



الأول

I LOVE



في

Math

الرياضيات

الصف الأول الإعدادي

الفصل الدراسي الأول

2026 / 2027

اسم الطالب /

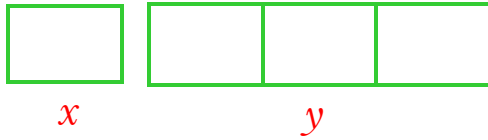
4
2026

استعد يا بطل

التناسب

تذكر:

النسبة: هي مقارنة بين كميتين من نفس النوع أو هي مقدار ما تحتويه احدي الكميتين من الآخري

* في الشكل المقابل إذا كان x ، y يعبران عن كميتين من نفس النوع ولهما نفس الوحدةوكانت y تمثل 3 مرات من x

فتكتب النسبة علي احدي الصور

$$x : y = 3 : 1 \quad \text{أو} \quad \frac{x}{y} = \frac{1}{3} \quad \text{أو} \quad x \text{ إلي } y = 1 \text{ إلي } 3$$

النسب المتكافئة:

هي لإيجاد نسبة مكافئة لنسبة ما نضرب حدي النسبة في نفس العدد أو نقسم حديها علي نفس العدد

تدريب 1

يمكن الضرب مرتين مش لازم مرة ضرب ومرة قسمة

[1] أوجد نسبتي تكافئان كل نسبة من النسب الآتية:

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} \quad \text{أو} \quad \frac{18}{24} = \frac{6}{8}$$

$$\frac{18}{24} = \frac{6}{8}$$

أحل

$$\frac{6}{8} \quad 1$$

أحل

$$\frac{3}{5} \quad 2$$

أحل

$$\frac{16}{24} \quad 3$$

أبسط صورة للنسبة

هي نسبة مكافئة للنسبة الأصلية بحيث البسط لا يختصر مع المقام (لا توجد عوامل مشتركة بينهما)

تدريب 2

العامل المشترك الأكبر للعددين 6 ، 8 هو 2 فنقسم علي 2

[1] أوجد أبسط صورة لكل نسبة من النسب الآتية:

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

أحل

$$\frac{6}{8} \quad 1$$

أحل

$$\frac{16}{24} \quad 2$$

أحل

$$\frac{15}{20} \quad 3$$

تمهيد :

مثال في الشكل المقابل مستطيلان متطابقان

--	--	--

1 ظلل في المستطيل الأول 2 جزء من 3

--	--	--	--	--	--

2 ظلل في المستطيل الثاني 4 أجزاء من 6

هل الجزء المظلل في الشكلين متساوي ؟

نمبر عن ذلك رياضياً بأن $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ 

التناسب : هو تساوي نسبتين أو معدلين أو أكثر

أو تساوي نسبتين أو معدلين علي الأقل

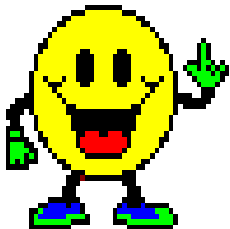
نسبتين $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ ثلاث نسب $\frac{15}{20} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ معدلين $\frac{150 \text{ كيلو متر}}{3 \text{ ساعة}} = \frac{50 \text{ كيلو متر}}{1 \text{ ساعة}}$

كتابة التناسب

يمكن كتابة التناسب علي إحدي الصورتين $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ أو $a : b = c : d$ 1 طرفي التناسب a, d 2 وسطي التناسب b, c * إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ أو $a : b = c : d$ فإن a, b, c, d تسمى كميات متناسبة* إذا كان a, b, c, d كميات متناسبة فإن $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ أو $a : b = c : d$ * a, d يسميان الطرفين أما b, c يسميان الوسطين

تدريب 3

[1] أكمل ما يأتي

1 إذا كان 5 ، 6 ، 15 ، 18 كميات متناسبة فإن $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{18}$ 2 إذا كان 5 ، 6 ، 15 ، 18 كميات متناسبة فإن $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{5}$ 3 إذا كان $\frac{7}{3} = \frac{21}{9}$ فإن 9 ، ، ، كميات متناسبة4 إذا كان $\frac{7}{3} = \frac{21}{9}$ فإن 3 ، ، ، كميات متناسبة

خواص التناسب

إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ فإن

الضرب التبادلي [حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين] $a \times d = b \times c$

والعكس صحيح أي أن

إذا كان $a \times d = b \times c$ فإن $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ أو $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

وتكون a, b, c, d كميات تناسبة

تدريب 4

[1] حدد أيًا من أزواج النسب الآتية يمثل تناسبًا :

2 $\frac{5}{12}$ ، $\frac{10}{24}$



$$12 \times 10 = 120$$

$$5 \times 24 = 120$$

أي أن $\frac{5}{12}$ ، $\frac{10}{24}$ تمثل تناسبًا

1 $\frac{3}{6}$ ، $\frac{4}{8}$



$$6 \times 4 = 24$$

$$3 \times 8 = 24$$

أي أن $\frac{3}{6}$ ، $\frac{4}{8}$ تمثل تناسبًا

4 $\frac{6}{7}$ ، $\frac{5}{8}$



$$6 \times 8 = 48$$

$$5 \times 7 = 35$$

أي أن $\frac{6}{7}$ ، $\frac{5}{8}$ لا تمثل تناسبًا

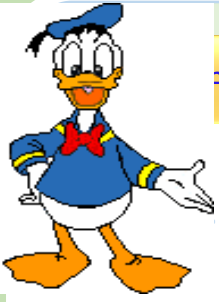
3 $\frac{2}{5}$ ، $\frac{6}{9}$



$$5 \times 6 = 30$$

$$2 \times 9 = 18$$

أي أن $\frac{2}{5}$ ، $\frac{6}{9}$ لا تمثل تناسبًا



مين شاطر يا

$$\frac{8}{3} , \frac{24}{9} \quad 6$$

أكل

$$\frac{6}{4} , \frac{2}{3} \quad 5$$

أكل

$$\frac{3}{9} , \frac{4}{12} \quad 8$$

أكل

$$\frac{10}{6} , \frac{3}{8} \quad 7$$

أكل

[2] حدد في كلا مما يلي أيها يمثل تناسباً وأيها لا يمثل تناسباً ؟



1 ثمن 4 كجم من الموز هو 60 جنيهاً، وثمن 5 كجم من الموز هو 75 جنيهاً.

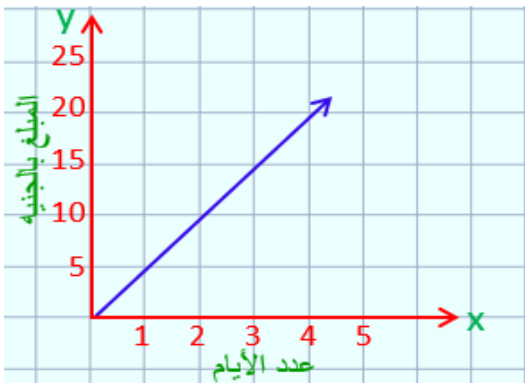
2 10 أهداف من 12 محاولة، 15 هدف من 18 محاولة.

3 قراءة 5 كتب في شهرين، وقراءة 10 كتب في ستة شهور .

4 144 نبضة في دقيقتين ، و216 نبضات في ثلاث دقائق.

تحديد التناسب باستخدام التمثيل البياني

جدول التالي يوضح عدد الجنيحات التي أدره أحمد في عدد معين من الأيام



20	15	10	5	المبلغ
4	3	2	1	عدد الأيام

مثل البيانات و هل عدد الجنيحات يتناسب مع عدد الأيام

$$\text{يمثل تناسب} \quad \frac{20}{4} = \frac{15}{3} = \frac{10}{2} = \frac{5}{1}$$

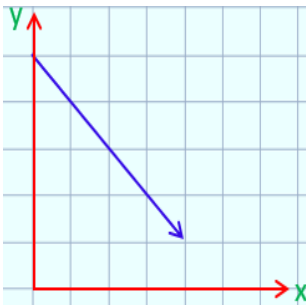
النقط تمثل خط مستقيم يمر بنقطة الأصل يمثل تناسب

إذا كانت النقط لا تقع على خط مستقيم، أو تقع على خط مستقيم لا يمر بنقطة الأصل

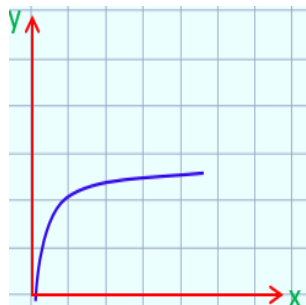
فإن العلاقة لا تمثل تناسب

تدريب 5

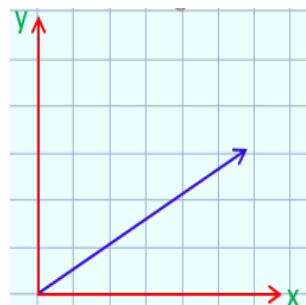
[1] أي من العلاقات المبينة في كل مما يلي تمثل تناسبًا؟



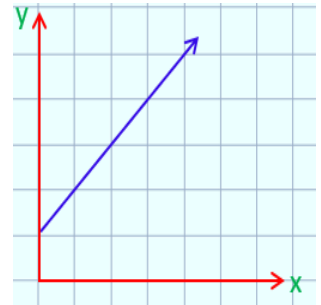
أ



ب



ج



د

حل التناسب

المقصود بحل التناسب إيجاد القيمة المجهولة في التناسب.

