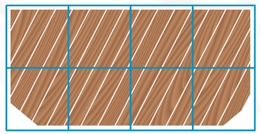
$١ \times ف = ٢٤ \times ٣$ استعمل الضرب التبادلي

$ف = ٧٢$ بسّط

المسافة بين المدينتين تساوي ٧٢ كلم تقريبًا.

استعمال مقياس المخطط

أرضيات: مخطَّط إحدى الأرضيَّات مقسَّم إلى مربعات طول ضلع كلٍّ منها $\frac{١}{٢}$ سم. ما الطول الفعلي للأرضية؟


المقياس: $\frac{١}{٢}$ سم = ١ م

إذا كان طول الأرضية في المخطَّط يبلغ ٢ سم فاكتب تناسبًا باستعمال مقياس الرسم وحلّه. لتكن س تمثِّل الطول الفعلي للأرضية.

المقياس الطول

على المخطط ← $\frac{\frac{١}{٢}\text{ سم}}{١\text{ متر}}$ ← الفعلية = $\frac{٢\text{ سم}}{س\text{ متر}}$ → على المخطط / → الفعلية

$\frac{١}{٢} \times س = ١ \times ٢$ استعمل الضرب التبادلي

$\frac{١}{٢}$ س $= ٢$ أوجد الناتج

$س = ٤$ بسّط

الطول الفعلي للأرضية يبلغ ٤ أمتار.

استعمال مقياس النموذج

هواتف: صمَّم رسَّام إعلانًا لهاتف محمول يبلغ طوله ١٠ سم. فإذا استعمل المقياس (٥ سم = ١ سم)، فما طول الهاتف المحمول في الإعلان؟

اكتب تناسبًا باستعمال مقياس الرسم، ولتكن س تمثِّل طول الهاتف المحمول في الإعلان:

المقياس الطول

على الإعلان ← ٥ سم / س سم → على الإعلان
الفعلية ← ١ سم / ١٠ سم → الفعلية

$\frac{٥}{١} = \frac{س}{١٠}$

$٥ \times ١٠ = ١ \times س$ استعمل الضرب التبادلي

$٥٠ = س$ بسّط

طول الهاتف المحمول في الإعلان يبلغ ٥٠ سم.

إيجاد عامل المقياس

طائرات: أوجدْ عامل المقياس في نموذج طائرة إذا كان المقياس ١ سم = ٦ أمتار.

$\frac{١\text{ سم}}{٦\text{ م}} = \frac{١\text{ سم}}{٦٠٠\text{ سم}}$ حوّل من متر إلى سنتمترات

$= \frac{١}{٦٠٠}$ اختصر الوحدات المتشابهة

عامل المقياس يساوي $\frac{١}{٦٠٠}$

أول متوسط

الفصل ٥

تطبيقات النسبة المئوية

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إشراف - تصميم

التناسب المئوي

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

إيجاد النسبة المئوية

مثال

ما لنسبة المئوية لعدد ٣ من ٦ ؟

$$\frac{٣}{٦} = \frac{\text{ن}}{١٠٠}$$

$$\text{ن} = \frac{٣ \times ١٠٠}{٦}$$

$$\text{ن} = \frac{٣٠٠}{٦} = ٥٠٪$$

إيجاد الجزء

مثال

ما لعدد الذي يساوي ٥٠ ٪ من ٦؟

$$\frac{\text{جـ}}{٦} = \frac{٥٠}{١٠٠}$$

$$\text{جـ} = \frac{٦ \times ٥٠}{١٠٠}$$

$$\text{جـ} = \frac{٣٠٠}{١٠٠} = ٣$$

إيجاد الكل

مثال

ما لعدد الذي ٥٠ ٪ منه يساوي ٣ ؟

$$\frac{٣}{\text{ك}} = \frac{٥٠}{١٠٠}$$

$$\text{جـ} = \frac{٣ \times ١٠٠}{٥٠}$$

$$\text{جـ} = \frac{٣٠٠}{٥٠} = ٦$$

تطبيقات النسبة المئوية

الزيادة (الربح)

مقدار الزيادة = السعر الأصلي × النسبة المئوية

السعر الجديد = السعر الأصلي + مقدار الزيادة

مثال/جاهز سعره ٥٠٠ ريال وزيادة ٢٠٪ أوجد السعر الجديد؟

مقدار الزيادة = $٥٠٠ \times \frac{٢٠}{١٠٠} = ١٠٠$.

السعر الجديد = ٥٠٠ + ١٠٠ = ٦٠٠ ريال

مقدار الخصم (التخفيض)

مقدار الخصم = السعر الأصلي × النسبة المئوية

السعر الجديد = السعر الأصلي − مقدار الخصم

مثال/ ٥٠٠ ريال وخصم ٢٠ ٪ أوجد السعر الجديد؟

مقدار الخصم = $٥٠٠ \times \frac{٢٠}{١٠٠} = ١٠٠$.

