

الرياضيات

العجلة الخاسرة

الأستاذ
الصف الخامس الابتدائي



أبو حذيفة (محمد صلاح)

اهداء لكل طالب وولي امر



الوحدة الخامسة الإحصاء

مقدمة

علم الإحصاء هو العلم الذي

يهتم بالعد و تنظيم البيانات و تقديمها

بسم الله الرحمن الرحيم

... قال الله سبحانه وتعالى

— أحصوا الله ونسوه —

— وأحصى كل شيء عدداً —

صدق الله العظيم

وذاً فعلم الإحصاء علم يهتم بالعد و جمع
البيانات حول مشكلة إحصائية ما ثم تنظيم
تلك البيانات و تقديمها بشكل مناسب

لاتخاذ القرار اللازم بناء على هذه



النتائج .. وبالهناء والشفقة

وهناك مؤشرات داخل كل حولة مهمتها
إحصاء كل كبيرة وصغيرة مثل عدد الكمام ←

الأحبار ، الصادرات ، الواردات ، ...
وفي مصر ← من أهم هذه الأجهزة
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء .



* * * *

الدرس الأول

تجميع البيانات

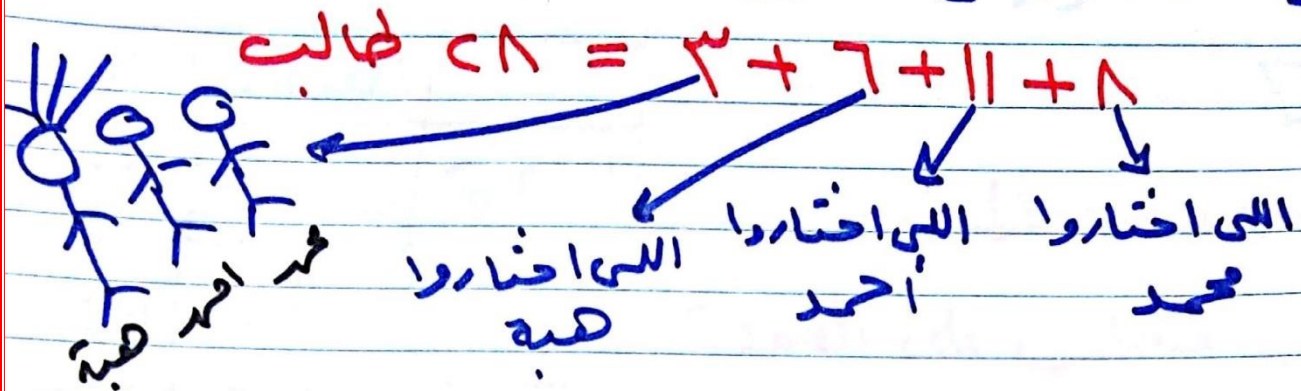
والمقصود من هذا الدرس كيف تجميع البيانات
باستخدام العلامات حول مشكلة، أو صائفة ما
المثال الأول أراد المعلم أن يجري انتخابات
رائد الفصل للصف الخامس الابتدائي فترشح

ثلاثة تلاميذ محمد، أحمد، هبة
فكانت نتائج هذه الانتخابات
كالتالي

العلامات	التكرارات	
###	8	محمد
### ###	11	أحمد
###	6	هبة

←

□ عدد تلاهيد الفصل =



□ من الفائز بانتخابات رائد الفصل ؟

ح/ أحمد ... لأنه أكثرهم ملاقات [أصوات]

* * * * *

المقالة الثاني أجرى أحد المدرسين

السياحيين بإحصاء مع عدد من السياح
حول الأماكن المفضلة زيارتها في Egypt

وكانت النتائج كالتالي



البيانات	الأهرامات	الأقصر	السيناء
البيانات	###	### ### ###	###
العدد	١٣	١٩	٧

تمرين خفيف و لفيف

التكرار	العلامات	
٢١	- - - -	القاهرة
٢٧	- - - -	الجزيرة
٢٤	- - -	الاسكندرية
٢٤	- - - -	الترقية
٢١	- - - -	المنوفية



١١ أمامك جدول

يبين عدد المدارس

التي حصلت على الجودة

في ٥ محافظات [مع العلم

بأنه ١٠ مدرسة من

كل محافظة خضعت

لاختبارات الجودة]

أجب

١٢ ماه المحافظات الأكثر في حصولها

على الجودة ؟

١٣ ماهو الفرق بين أكبر عدد وأقل عدد

للمدارس التي حصلت على الجودة ؟

إياكم والتعصب بلا قاهرة بلا جزيرة

هي اجمالية وبس هههه

الدرس الثاني تنظيم وعرض البيانات

✳ تعلمنا في الدرس السابق [تجميع البيانات]

ما يلي

علم الإحصاء هو علم يهتم بـ "العد" والكسر
للأشياء ثم تقديم هذه البيانات بطريقة منظمة
لاتخاذ القرار المناسب

كيفية جمع البيانات في جدول علامات

وتكرارات

وفي هذا الدرس تنظيم وعرض البيانات

نعرف الخطوة الثانية التي يتخذها أي

باحث احصائي وهي تنظيم البيانات

التي جمعها (في الدرس السابق)

نتعلم في هذا الدرس تنظيم البيانات وعرضها

بشكل منظم ومرتب ونلاحظ أنه ربما تكون

البيانات كثيرة جداً يصعب حصرها منفردة

←

في جدول واحد فأحياناً نلجأ لنظام



(المجموعات)
وأحياناً نقدم
البيانات في
شكل احصائيات
[مدرج تكراري]

وهن المدرج التكراري نستطيع أنه نعرف
جميع المعلومات حول المشكلة (البيانات الاحصائية)

المئات الأولى أمامك جدول يبين عدد الدورات
المدرسية التي اشترك فيها زملاؤك منذ الصف
الأول الابتدائي وحتى الصف الخامس الابتدائي

2	2	1	1	3	5	4	1	2	3
1	3	1	2	5	3	6	10	8	4
5	2	4	3	1	7	3	2	1	4
									5

والمطلوب الأثر **كيفية** تنظيم وعرض هذه البيانات
الإيجابية هناك أكثر من طريقة

العلامات	عدد التلاميذ المشاركين	عدد الرحلات في الجدول
	2	0
	6	1
	5	2
	6	2
	5	2
	2	5
	2	6
	1	7
	1	8
	1	10
	33	

أولاً طريقة [سرد جميع المفردات]
 في جدول العلامات

مكوّن (أ)

عدد التلاميذ الذين شاركوا في هذا الإحصاء 33 تلميذ

مكوّن (ب)

هذه الطريقة من بينها

أغنى لسهولة جداً ومرهقة

وبخاصة إذا كانت عدد المفردات أكثر

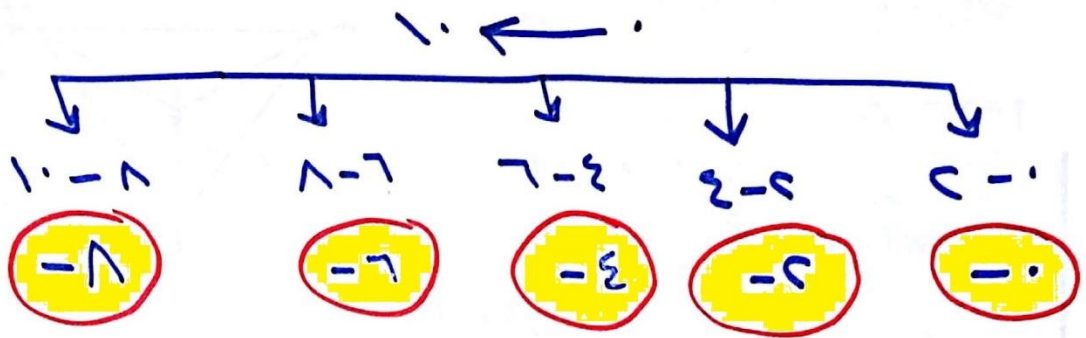
كما هو في المثال ... لذلك هناك طرق

أسهل ... مثل ← ع. ٤

ثانياً طريقة [المجموعات]

لأننا نلاحظ أن عدد الرحلات تتراوح بينه [١٠ ←]

فيمكن تقسيم هذا العدد إلى مجموعات هكذا



ثم نكوّن جدول المجموعات هكذا

هكذا الجدول
أفخر عن السابق

المجموعات لرحلة	العلامات	التكرار
10-0	###	٨
8-2	1 ### ###	١١
6-4	###	٩
4-6		٣
2-8		٢

✳ لاحظ [١٠-٠] تعني عدد الرحلات من ٠ حتى ١٠ لكن ١٠

أي الرحلات [١٠] فقط

✳ وكذلك [١٠-٢] تعني عدد الرحلات من ٢ حتى ١٠ لكن ١٠

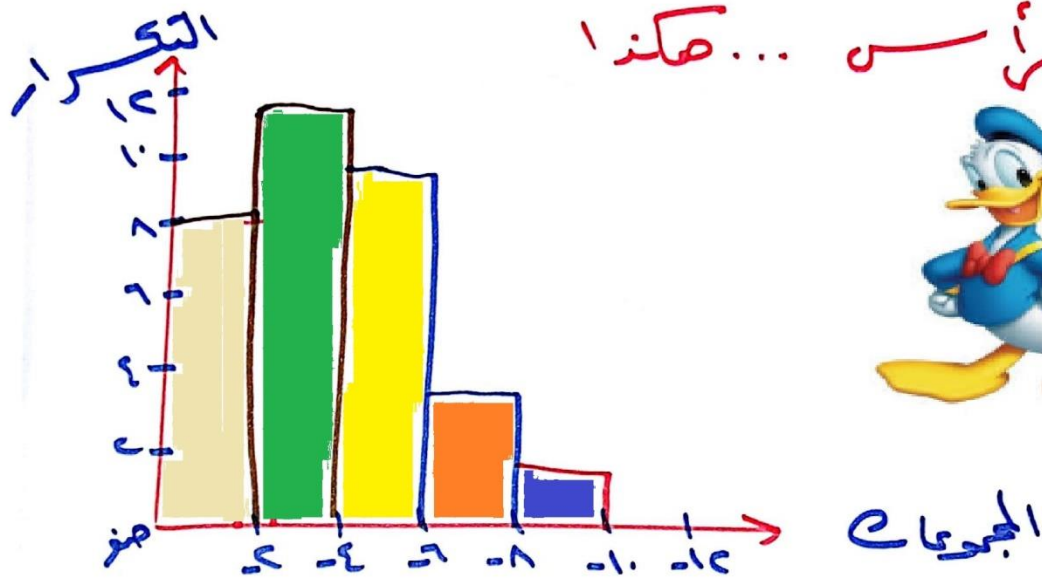
أي الرحلات [١٠-٢] فقط وهكذا

ثالثًا طريقه [المدرج التكراري] (الأعمدة)

* وهو منه أحد وأطول الطرق لعرض البيانات

← نرسم المجموعات على الأفقي ، التكرار

على الرأس ... هكذا



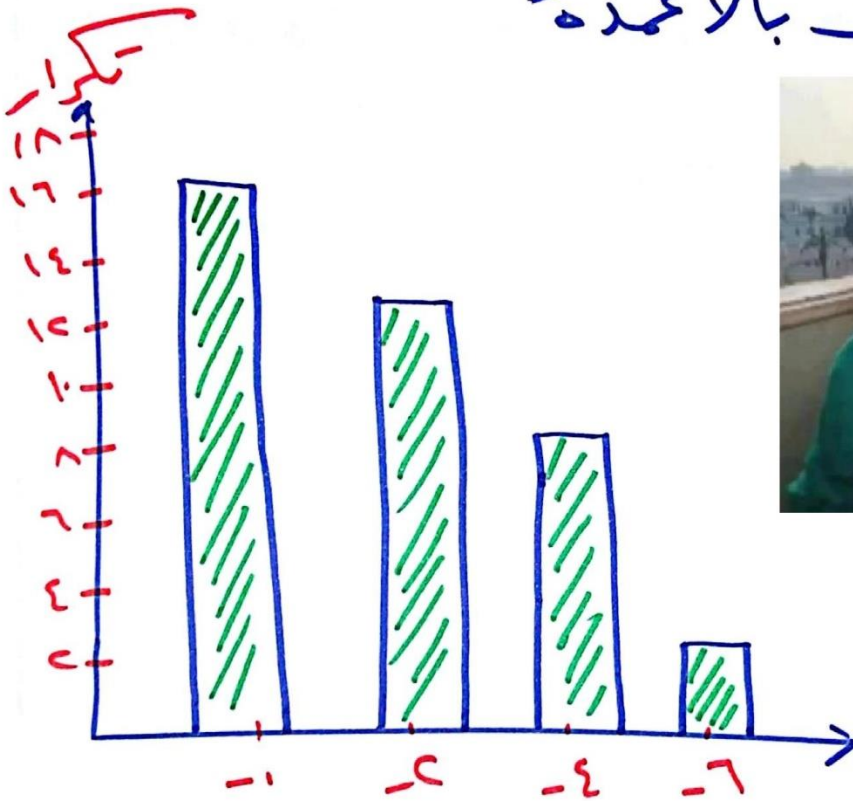
أمّا لك بيانات عن عدد الساعات الإضافية خلال أحد الشهور ، عاملًا

المثال الثاني

٦	٢	١	٤	١	٣	٠	٥	١	٨
٠	١	٢	١	٤	٥	٣	١	٢	٠
٣	١	٠	١	٢	٤	٤	٠	١	٤
٣	٢	٤	٣	٤	١	٧	٦	٢	١

كأن الجدول التكراري لهذه البيانات تم صنائها بالأعمدة [المدرج التكراري]

⇐ اذا كوّنت الجدول الأول [السرد] أو الثاني [المجموعات] في اى لتيه ترسم بياناتك بالأعمدة.



تعالى نجيب م الآخر
وأعطيك جدول
وانت ترسم بياناتك بالأعمدة
توكلنا على الله

تمارين ترمم العضم وتساعد على الرفض

* حلل البيانات الآتية بالدرج التكراري



مجموع	-١٠	-٥	-١٠	-١٥
تكرار	١٣	١٢	١٠	١٧

١

مجموع	-١٠	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠
تكرار	١١٤	١٠٠	٩٥	١٢٥	١٥٠

٢

مجموع	-١	-٤	-٧	-١٠	-١٣
تكرار	٥	٩	٤	٦	٢

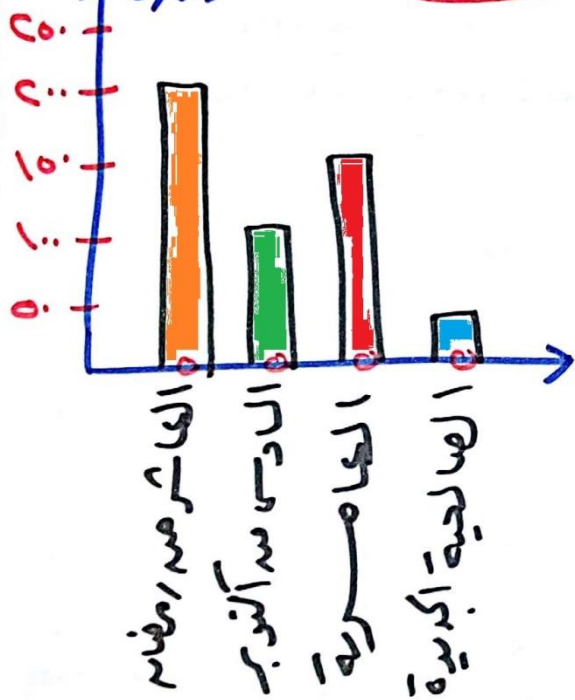
٣

الخلاصة / أهم حاجة في الدرس تعرف
ترسم مدرج تكراري في حفظ الله

الدرس الثالث قراءة الجداول والرسوم البيانية

الفكرة من هذا الدرس .. نتعلم كيف نترجم عرض بياني [احصائي: مثل الأعمدة البيانية] ونحصل منه هذا العرض على معلومات

عدد أعمدة
الإنارة



مثال: أمامك

تمثيل بياني

المدينة
يبين عدد أعمدة الإنارة التي أنشئت على الطرق المؤدية لبعض المدن الضامية في مصر