تدريب 6

[1] حل كلا من التناسبات الآتية :

لا دي
سهلة

$$\frac{x}{12} = \frac{10}{24} \quad (2)$$

أكل

$$x = \frac{12 \times 10}{24} = 5$$

$$\frac{3}{x} = \frac{4}{8} \quad (1)$$

أكل

$$x = \frac{3 \times 8}{4} = 6$$

$$\frac{3}{x+1} = \frac{4}{8} \quad (4)$$

أكل

$$x+2 = \frac{3 \times 8}{4}$$

$$x+2 = 6$$

$$x = 6 - 2 = 4$$

$$\frac{33}{15} = \frac{x-1}{5} \quad (3)$$

أكل

$$x-1 = \frac{33 \times 5}{15}$$

$$x-1 = 11$$

$$x = 11 + 1 = 12$$

$$b : 2 = 8 : b \quad (6) \text{ حيث } 0 < b$$

أكل

$$\frac{b}{2} = \frac{8}{b}$$

$$b \times b = 16$$

$$b = 4$$

$$2 : 7 = 2a : 35 \quad (5)$$

أكل

$$\frac{2}{7} = \frac{2a}{35}$$

$$2a = \frac{2 \times 35}{7} = 10$$

$$a = \frac{10}{2} = 5$$

[2] حل كلا من التناسبات الآتية :

$$\frac{10}{60} = \frac{15}{b} \quad (2)$$

أكل

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{k} \quad (1)$$

أكل

$$\frac{n-2}{3} = \frac{3}{18} \quad 4$$

أحل

$$\frac{16}{3x} = \frac{8}{12} \quad 3$$

أحل

$$\frac{x-2}{6} = \frac{5}{15} \quad 6 \quad \text{ثم أوجد قيمة } 2x$$

أحل

$$8 : 7 = m : 21 \quad 5 \quad \text{ثم أوجد قيمة } m + 1$$

أحل

[4] شخص يكتب 50 كلمة في 30 دقيقة
فكم كلمة يكتبها في ساعتين

أحل

[3] يزن جسم علي الأرض 120 نيوتن فإذا علمت
أن وزنه علي القمر 20 نيوتن فكم يبلغ وزن جسم
آخر علي القمر إذا كان وزنه علي الأرض 90 نيوتن

أحل

الوزن علي الأرض : الوزن علي القمر

$$20 : 120$$

$$x : 90$$

$$x = \frac{20 \times 90}{120} = 15 \text{ نيوتن}$$

[6] اشترى رجل 10 أقلام بمبلغ 70 جنيها فكم قلما يمكن أن يشتريها بمبلغ 119 جنيها

أحل

[5] في أحد المصانع ينتج 10 عمال 300 قطعة قماش فكم عاملا ينتج 630 قطعة

أحل

عدد العمال : عدد القطع

$$300 : 10$$

$$630 : x$$

$$x = \frac{10 \times 630}{300} = 21$$

[8] إذا كان $x = 9y$ فإن $\frac{x}{y} = \dots\dots\dots$

أحل

.....

[7] إذا كان $y = 4x$ فإن $\frac{x}{y} = \dots\dots\dots$

أحل

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{3}$$

[10] إذا كانت النسبة 8 : 12 تكافئ 2 : x فإن $x = \dots\dots\dots$

أحل

.....

.....

[9] إذا كانت النسبة 3 : 5 تكافئ 9 : x فإن $x = \dots\dots\dots$

أحل

$$\frac{x}{9} = \frac{5}{3}$$

$$x = \frac{9 \times 5}{3} = 15$$

[12] إذا كانت الكميات $a, 3, 4, b$ متناسبة فإن $a b = \dots\dots\dots$

أحل

.....

.....

[11] إذا كانت الكميات $a, 2, 5, b$ متناسبة فإن $a b = \dots\dots\dots$

أحل

$$\frac{a}{2} = \frac{5}{b}$$

$$a b = 5 \times 2 = 10$$

[14] إذا كان $\frac{x}{8} = \frac{0.5}{y}$ فإن 9 فإن $x y = \dots\dots\dots$

أحل

.....

.....

[13] إذا كان $\frac{x}{5} = \frac{3}{y}$ فإن $x y = \dots\dots\dots$

أحل

$$x y = 3 \times 5$$

$$x y = 15$$

تطبيقات النسبة تناسب



أولا : مقياس الرسم :

هو نسبة بين البعد في الرسم إلى البعد الحقيقي.

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

تمرين 7

1 إذا كان مقياس الرسم هو 1 : 200,000

وكانت المسافة بين مدينتين على الخريطة

= 3.5 سم أوجد المسافة الحقيقية بين المدينتين .