السعر الجديد = ٥٠٠ − ١٠٠ = ٤٠٠ ريال

إيجاد السعر الأصلي

نسبة البيع = ١٠٠ ــ النسبة المعطاة

بإستخدام التناسب المئوي $\frac{جـ}{ك} = \frac{ن}{١٠٠}$

مثال/عرض جهاز بقيمة ٤٠٠ ريال بعد خصم ٢٠٪ كم كان سعره الأصلي؟

نسبة البيع = ١٠٠ ــ ٢٠ = ٨٠

$\frac{٤٠٠}{ك} = \frac{٨٠}{١٠٠}$

ك = $\frac{٤٠٠ \times ١٠٠}{٨٠}$ = ٥٠٠ ريال

الزكاة

نسبة الزكاة = ٢,٥

مثال/توفر هند ٦٠٠٠٠ ريال ما مقدار الزكاة؟

مقدار الزكاة = ٦٠٠٠٠ × $\frac{٢,٥}{١٠٠}$ = ١٥٠٠ ريال

طريقة أخرى

مقدار الزكاة = $\frac{المبلغ}{٤٠} = \frac{٦٠٠٠٠}{٤٠}$ = ١٥٠٠ ريال

أول متوسط

الفصل ٦

الإحصاء والاحتمال

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إشراف - تصميم

مقاييس النزعة المركزية

المتوسط الحسابي

$$\frac{\text{مجموع البيانات}}{\text{عددها}}$$

مثال : ١٠ ، ٨ ، ٩ ، ١١ المتوسط الحسابي؟

$$\frac{١٠ + ٨ + ٩ + ١١}{٤} = \frac{٣٨}{٤} = ٩,٥$$

المنوال

العدد الأكثر تكراراً

مثال : ٤ ، ٢ ، ٥ ، ٤ المنوال؟

٤ هو العدد الأكثر تكرار

الوسيط

البيانات مرتبة ترتيباً تصاعدياً

عدد البيانات فردي

الوسيط هو العدد الواقع في المنتصف

مثال: الوسيط للبيانات ٦ ، ٢ ، ٥ ، ١ ، ٤ ؟

١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٦

الوسيط هو ٤

عدد البيانات زوجي

الوسيط هو متوسط العددين المتجاورين في المنتصف

مثال: الوسيط للبيانات ٦ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ١ ، ٢ ؟

١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦

الوسيط هو $\frac{٣ + ٤}{٢} = ٣,٥$

المدى

المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة

التمثيل بالنقاط

القيم المتطرفة
تكون بعيدة عن بقية القيم

العنقود أو التجمع هو بيانات متجمعة بشكل قريب بشكل قريب

قيمة متطرفة أخرى

المدى
الفرق بين أكبر وأصغر عدد

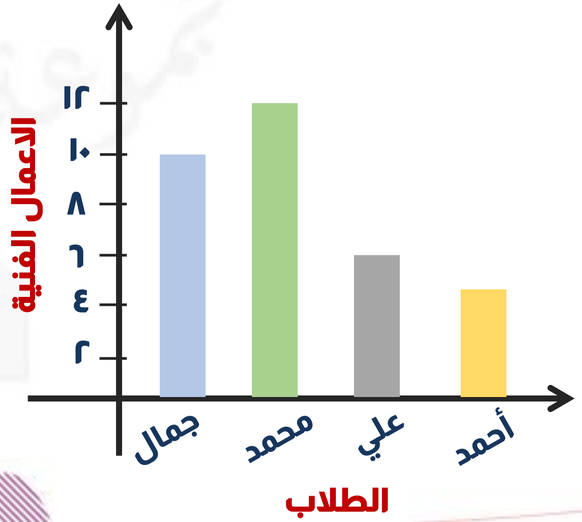
التمثيل بالأعمدة

هو طريقة للمقارنة بين البيانات باستعمال الأعمدة

تكون البيانات في الجدول حروف ، أيام ، أسماء ، مدن، .....
ويكون تمثيلها بأعمدة ويكون بينها مسافات

مثال

الطلاب	الأعمال الفنية
جمال	١٠
محمد	١٢
علي	٦
أحمد	٥



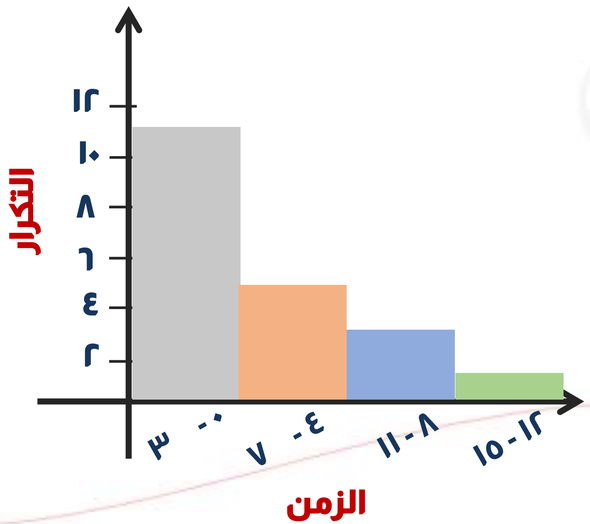
المدرج التكراري

تستعمل فيه الأعمدة لتمثيل تكرارات البيانات العددية المنظمة في فئات

تكون البيانات في الجدول فئات وفترات (من .... إلى)
ويتم تمثيلها بأعمدة ليس بينها مسافات

مثال

عدد ساعات حل الواجبات أسبوعياً		
الزمن	الإشارات	التكرار
٠ ــ ٣	𝍸 𝍸 I	١١
٤ ــ ٧	𝍸	٥
٨ ــ ١١	III	٣
١٢ ــ ١٥	I	١



المراجع

- ماجروهيل رياضيات أول متوسط الفصل الدراسي الأول، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار.
- ماجروهيل رياضيات أول متوسط الفصل الدراسي الثاني، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار.
- ماجروهيل رياضيات ثاني متوسط الفصل الدراسي الأول، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار.
- ماجروهيل رياضيات ثاني متوسط الفصل الدراسي الثاني، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار.
- ماجروهيل رياضيات ثالث متوسط الفصل الدراسي الأول، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار.
- ماجروهيل رياضيات ثالث متوسط الفصل الدراسي الثاني، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار.