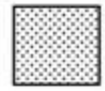
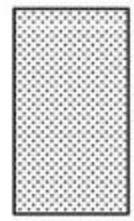
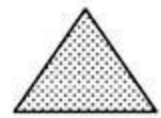
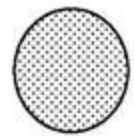
قواعد في الرياضيات

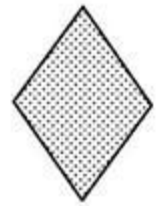
المربع		المطلوب	المعطيات	القاعدة
		المحيط ؟	طول الضلع	طول الضلع x 4
		الضلع ؟	طول المحيط	طول المحيط : 4
		المساحة ؟	طول الضلع	طول الضلع x طول الضلع

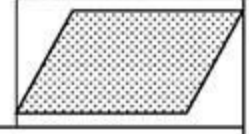
المستطيل		المطلوب	المعطيات	القاعدة
		المحيط ؟	الطول و العرض	(الطول+العرض) x 2
		نصف المحيط ؟	المحيط	المحيط : 2
		المساحة ؟	الطول و العرض	الطول + العرض
		العرض ؟	الطول والعرض	الطول x العرض
		الطول ؟	المحيط والطول	(المحيط : 2)- الطول
		العرض ؟	المحيط والعرض	(المحيط : 2)- العرض
		الطول ؟	المساحة والطول	المساحة : الطول
			المساحة والعرض	المساحة : العرض

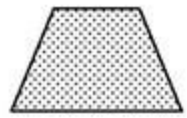
المثلث		المطلوب	المعطيات	القاعدة
		المحيط ؟	قيس الأضلاع	مجموع الأضلاع
		المساحة ؟	القاعدة والارتفاع	(القاعدة x الارتفاع) : 2
		القاعدة ؟	المساحة الارتفاع	(المساحة x 2) : الارتفاع
		الارتفاع ؟	المساحة والقاعدة	(المساحة x 2) : القاعدة

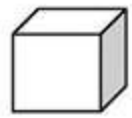
الدائرة		المطلوب	المعطيات	القاعدة
		القطر ؟	طول الشعاع	طول الشعاع x 2
		الشعاع ؟	طول القطر	طول القطر : 2
		المحيط ؟	طول القطر	طول القطر x ∏
		القطر ؟	طول المحيط	طول المحيط : ∏
		المساحة ؟	طول الشعاع	شعاع x شعاع x ∏

ملاحظة : هذا الرمز ∏ يقرأ Pi وقيمته 3.14 أو $\frac{22}{7}$

المعين	المطلوب	المعطيات	القاعدة
	المحيط ؟	طول الضلع	طول الضلع x 4
	المساحة ؟	الضلع والارتفاع	طول الضلع x طول الارتفاع
	الضلع ؟	المساحة والارتفاع	المساحة : طول الارتفاع
	الارتفاع ؟	المساحة والضلع	المساحة : طول الضلع
	المساحة ؟	القطر الكبيرو الصغير	القطر الكبيرx القطر الصغير: 2
	القطر الصغير	المساحة والقطر الكبير	(المساحة x 2): القطر الكبير
	القطر الكبير ؟	المساحة /القطر الصغير	(المساحة x 2): القطر الصغير

متوازي الأضلاع	المطلوب	المعطيات	القاعدة
	المساحة ؟	القاعدة والارتفاع	طول القاعدة x طول الارتفاع
	الارتفاع ؟	المساحة والقاعدة	المساحة : طول القاعدة
	القاعدة ؟	المساحة والارتفاع	المساحة : طول الارتفاع

شبه المنحرف	المطلوب	المعطيات	القاعدة
	المساحة	مجموع القاعدتين الارتفاع	مجموع القاعدتين x الارتفاع :2
	مجموع القاعدتين	القاعدة الكبرى والقاعدة الصغرى	القاعدة الكبرى + القاعدة الصغرى
	الارتفاع ؟	مجموع القاعدتين والمساحة	المساحة x 2):مجموع القاعدتين
	مجموع القاعدتين	المساحة والارتفاع	(المساحة x 2) : طول الارتفاع
	القاعدة الصغرى ؟	المساحة والارتفاع والقاعدة الكبرى	(المساحة x 2) : طول الارتفاع – القاعدة الكبرى
	القاعدة الكبرى ؟	المساحة والارتفاع والقاعدة الصغرى	(المساحة x 2) : طول الارتفاع – القاعدة الصغرى

المكعب	المطلوب	المعطيات	القاعدة
	مساحة وجه ؟	طول الضلع	طول الضلع x طول الضلع
	مساحة القاعدتين	مساحة الوجه	مساحة الوجه x 2
	المساحة الجانبية	مساحة وجه	مساحة وجه x 4
	المساحة الجملية	مساحة وجه	مساحة وجه x 6

متوازي المستطيلات	المطلوب	المعطيات	القاعدة
	محيط القاعدة ؟	الطول والعرض	(طول + عرض) x 2
	المساحة الجانبية	محيط القاعدة والارتفاع	محيط القاعدة x الارتفاع
	المساحة الجملية ؟	المساحة الجانبية ومساحة القاعدتين	المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين .

النسبة المائوية

المثال الأول:

- **أراد أخي أن يشتري دراجة ثمنها 80 د ، فمنحه البائع تخفيضا نسبته 12% .**

السؤال 1: كم قيمة التخفيض ؟

السؤال 2: كم يدفع ؟

حـــل السؤال 1:

بما أن الـ 80 د تمثل بالنسبة المائوية : 100 % سأقسم المبلغ على 100 لمعرفة قيمة الجزء الواحد ، ثم أضرب العدد المتحصل عليه في 12 جزءا التي خفضها لي البائع وذلك لمعرفة قيمة التخفيض .

- **قيمة التخفيض بالدينار** $\frac{12x80}{100}$ **= 9.600** كما تكتب: (12 x80) :100 أو (80 :100) x 12

حـــل السؤال 2 :

نبحث أولا عن المبلغ الذي يمثل التخفيض والمتمثل في نسبة 12% من الثمن الأصلي:

- **قيمة التخفيض بالدينار** $\frac{12x80}{100}$ **= 9.600**

ثم نطرح قيمة التخفيض من الثمن الأصلي للدراجة :

- **المبلغ المدفوع بالدينار: 80 – 9.600 = 70.400**

أو الثمن الأصلي الذي هو 80 د يمثل 100% وبما أن البائع منحه تخفيضا نسبته 12% فالمبلغ المدفوع بالنسبة المائوية يتمثل في : 100% - 12% = 88%. وهذه النسبة تساوي بالدينار

- **المبلغ المدفوع بالدينار :** $\frac{88x80}{100}$ **= 70.400** .

كما يمكن كتابتها: (88 x80) : 100 أو (80 : 100) x 88 = 70.400

المثال الثاني :

- **أراد أخي أن يشتري دراجة فمنحه البائع تخفيضا نسبته 12% وهذه النسبة تساوي 9.600 د**

السؤال 1 : ما هو الثمن الأصلي للدراجة ؟

السؤال 2: كم دفع أخي بعد التخفيض ؟

الـــحـــل 1:

الثمن الأصلي كما هو معروف يتمثل في نسبة 100% وللتعرف على قيمته نقسم 9.600 د على 12 لنعرف قيمة1% ثم نضرب في 100% كما يلي :

- **الثمن الأصلي للدراجة بالدينار :** $\frac{100x9.600}{12}$ **= 80**

الـــحـــل 2:

الثمن الأصلي كما هو معروف يتمثل في نسبة 100% نسبة التخفيض 12% وبالتالي لن يدفع إلا 88% من ثمن الدراجة (100% - 12% = 88%) وللتعرف على هذه قيمته نقسم 9.600 د على 12 لنعرف قيمة1% ثم نضرب في 88 لنعرف 88 % كما يلي :

- **المبلغ المدفوع بالدينار :** $\frac{88x9.600}{12}$ **= 70.400**

وتكتب (88 x 9.600) : 12 أو: 80 – 9.600 = 70.400

المثال الثالث :

- **أراد أخي أن يشتري دراجة ، فدفع 70.400 بعد أن خفض له البائع 12% من ثمنها الأصلي .**

السؤال 1 : ما هو الثمن الأصلي للدراجة ؟

السؤال 2 : ما هي قيمة التخفيض ؟

الحل 1:

الثمن الأصلي كما هو معروف يتمثل في نسبة 100% وبما أن أخي تمتع بتخفيض نسبته 12% فلن يدفع سوى 88% (100% - 12% = 88%) وللتعرف على قيمته :

بما أن 88% قيمتها 70.400 د فإننا نقسم هذا العدد د على 88 لنعرف قيمة1% ثم نضرب في 100%

- **الثمن الأصلي للدراجة بالدينار بالدينار :** $\frac{100x70.400}{88}$ **= 80** وتكتب (70.400 x100): 88

الحل 2 :