أكل

المسافة الحقيقية : المسافة على الخريطة

$$1 : 200,000$$

$$3.5 : x$$

$$x = \frac{200,000 \times 3.5}{1} = 700,000 \text{ سم}$$

المسافة الحقيقية = 700,000 سم = 7 كم

2 إذا كان مقياس الرسم هو 1 : 1,000

والطول في الرسم 2.5 سم فما هو الطول الحقيقي

أكل

4 إذا كان مقياس الرسم هو 1 : 700,000

وكانت المسافة الحقيقية بين نقطتين = 21 كم

أوجد المسافة بين النقطتين على الخريطة

أكل

المسافة الحقيقية : المسافة على الخريطة

$$1 : 900,000$$

$$x : 3,600,000$$

$$x = \frac{3,600,000 \times 1}{900,000} = 4 \text{ سم}$$

3 إذا كان مقياس الرسم هو 1 : 900,000

وكانت المسافة الحقيقية بين نقطتين = 36 كم

أوجد المسافة بين النقطتين على الخريطة

أكل

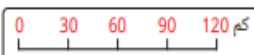
المسافة الحقيقية : المسافة على الخريطة

$$1 : 900,000$$

$$x : 3,600,000$$

$$x = \frac{3,600,000 \times 1}{900,000} = 4 \text{ سم}$$

1 سم : 30 كم أي 1 : 3,000,000



يمكن كتابة مقياس الرسم على الصورة

5 إذا كانت المسافة بين نقطتين على الخريطة

= 4.5 سم والمسافة الحقيقية بينهما

27 كم أوجد مقياس الرسم



المسافة الحقيقية : المسافة على الخريطة

بالقسمة $4.5 \div 2,700,000$

1 : 6 00,000

7 إذا كان الطول في الرسم 3 سم والطول

الحقيقي 18 متر فأوجد مقياس الرسم



6 إذا طول أحد الحشرات في صورة مكبرة 12 سم

وطولها الحقيقي 3 مم أوجد مقياس الرسم



8 إذا كان الطول الحقيقي 90 متر ومقياس الرسم

1 : 10,000 فما هو الطول في الرسم بالسنتيمتر ؟



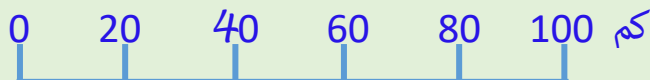
9 إذا كانت المسافة الحقيقية بين مدينة القاهرة

ومدينة دمياط تساوي 200 كم والمسافة بينهما على

الخريطة 5 سم، أوجد مقياس رسم هذه الخريطة.



10 إذا كان مقياس رسم خريطة هو



وكانت المسافة بين مدينتين على الخريطة

4 سم أوجد المسافة الحقيقية بين المدينتين



ثانياً : التقسيم التناسبي

هو تقسيم شيء (مال أو أرض أو وزن أو ...) إلى جزأين أو أكثر بنسبة معلومة
يستخدم التقسيم التناسبي في العديد من التطبيقات الحياتية مثل تقسيم الأرباح والميراث وغيرها

تدريب 8

1 قسم مبلغ قدره 750,000 جنيه على ثلاثة أشخاص بنسبة 5 : 3 : 4 أوجد نصيب كل منهم.

الحل

نصيب الأول : نصيب الثاني : نصيب الثالث : المجموع

$$4 : 3 : 5 : 12$$

$$x : y : z : 750,000$$

$$\bullet \text{ نصيب الأول } x = \frac{4 \times 750,000}{12} = 250,000 \text{ جنيه}$$

$$\bullet \text{ نصيب الثاني } y = \frac{3 \times 750,000}{12} = 187,500 \text{ جنيه}$$

$$\bullet \text{ نصيب الثالث } z = \frac{5 \times 750,000}{12} = 312,500 \text{ جنيه}$$

حل آخر :

$$\text{مجموع الأجزاء} = 5 + 4 + 3 = 12 , \text{ قيمة الجزء} = \frac{750,000}{12} = 62,500 \text{ جنيه}$$

$$\bullet \text{ نصيب الأول} = 62,500 \times 4 = 250,000 \text{ جنيه}$$

$$\bullet \text{ نصيب الثاني} = 62,500 \times 3 = 187,500 \text{ جنيه}$$

$$\bullet \text{ نصيب الثالث} = 62,500 \times 5 = 312,500 \text{ جنيه}$$

2 قسم مبلغ قدره 1,320 جنيه على ثلاثة أشخاص بنسبة 2 : 4 : 5 ، أوجد نصيب كل منهم.

الحل



3 أراد شخص توزيع مبلغ قدره 1080 جنيهه
بنسبة 7 : 5 أوجد نصيب كلا منهما

4 قسمت قطعة أرض مساحتها 36 فدان بين
شخصين بنسبة 7 : 2 فما نصيب كلا منهما

5 إذا كانت النسبة بين أطوال أضلاع مثلث
محيطه 135 سم هي 3 : 5 : 7 أوجد أطوال أضلاعه

6 لتقسيم قطعة سلك طوله 36 سم بنسبة
1 : 2 : 3 أوجد طول أكبر قطعة

7 عددان النسبة بينهما 5 : 2
فإذا كان العدد الأصغر 48 أوجد العدد الأكبر

8 عددان النسبة بينهما 2 : 3
فإذا كان الفرق بينهما 10 أوجد العددين

الحل

العدد الأصغر : العدد الأكبر

2 : 5

48 : x

$$\bullet \text{ العدد الأكبر } x = \frac{48 \times 5}{2} = 120$$

الحل

9 إذا كان عدد أوجد عدد طلاب مدرسة 650 وكان عدد البنين : عدد البنات 7 : 6 أوجد الزيادة في

عدد البنات عن عدد البنين

10 اشترك ثلاثة أشخاص في تجارة دفع الأول 70,000 جنيه، ودفع الثاني 80,000 جنيه، ودفع الثالث 90,000 جنيه، وكانت الأرباح في نهاية العام الأول 96,000 جنيه ، ووزعت الأرباح حسب مساهمة كل منهم في رأس المال احسب نصيب كل منهم من أرباح العام الأول.