□ أكثر مدنية تم انشاء أعمدة إنارة على الطرق

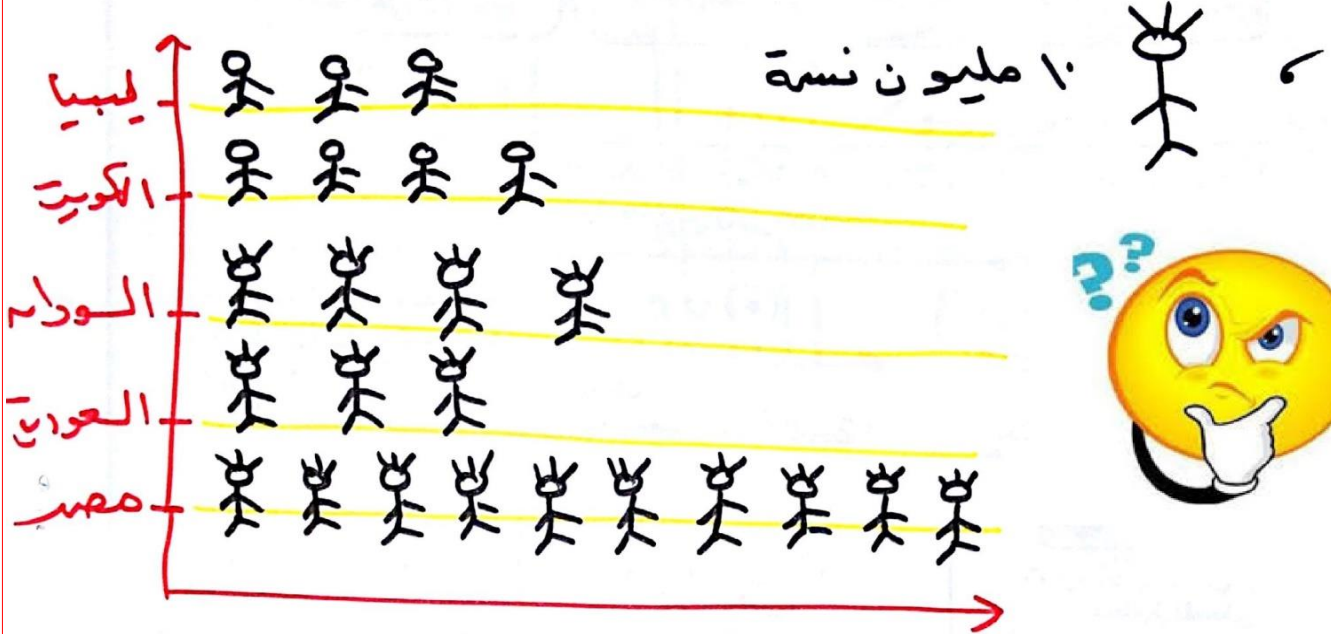
المؤدية إليها

□ أقل مدنية

□ الفرق بين أكبر مدنية وأقل مدنية

مقالك التمثيل البياني التالي يبيئه عدد السكان

في بعض الدول العربية حيث  مليون نسمة



١/ اذكر عدد السكان لكل دولة حسب التمثيل
السابعه ؟

٢/ أي الدول أكثر سكاناً ؟

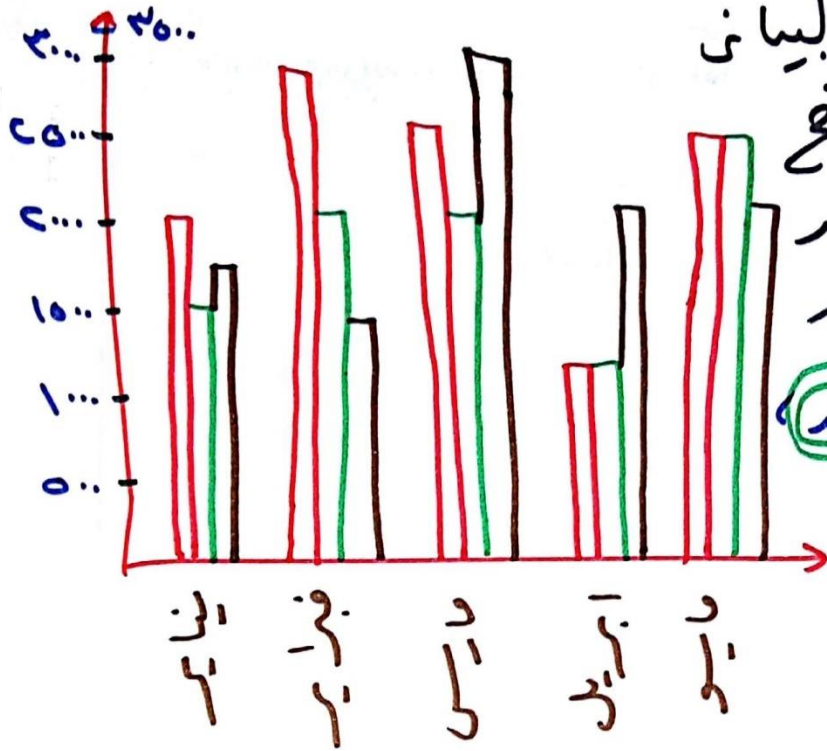
٣/ أيها أقل سكاناً ؟

٤/ ما الفرق بينه عدد السكان في

الدولتينه الأقل سكاناً ؟

سؤال واجب

الشكل البياني



الذي أممك يوفي
اتفاق ثلاث أسر
خلال ٥ شهور

اسرة احمد
اسرة محمد
اسرة عتدين

- ١٣ الاسرة الاكثر اتفاقاً في شهر مايو
- ١٤ الاسرة الاقل اتفاقاً في شهر فبراير
- ١٥ الاسرة الاكثر اتفاقاً في الشهور الخمسة
- ١٦ التص الذي تساوى فيه اتفاق اسرة محمد واسرة احمد هو شهر
- ١٧ الاسرة التي لم تتساوى مع اى اسرة خلال
- ١٨ أي شهر (في معدل الاتفاق) هو اسرة

انتصرت والله الحمد

الدرس الرابع تمثيل البيانات

المدرج التكراري و المصنوع التكراري

* كنا أخذنا فكرة في الدروس السابقة
عنه المدرج التكراري [الأعمدة البيانية]

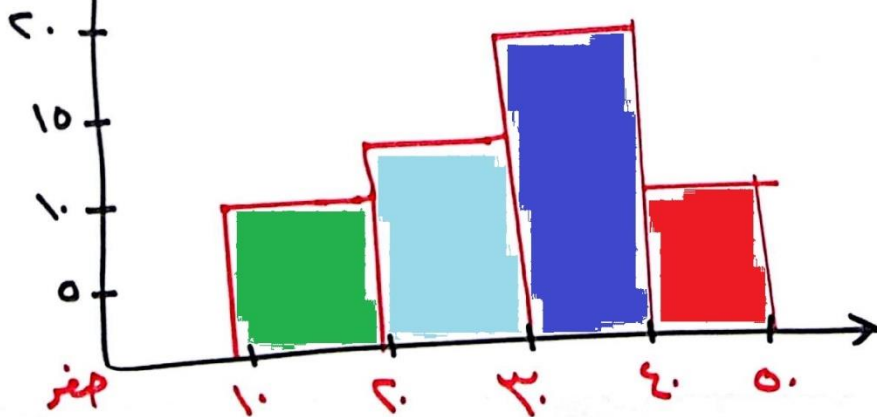
مثال اجدد التاك يبيه درجات ٥٠ تلميذاً في
اقتامه مادة الرياضيات في أحد الشهور