الثمن الأصلي كما هو معروف يتمثل في نسبة 100% وبما أنه أخي تمتع بتخفيض نسبته 12% فلن يدفع سوى 88% (100% - 12% = 88%) وبما أن 88% قيمتها 70.400 د فإننا نقسم هذا العدد على 88 لنعرف قيمة1% ثم نضرب في 12%

- **قيمة التخفيض بالدينار :** $\frac{12x70.400}{88}$ **= 9.600** أو 80 – 70.400 = 9.600

المثال الرابع :

- **أراد أخي أن يشتري دراجة ثمنها 80 د فمتعه التاجر بتخفيض دفع على إثره 70.400 د فقط.**

السؤال : كم نسبة التخفيض ؟

قبل البحث عن نسبة التخفيض لا بد من البحث عن المبلغ الذي وقع تخفيضه وهو :

- **قيمة التخفيض بالدينار : 80 - 70.400 = 9.600**

ولمعرفة نسبة التخفيض أطبق القاعدة التالية : **(قيمة التخفيض x 100) : الثمن الأصلي**

- **نسبة التخفيض (9.600 x 100) : 80 = 12%**

المثال الخامس :

إذا كانت هناك نسبة زيادة فنحن نزيد لا نطرح :

- **موظف يتقاضى 600 د ارتقى إلى درجة أعلى فارتفعت أجرته بنسبة 15 % .**

كم صار يتقاضى ؟

الطريقة الأولى :

نبحث عن المبلغ الذي وقعت زيادته :

- **قيمة الزيادة بالدينار : (600 x 15) : 100 = 90**

ثم نزيد المبلغ إلى أجرته الأصلية :

- **المرتب الجديد للموظف بالدينار : 600 + 90 = 690.**

الطريقة الثانية :

المرتب القديم الذي هو 600 د يمثل نسبة 100% إذن فإن النسبة المائوية التي تمثل الأجر الجديد هي :

100% + 15 % = 115%

- **الأجرة الجديدة للموظف بالدينار : (60 x 115) : 100 = 690 .**

المثال السادس :

- **باع تاجر محفظة بـ 8.850 د فحقق ربحا نسبته 18 % من ثمن الشراء. كم يبلغ ثمن الشراء**

الحل :

نعرف أن **ثمن البيع = ثمن الشراء + الربح**

وبما أن نسبة الربح تساوي 18 % من ثمن الشراء فإن ثمن الشراء يتمثل في نسبة

100% + 18 % = 118 % وهذه النسبة تساوي 8.850 د

إذن فإنا نقسم 8.850 د على 118 لنعرف 1% و نضرب في 100 لنعرف 100% أي:

- **ثمن الشراء بالدينار:** $\frac{100\times 8,850}{118} = 7.500$

التحقيق: $\frac{18\times 7,500}{100} = 1.850$

المثال السابع:

- **تنفق عائلة شهريا 35% من مدخولها للتغذية و 20% للملبس و 12% للأدوية و 15% لمصاريف أخرى و تقتصد 72د. ما هو مدخولها الشهري ؟**

الحل

للبحث عن المدخول الشهري يجب أن نعرف النسبة المائوية التي تمثل جملة المصاريف:

- **النسبة المائوية للمصاريف : 35 % + 20% + 12% + 15% = 82%**

و بما أن النسبة المائوية التي تمثل جملة المدخول الشهري هي 100%

فإن هذه العائلة تقتصد

- **النسبة المائوية للمبلغ المقتصد : 100% - 82% = 18%**

إذن فإن 72د = 18%

- **المدخول الشهري بالدينار :** $\frac{100\times 72}{18} =$ **400 د**

و هكذا نستطيع أن نبحث عن المبلغ الذي يصرف للتغذية ذلك و هو: $\frac{35\times 400}{100} = 140$د

كما يمكنك البحث عن المبلغ الذي يصرف للملبس و الأدوية ...

ملاحظة : لتذليل صعوبات النسبة المائوية من المستحسن توظيف التناسب حل المسائل .

تمارين تطبيقية :

كمل تعمير الجدول التالي :

	عدد المترشحين	عدد الناجحين	عدد الراسبين	نسبة الناجحين	نسبة الراسبين
المدرسة أ	150	.....	....	.....	% 20
المدرسة ب	120	.....	.....	% 90	.....
المدرسة ج	90	.....	27	.....	.....
المدرسة د	140	112	.....	....	.....
المدرسة هـ	....	90	....	% 75	....
المدرسة و	....	....	12	....	% 5