$$\text{مجموع المبلغ} = 70,000 + 80,000 + 90,000 = 240,000$$

$$\text{نسبة السهم} = \frac{\text{الأرباح}}{\text{مجموع المبلغ}} = \frac{96,000}{240,000} = 0.4$$

$$\bullet \text{ نصيب الأول} = 70,000 \times 0.4 = 28,000 \text{ جنيه}$$

$$\bullet \text{ نصيب الثاني} = 80,000 \times 0.4 = 32,000 \text{ جنيه}$$

$$\bullet \text{ نصيب الثالث} = 90,000 \times 0.4 = 36,000 \text{ جنيه}$$

11 اشترك أربعة أشخاص في تجارة دفع الأول 50,000 جنيه، ودفع الثاني 70,000 جنيه، ودفع الثالث 80,000 جنيه، وكانت الأرباح في نهاية العام الأول 20,000 جنيه ، ووزعت الأرباح حسب مساهمة كل منهم في رأس المال احسب نصيب كل منهم من أرباح العام الأول.

ثالثا : تطبيقات النسبة المئوية :

أولا : حساب التخفيض (الخصم) عند تخفيض سعر سلعة بمعدل $d\%$ فإن :

$$\text{قيمة التخفيض} = \text{سعر السلعة} \times d\% = \frac{d}{100} \times \text{سعر السلعة}$$

ويكون سعر السلعة بعد التخفيض = السعر الأصلي للسلعة - قيمة التخفيض

أمثلة

1 يريد أحمد شراء ثلاجة ثمنها 18,800 جنيه، فإذا كان معدل الخصم 12 % فأوجد ما سيدفعه

أحمد لشراء الثلاجة

أكل

السعر الأصلي : الخصم : بعد الخصم

$$\begin{array}{ccc} 88 & : & 12 \\ & \swarrow & \searrow \\ & x & : & 18,800 \end{array}$$

$$\text{سعر الثلاجة بعد الخصم} = \frac{18,800 \times 88}{100} = 16,544 \text{ جنيها}$$

حل آخر :

$$\text{قيمة التخفيض} = 18,800 \times \frac{12}{100} = 2,256$$

$$\text{جنيها} = 18,800 - 2,256 = 16,544 \text{ سعر الثلاجة بعد التخفيض}$$

حل آخر :

$$88\% = 100\% - 12\% = \text{نسبة السعر بعد التخفيض}$$

$$\text{سعر الثلاجة بعد التخفيض} = 18,800 \times \frac{88}{100} = 16,544 \text{ جنيها}$$

2 اشترى محمود تليفون ثمنه 12,750 جنيه، فإذا كان معدل الخصم 8 % فأوجد ما دفعه

محمود لشراء التليفون

أكل

3 حصل أحمد علي معدل خصم 10% علي ثمن تيشيرت فدفع 450 جنية، فأوجد ثمن التيشيرت قبل الخصم

أكل

السعر الأصلي : الخصم : السعر بعد الخصم

$$100 : 10 : 90$$

$$P : : 450$$

$$\text{السعر الأصلي قبل التخفيض} = \frac{100 \times 450}{90} = 500 \text{ جنيها}$$

4 إذا كان سعر منتج بعد خصم 25 % هو 180 جنيها فما سعر المنتج الأصلي قبل التخفيض؟

أكل

ثانياً: حساب الإضافة (الزيادة)

عند زيادة سعر سلعة نتيجة إضافة ضريبة أو عمولة أو ربح بمعدل % t فإن:

$$\text{قيمة الزيادة} = \text{سعر السلعة} \times \% t = \frac{t}{100} \times \text{سعر السلعة}$$

ويكون سعر السلعة بعد الزيادة = السعر الأصلي للسلعة + قيمة الزيادة

تدريب 9

1 يريد أحمد شراء ثلاجة ثمنها 18,800 جنية، مضافاً إليها معدل ضريبة 14 % فأوجد ما سيدفعه أحمد لشراء الثلاجة

أكل

$$\text{قيمة الزيادة} = 18,800 \times \frac{14}{100} = 2,632 \text{ جنيها}$$

$$\text{سعر الثلاجة بعد الزيادة} = 18,800 + 2,632 = 21,432 \text{ جنيها}$$

حل آخر:

$$\text{نسبة السعر بعد الزيادة} = 100 \% + 14 \% = 114 \%$$

$$\text{سعر الثلاجة بعد الزيادة} = 18,800 \times \frac{114}{100} = 21,432 \text{ جنيها}$$

حل آخر:

السعر الأصلي : الزيادة : بعد الزيادة

100 : 14 : 114

18,800 : p :

$$\text{سعر الثلاجة بعد الخصم} = \frac{18,800 \times 114}{100} = 21,432 \text{ جنيها}$$

2 اشترى رجل بضاعة بمبلغ 3000 جنيه، وباعها بربح 10 % فأوجد ثمن البيع بعد إضافة الربح