ارسم المدرج
التكراري الذي
يمثل هذه البيانات

الدرجات	١٠	٢٠	٣٠	٤٠
عدد التلاميذ	١٠	١٨	٢٤	١٠

الإجابة

عدد التلاميذ



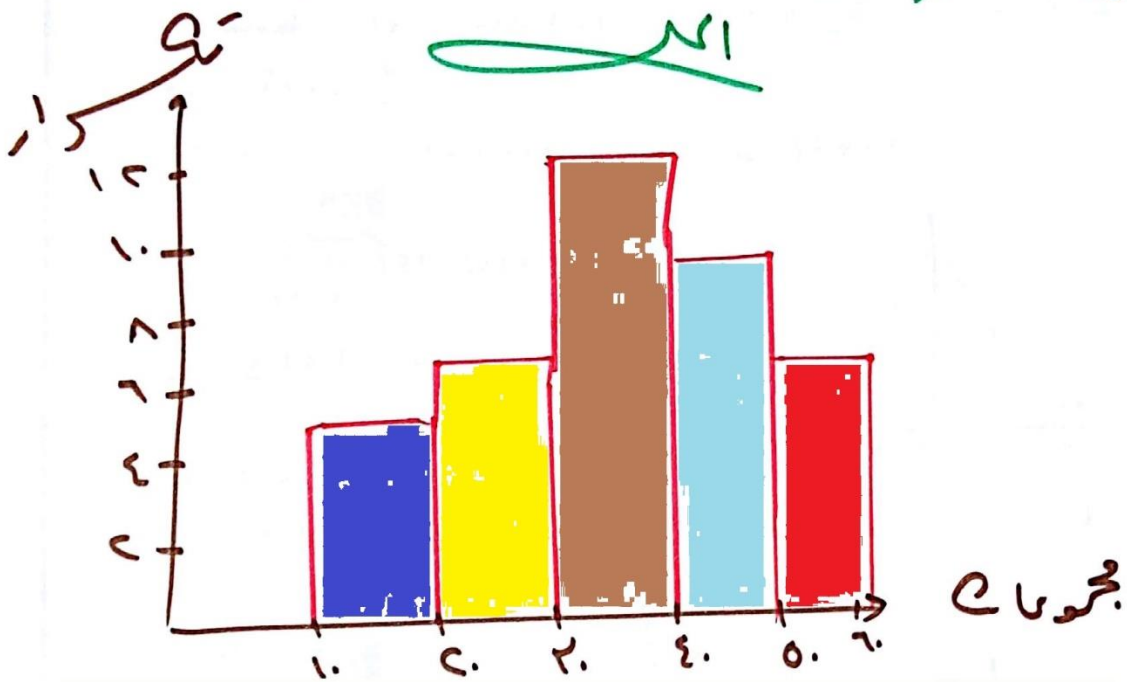
الدرجات

سؤال ٤ الجدول التالي بين درجات ٤ تلميذاً في

امتحان العلوم

المجموع	٥٠-	٤٠-	٣٠-	٢٠-	١٠-	المجموع
٢٠	٧	٩	١٤	٧	٥	التكرار

اسم المدرج التكراري
الذي يمثل هذه البيانات

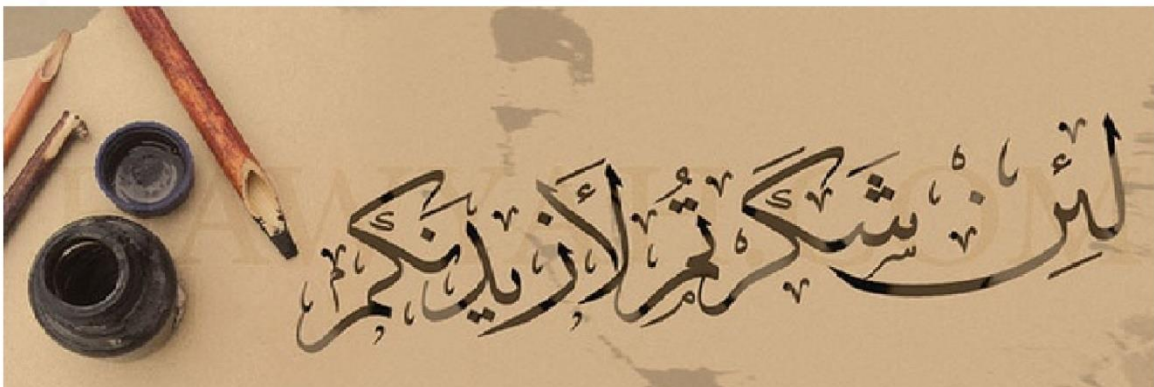
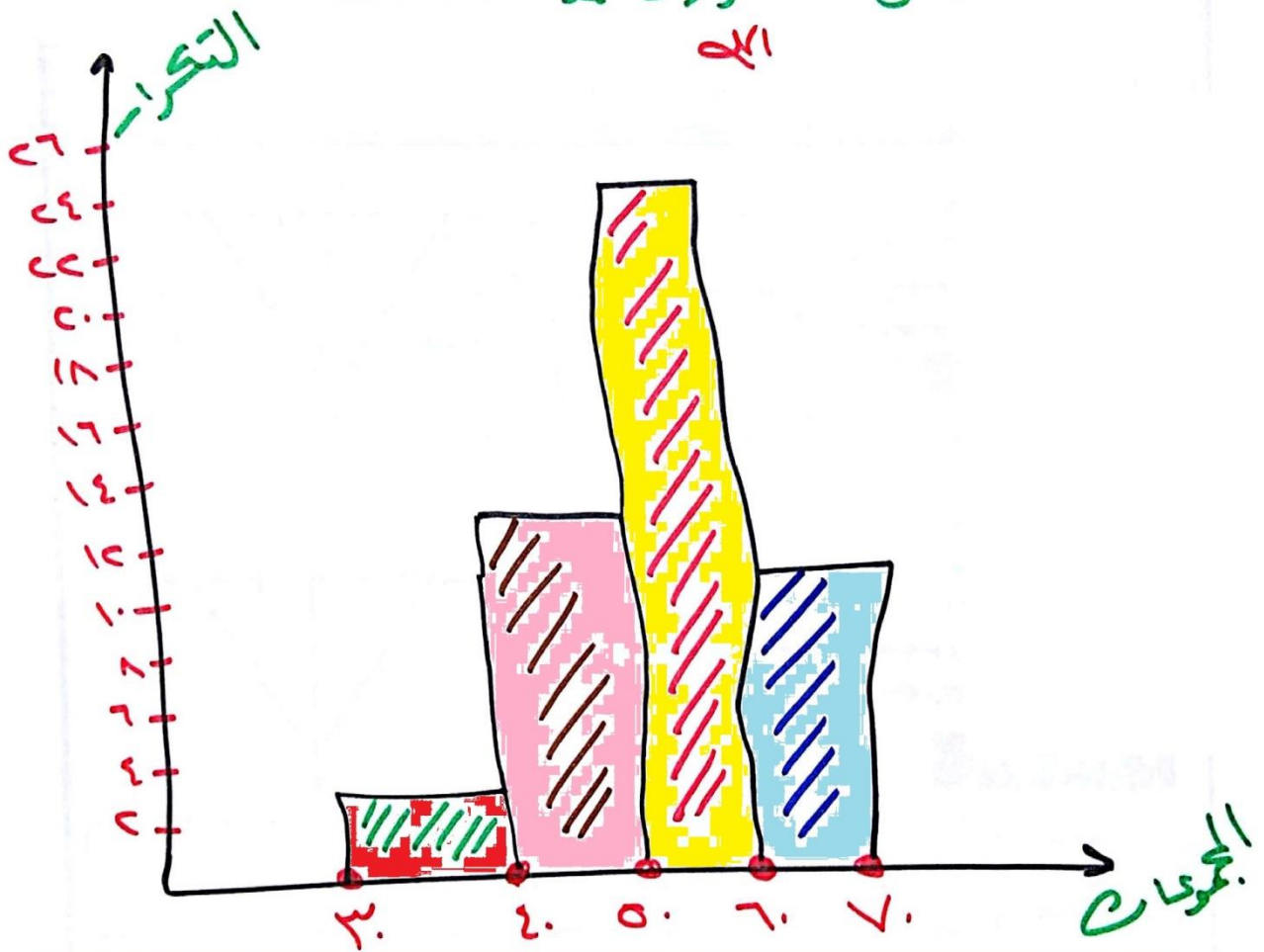


لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَحْدَهُ لَا شَرِيكَ لَهُ،
 لَهُ الْمُلْكُ وَ لَهُ الْحَمْدُ، وَ هُوَ عَلَى كُلِّ
 شَيْءٍ قَدِيرٌ، سُبْحَانَ اللَّهِ، وَ الْحَمْدُ لِلَّهِ،
 وَ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَ اللَّهُ أَكْبَرُ وَ لَا حَوْلَ
 وَ لَا قُوَّةَ إِلَّا بِاللَّهِ الْعَلِيِّ الْعَظِيمِ،
 رَبِّ اغْفِرْ لِي

سؤال ٢ الجدول التالي يوضح أوزان ٥ تلميذاً في أحد الفصول

مجموع	٦٠	٥٠	٤٠	٣٠	٢٠
تكرار	١٠	٢٤	١٣	٣	٥٠

اسم المدرج التكراري لهذا الجدول

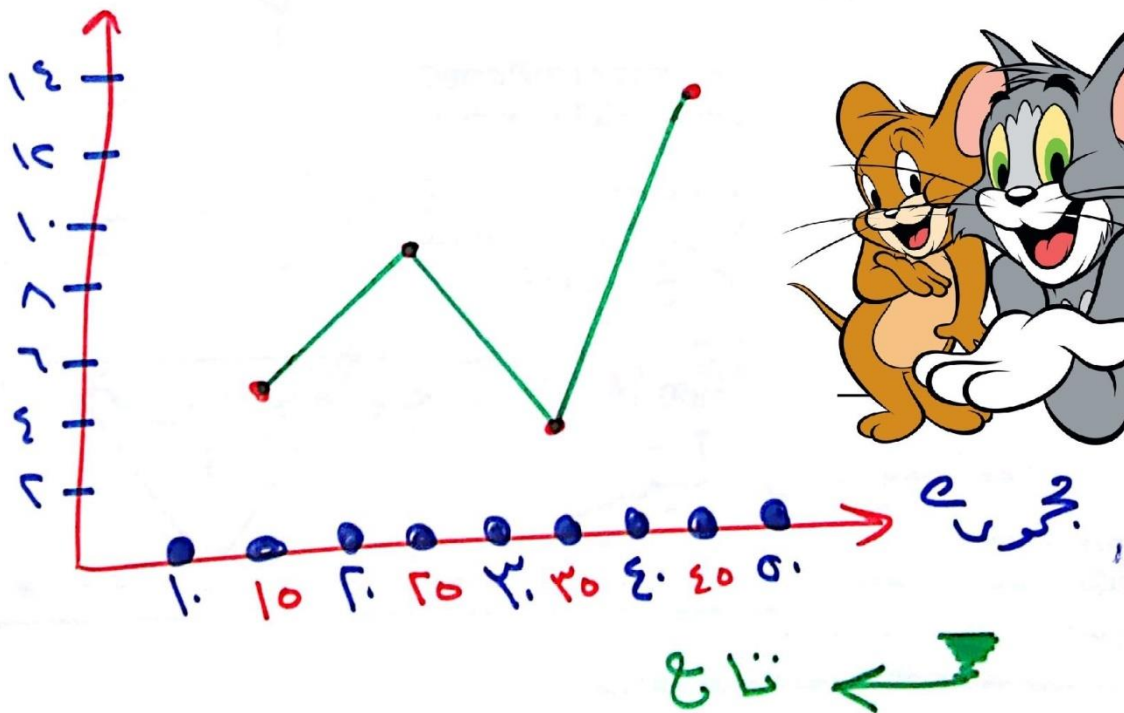


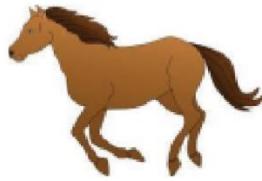
* كفاية كرا على المدرج التكراري ...
☆ تمثيل البيانات - بالاضلع التكراري

على فكرة هو نفس الشغل بتع المدرج
التكراري بل أسهل منه ... نتاج
تجارب: مثل البيانات التي أمامه بالاضلع التكراري

مجموع	٤٠	٢٠	٢٠	١٠	٥
تكرار	٣	٣	٩	٥	٣

الترتيب





المحفوظ

□ عند تمثيل البيانات بالمضغ التكراري نستخدم
مركز كل مجموعة [**مِثل الاحداث الافقى**] مع التكرار
المقابل لكل مجموعة [**مِثل الاحداث الرأسي**]

مثلاً ١- ← تنى من ١ إلى ٢٠



ماهو مركز (**ختصهف**) هذه المجموعة
الاجابه □ ١٥

الإجابية

كيف درست انها ١٥

* إما بالقانون

$$\text{مركز المجموعة} = \frac{\text{بدايتها} + \text{نهايتها}}{2} = \frac{10 + 20}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

□ ١٥

* أو لأنها مصروفة ورافجة جداً وحلينا
عليها مسائل كيتير



وظالما درست مركز أول مجموعة أزود العدد
الفارق بين المجموعات نفسها على أول مركز



← شرح بالتفصيل

مراكز المجموعات	استراحة اخرى	استراحة	المجموعات
١٥	مركز المجموعة	الفارق بين كل	١-
٢٥	الادى (١٥)	مجموعة والى	٢-
٣٥	أزود كل	بفرها (١٠)	٣-
٤٥	صرة (١٠)	مشركه ؟؟؟	٤-
	واحصل على		

يبقى كذا نحل النقط

(٣٦ ٢٥) ، (٩٦ ٢٥) ، (٥٦ ١٥)