الحل

3 اشترى أحمد سيارة مضافاً إليها 5 % مصروفات إدارية فدفع 472,500 جنيه بعد الزيادة

فأوجد ثمن السيارة الأصلي قبل الزيادة

الحل

السعر الأصلي : الزيادة : السعر بعد الزيادة

100 : 5 : 105

P : : 472,500

$$\text{السعر الأصلي قبل الزيادة} = \frac{100 \times 472,500}{105} = 450,000 \text{ جنيها}$$

4 إذا كان سعر جهاز تليفزيون 13,860 جنيه بعد إضافة إليه معدل ضريبة 10% فما سعر الجهاز

قبل الزيادة؟

الحل

5 إذا انخفض سعر سلعة من 1,500 جنيه إلى 1,200 جنيه فما معدل التخفيض؟



أكل

السعر الأصلي : التخفيض : السعر بعد التخفيض

1500 : 300 : 1200

100 % : P :

$$\text{معدل التخفيض} \% = \frac{100 \times 300}{1500} \% = 20 \%$$

حل آخر

$$\text{معدل التخفيض} = \frac{\text{مقدار الانخفاض}}{\text{السعر الأصلي}} \times 100 \% = 100 \% \times \frac{300}{1500} = 20 \%$$

6 إذا انخفض سعر سلعة من 125,000 جنيه إلى 120,000 جنيه فما معدل التخفيض؟

أكل

7 إذا زادت سعر سلعة من 1,500 جنيه إلى 1,950 جنيه فما معدل الزيادة ؟

أكل

السعر الأصلي : الزيادة : السعر بعد الزيادة

1,500 : 450 : 1,950

100 % : P :

$$\text{معدل الزيادة} \% = \frac{100 \times 450}{1,500} \% = 30 \%$$

8 إذا زادت سعر سلعة من 2,500 جنيه إلى 3,000 جنيه فما معدل الزيادة ؟

😊 المجموعات والعمليات عليها 😊

مفهوم المجموعة

المجموعة : هي تجمع من الأشياء المعروفة والمحددة تحديداً تماماً
هذه الأشياء تسمى عناصر المجموعة، وتكتب داخل القوسين { } دون تكرار ولا يشترط الترتيب.
تسمى المجموعة بإحدى الحروف الكبيرة مثل : A, B, C, D
ويرمز للعناصر بالحروف الصغيرة مثل : a, b, c, d

تدريب 10

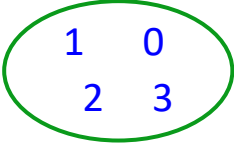
[1] حدد أي مما يأتي يمثل مجموعة وأيها لا تمثل مجموعة :

- 1 فصول السنة المناخية
- 2 حروف كلمة رياضيات
- 3 أرقام العدد 2025
- 4 الزهور الجميلة
- 5 الطلاب طوال القائمة في الفصل

التعبير عن المجموعة بطريقة رياضية :

① طريقة السرد ② الصفة المميزة ③ شكل فن .

إذا كانت A مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من 4 فإنه يمكن التعبير عن المجموعة A بإحدى الطرق التالية :

طريقة السرد (القائمة)	طريقة الصفة المميزة	شكل فن
$A = \{0, 1, 2, 3\}$	$A = \{x : x \in \mathbb{N}, x < 4\}$	

تدريب 11

[1] عبر عن كل من المجموعات الآتية بطريقة السرد ومثلها بشكل فن :

① A هي مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من 5

2 B هي مجموعة حروف كلمة address

3 C هي مجموعة أرقام العدد 22584

[2] عبر عن كل من المجموعات الآتية بطريقة السرد

1 $A = \{x : x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$

2 $B = \{x : x \in \mathbb{Z}, 3 < x \leq 6\}$

3 $C = \{x : x \in \mathbb{Z}, x \geq 7\}$

أنواع المجموعات

المجموعة المنتهية : هي مجموعة تحتوى على عدد منته من العناصر مثل : $X = \{1, 2, 3\}$

المجموعة غير المنتهية : هي مجموعة تحتوى على عدد غير منته من العناصر مثل :

$N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

المجموعة الخالية : هي مجموعة لا تحتوى على أى عناصر ويرمز لها بالرمز ϕ أو $\{\}$ مثل :

مجموعة الأعداد الصحيحة المحصورة بين 1 و 2

تدريب 12

[1] حدد نوع كل من المجموعات الآتية من حيث كونها منتهية أم غير منتهية :

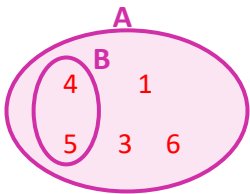
1 A هي مجموعة الأعداد الصحيحة الأقل من 5

2 B هي مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من 6

3 C هي مجموعة مضاعفات العدد 5

4 D هي مجموعة الأعداد الطبيعية الأكبر من 8

الإحتواء



[1] إذا كانت $B = \{4, 5\}$ ، $A = \{1, 3, 4, 5, 6\}$

نلاحظ أن عناصر المجموعة B موجودة كلها داخل المجموعة A

فإننا نقول أن المجموعة B مجموعة جزئية من A ويعبر عنها رياضياً $B \subset A$

وتقرأ B مجموعة جزئية من A أو A تحتوي B

[2] إذا كانت $B = \{4, 7\}$ ، $A = \{1, 3, 4, 5, 6\}$

نلاحظ أن بعض عناصر المجموعة B غير موجودة داخل المجموعة A $[7 \notin A, 4 \in A]$

فإننا نقول أن المجموعة B ليست مجموعة جزئية من A ويعبر عنها رياضياً $B \not\subset A$