، (١٣٦ ٤٥) على الاحداثيات

ونوصل النقط بالمسطرة فنحصل على

المربع التكرارى

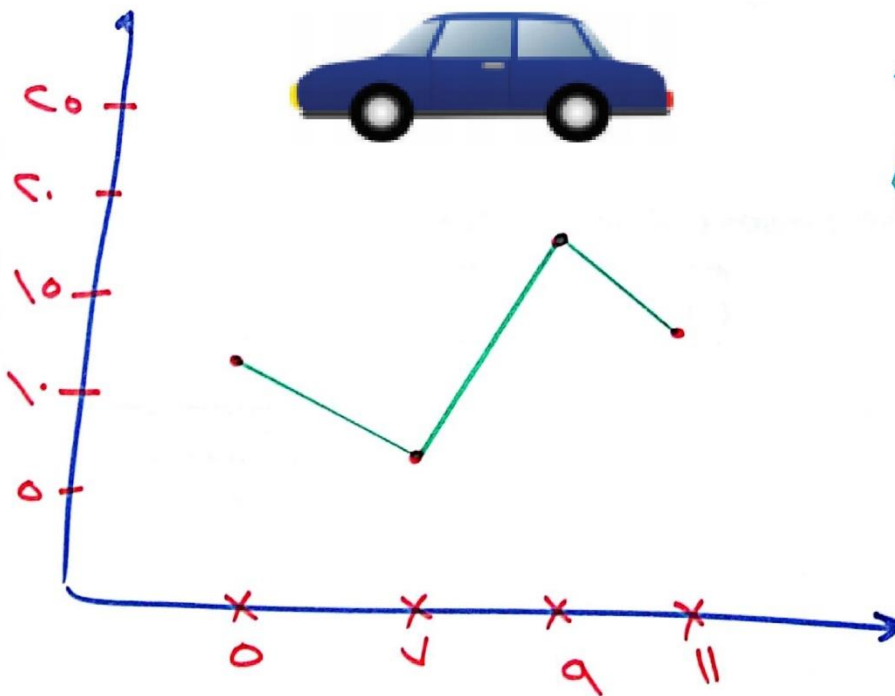
أحداث مملولة مع المدرج التكراري

الجموع	-١٠	-٨	-٦	-٤	الجموع
التكرار	١٢	١٦	٢	١٤	

جدول مراكز الجموع

مراكز	١١	٩	٧	٥
تكرار	١٢	١٦	٢	١٤

المجموعة الأولى
-٤
تتبع ٤ إلى ٦
٤
المركز
وبين كل
مجموعة والتي
تليها فارق ٢



عند التوصيل بالمطرفة ... كل نقطة تم التي تليها
مباشرة بالترتيب

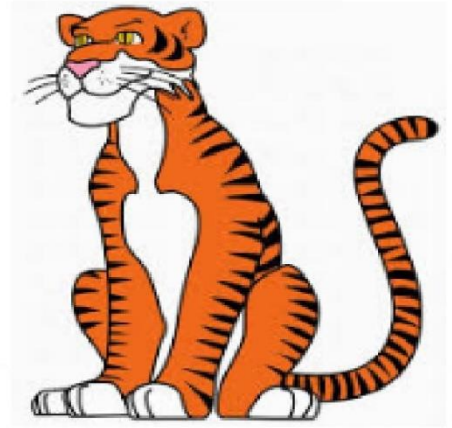
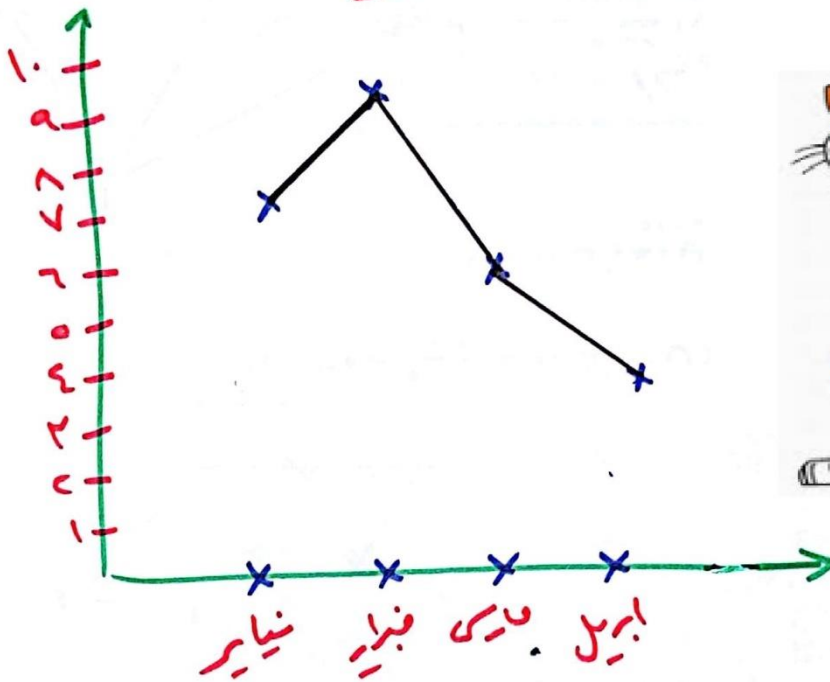
ملاحظ

حسابك

التعداد	يناير	فبراير	مارس	أبريل
التكرار	8	10	6	5

اسم المضلع
التكراري
لهذا التوزيع

حاضر



لاحظ / هنا المجموعات لا تحتاج إليها لمراكز
لأنه [المجموعة نفسها مركز]
بعكس مجموعات الأرقام .. مركزها كما تعلمنا

تمارين

قبل التوزيعات الآتية بالدرج التكراري ثم بالمضلع التكراري

مجموعات	عدد	اهر عدد	تالي	عدد
تكرار	٥	١٢	٤	٨

١

مجموعات	-١٠٠	-٢٠٠	-٣٠٠	-٤٠٠
تكرار	٧	٩	٤	١٥

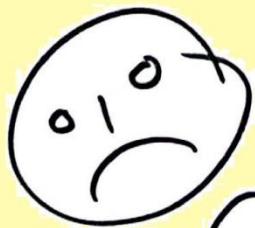
٢

مجموعات	-٢	-٦	-١٠	-١٤	-١٨
تكرار	٤	٩	٥	٢	١٠

٣

كفاية كذا ملكه

زهقت جراح



الدرس الخامس

تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية

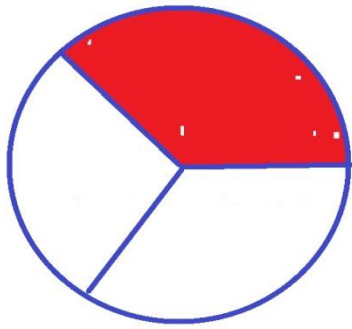
القطاع الدائري جزء من سطح الدائرة محصور

بـه نصف قطريه وقوس من الدائرة

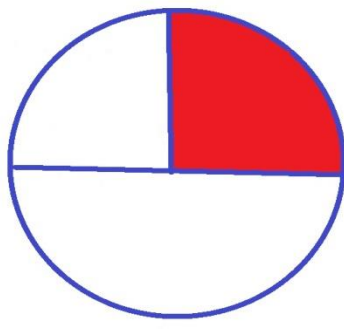
* لا قطاع دائري في دائرة يمثل جزءاً منها

← لاحظ القطاع الدائري الملون باللون الأحمر

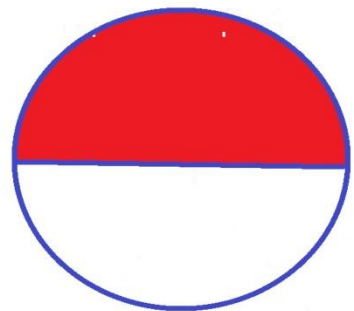
في الدوائر التـأ ماملت



٣



٢



١

* القطاع الدائري في الدائرة ① يمثل من سطح الدائرة

* القطاع الدائري في الدائرة ② يمثل من سطح الدائرة

* القطاع الدائري في الدائرة ③ يمثل من سطح الدائرة

لاحظ:

① إذا قُسمت الدائرة إلى قسمين متساويين
فكل قسم (قطاع) $\frac{1}{2}$ لمح الدائرة

② إذا قُسمت الدائرة إلى ثلاثة أقسام متساوية
فكل قسم (قطاع) $\frac{1}{3}$ لمح الدائرة

③ إذا قُسمت الدائرة إلى أربعة أقسام متساوية
فكل قسم (قطاع) $\frac{1}{4}$ لمح الدائرة



بالمثل $\frac{1}{5}$ ، $\frac{1}{6}$ ، ...

ملحوظة أخرى السدس = نصف الثلث

⇐ إذا قسمنا القطاع الذي يمثل $\frac{1}{3}$ الدائرة
قسمين [قطعتين] فكل قطاع جديد

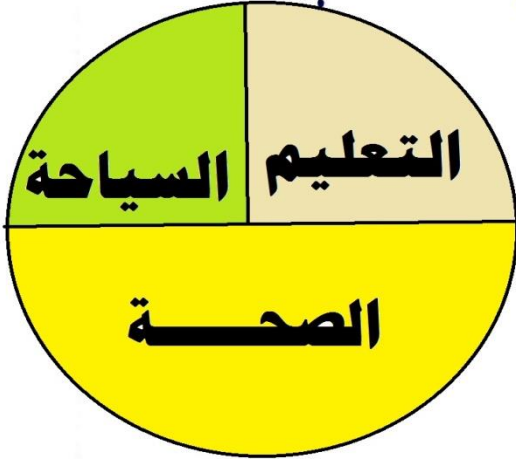
يمثل $\frac{1}{6}$ لمح الدائرة

مثال محلول أنفقت الحكومة مبلغاً من المال على

التعليم ، الصحة ، السياحة حسب

التمثيل البياني الذي أمامك

الكل >



١) المبلغ الذي تم انفاقه على الصحة مسطح الدائرة

٢) المبلغ الذي تم انفاقه على التعليم ... المبلغ

الذي تم انفاقه على السياحة

٣) المبلغ الذي تم انفاقه على السياحة = ...