وتقرأ B ليست مجموعة جزئية من A أو A لا تحتوي B

انتفضل
مكسوف ليه

تدريب 13

[1] إذا كان $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ أي من المجموعات الآتية جزئية من A :

$$C = \{2, 1\} \quad 2$$

$$x = \{2, 4, 5\} \quad 4$$

$$E = \{12\} \quad 6$$

$$H = \{1, 2, 3, 4, 5\} \quad 8$$

$$B = \{6, 5\} \quad 1$$

$$D = \{1, 5\} \quad 3$$

$$Y = \{5\} \quad 5$$

$$F = \{6, 7, 5\} \quad 7$$

[2] ضع $\subset$ ، $\not\subset$ ، مكان النقاط

$$\{43\} \dots\dots\dots \{4, 3, 9\} \quad 2$$

$$\phi \dots\dots\dots \{2, 4, 5\} \quad 4$$

$$\{1, 2\} \dots\dots\dots \{1, 5, 7\} \quad 1$$

$$\{7, 6\} \dots\dots\dots \{6, 7\} \quad 3$$

[3] ضع $\subset$ ، $\not\subset$ ، $\in$ ، مكان النقاط

$$4 \dots\dots\dots \{4, 3, 9\} \quad 2$$

$$\phi \dots\dots\dots \{0\} \quad 4$$

$$43 \dots\dots\dots \{4, 3\} \quad 6$$

$$\{3, 2\} \dots\dots\dots \{1, 2, 3\} \quad 1$$

$$\{a, b\} \dots\dots\dots \{b, c\} \quad 3$$

$$\{1, 2\} \dots\dots\dots \{21\} \quad 5$$

[4] أوجد قيمة المجهول في كل مما يأتي

$$4 \in \{3, y+1, 5\} \quad 2$$

$$2 \in \{1, x, 3\} \quad 1$$

$$\{x+1, 3\} \subset \{3, 5\} \quad 4$$

$$\{4\} \subset \{1, y-1, 3\} \quad 3$$

[5] إذا كان $\{3, y, 5, 6\} = \{6, 3, 7, x\}$ أوجد قيمة $y - x$

[6] إذا كانت $\{x, 3, 1\} = \{7, 1, y\}$ فما قيمة $2x + y$

عدد المجموعات الجزئية من المجموعة X الذي عدد عناصرها $n = 2^n$

[7] أكتب جميع المجموعات الجزئية من المجموعة $X = \{1, 5, 7\}$ واذكر عددها.



المجموعات الجزئية من المجموعة X هي

- 1 $\{1\}, \{5\}, \{7\}$ مجموعات جزئية فعلية
- 2 $\{1, 5\}, \{1, 7\}, \{5, 7\}$ مجموعات جزئية فعلية
- 3 $\phi, \{1, 5, 7\}$ مجموعات جزئية غير فعلية

عدد المجموعات الجزئية من المجموعة X يساوي $2^3 = 8$

[8] أكتب جميع المجموعات الجزئية من المجموعة $B = \{9, 3\}$ واذكر عددها

[9] أوجد عدد المجموعات الجزئية لكل من المجموعات الآتية إذا كان

Ⓐ عدد عناصر المجموعة = 4

Ⓑ عدد عناصر المجموعة = 5

Ⓒ عدد عناصر المجموعة = 7

[10] اختر : عدد المجموعات الجزئية لأي مجموعة لا يمكن أن تساوي

(16 ، 36 ، 128 ، 64)

العمليات على المجموعات

الإتحاد : كل العناصر في مجموعة واحدة بدون تكرار

$B \cup A$: يساوي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى المجموعة A أو المجموعة B