الدائرة

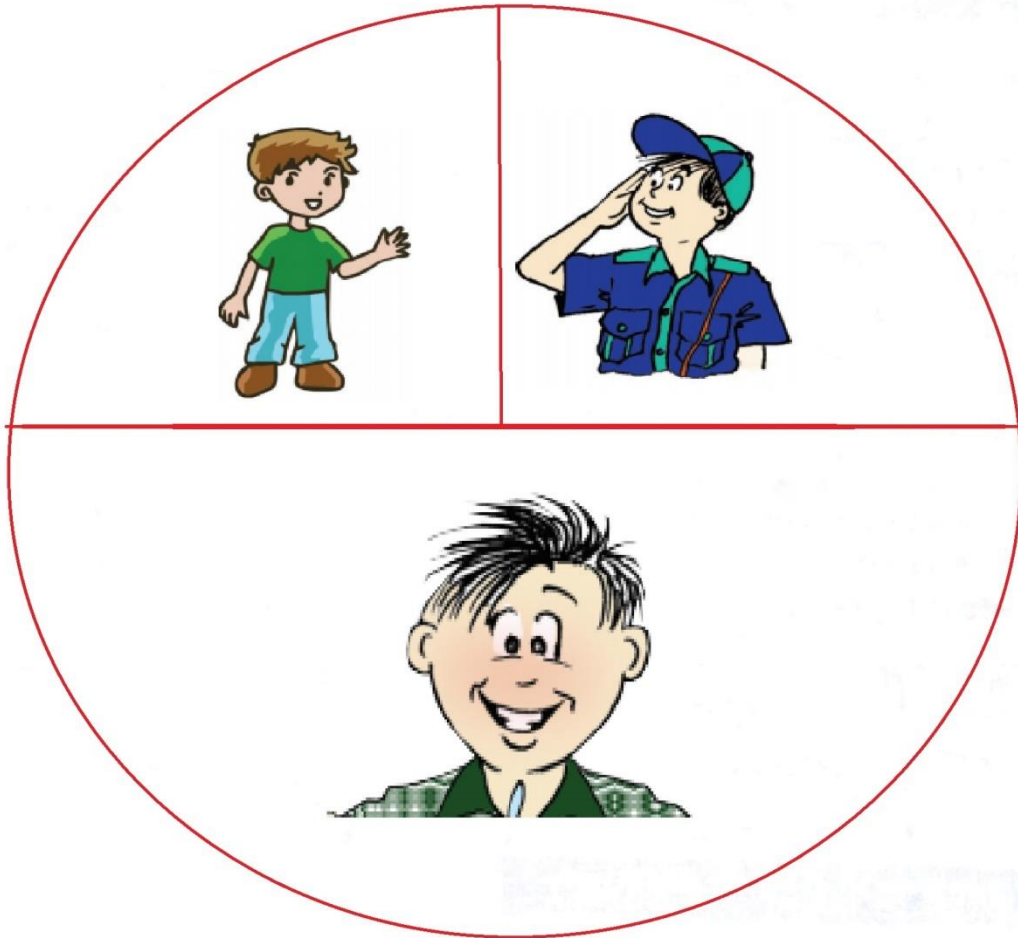
٤) المبلغ الذي تم انفاقه على الصحة ... المبلغ

الذي تم انفاقه على التعليم

$$\frac{1}{2} \text{ (١)} = \frac{1}{4} \text{ (٢)} \text{ ضعف}$$

مثال محلول ٢ قسّم رجلٌ مبلغًا من المال على أولاده
الثلاث فكاه نصيب الأكبر نصف المبلغ ونصيب
كل من الأوسط والأصغر النصف الباقي بالتساوي
بينهما .

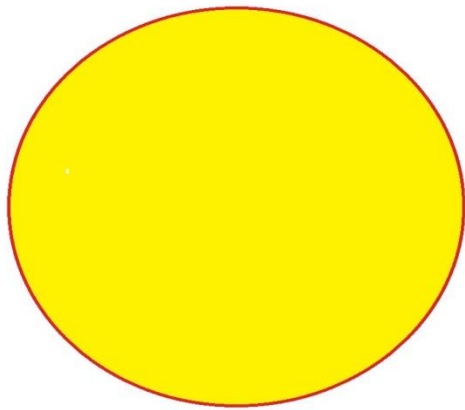
مثل هذه البيانات
قطاعات الدائرة



نصيب الأكبر $\frac{1}{2}$ المبلغ
نصيب الأوسط = نصيب الأصغر = $\frac{1}{4}$ المبلغ

تمرينات

البيانات التي أمامك

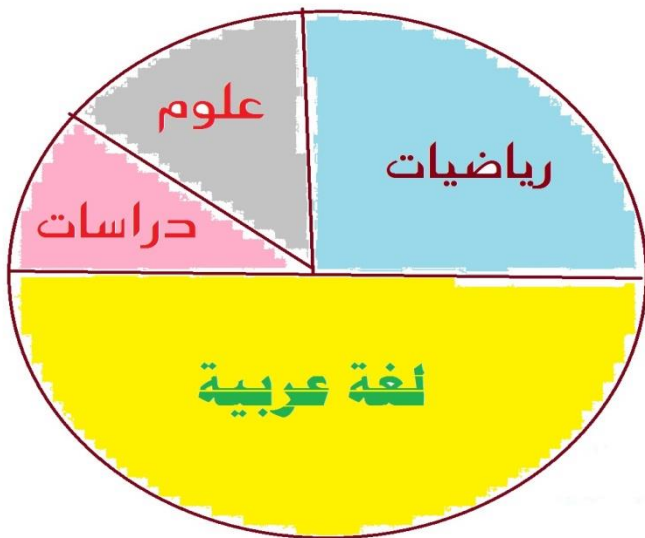


مجموعاً	قدم	حالة	جاءاً
تكرار	١٠	٥	٥

مثل هذه البيانات
بالقفا في الدائرة

مثال ٤ المواد الدراسية المفضلة لبعض التلاميذ
وعددهم ٦٤ تلميذاً صوره مع الرسم التالي

أوجد



١) عدد التلاميذ الذين يفضلون

كل مادة من المواد الدراسية

الموضحة على الرسم

٢) الفرق بين عدد التلاميذ الذين

يفضلون اللغة العربية وبين الذين

يفضلون الدراسات

انتزعت الرحمة الحامية

ولله الفضل والمنة

أبو حذيفة محمد صلاح