التقاطع : العناصر المشتركة بين المجموعات

$B \cap A$: يساوي مجموعة العناصر المشتركة بين المجموعتين A و B

تساوي مجموعتين : إذا كانتا تحتوي علي نفس العناصر

$A = B$: كل عنصر في A ينتمي لـ B و كل عنصر في B ينتمي لـ A

* إذا كانت $A = B$ فإن $B \cup A = B \cap A = B = A$

* إذا كانت $A \subset B$ فإن

$$B \cup A = B$$

2

$$B \cap A = A$$

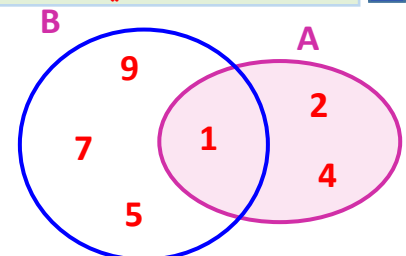
1

تدريب 14

[1] أكمل ما يأتي

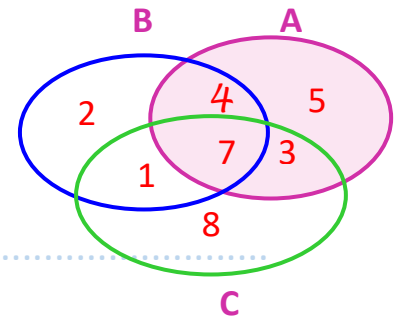
- 1 $\{2, 6, 7\} \cap \{6, 8, 9\} =$
- 2 $\{5, 6, 4, 7\} \cap \{4, 7, 9\} =$
- 3 $\{1, 2, 3, 4\} \cap \{8, 7, 5\} =$
- 4 $\{1, 2, 3, 4\} \cap \{2, 3\} =$
- 5 $\{1, 2, 3, 4\} \cup \{8, 2, 5\} =$
- 6 $\{5, 6, 7, 8\} \cup \{6, 7, 5\} =$

[2] من شكل فَن التالي أوجد :



- 1 $A =$
- 2 $B =$
- 3 $A \cap B =$
- 4 $A \cup B =$

[3] من شكل فن التالي أوجد :



1 $A =$

2 $B =$

3 $C =$

4 $A \cap B$

5 $A \cap C =$

6 $B \cap C =$

7 $A \cap B \cap C =$

8 $A \cup B =$

9 $A \cup C =$

10 $B \cup C =$

11 $A \cup B \cup C =$

[4] إذا كانت $A = \{1, 2, 3, 8\}$ ، $B = \{8, 7, 6\}$ أوجد : $A \cap B$ ، $A \cup B$ [5] إذا كانت $A = \{7, 3, 2, 5\}$ ، $B = \{2, 7\}$ أوجد : $A \cap B$ ، $A \cup B$ [6] إذا كانت $A = \{7, 9, 8\}$ ، $B = \{7, 5, 4\}$ ، $C = \{7, 1, 8\}$ أوجد

$C \cap B \cap A$ ، $C \cup B \cup A$ ، $(A \cup B) \cap C$

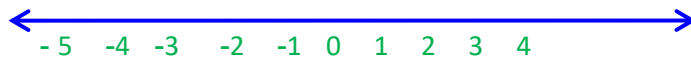
العمليات علي الأعداد الصحيحة

استعد
يا بطل① أعداد العد $N^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ ② مجموعة الأعداد الطبيعية $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$ ③ مجموعة الأعداد الزوجية " تقبل القسمة ÷ 2 " $E = \{0, 2, 4, 6, 8, \dots\}$ ④ مجموعة الأعداد الفردية " لا تقبل القسمة ÷ 2 " $O = \{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$ ⑤ مجموعة الأعداد الأولية $P = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, \dots\}$

" أعداد موجبة ولا تقبل القسمة إلا علي نفسها والواحد فقط أي لها عاملان مختلفان فقط "

⑥ مجموعة الأعداد الصحيحة $Z = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

تزداد قيمة العدد كلما اتجهنا لليمين تقل قيمة العدد كلما اتجهنا لليسار

 Z^- $\{0\}$ Z^+

* العدد الأكبر علي اليمين دائماً

⑦ الأعداد الصحيحة الموجبة $Z^+ = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ ⑧ الصفر $\{0\}$ ليس موجب ولا سالب⑨ الأعداد الصحيحة السالبة $Z^- = \{-1, -2, -3, -4, \dots\}$

⑩ الأعداد الصحيحة غير الموجبة = السالبة و الصفر

⑪ الأعداد الصحيحة غير السالبة = الموجبة و الصفر

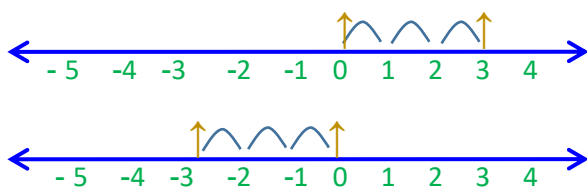
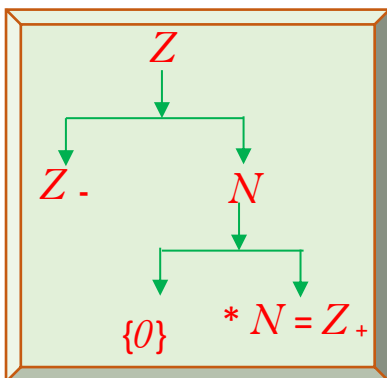
تذكر : ① القيمة المطلقة لعدد صحيح :

هي عدد الوحدات بين الصفر والعدد علي خط الأعداد

 $|3| = 3$ ، $|-3| = 3$ ، (الناتج دائماً موجب)مثال : إذا كان $|b| = 5$ فإن $b =$ أو

② المعكوس الجمعي : تغيير الإشارة

(العدد + معكوسه الجمعي = صفر) المعكوس الجمعي للعدد 5 هو -5



العمليات علي الأعداد الصحيحة

3 القسمة

2 الضرب

1 الجمع والطرح



يلا بينا...

① أولاً : الجمع والطرح : إشارة الكبير تنزل الأول

- إشارتين زي بعض (2 موجب أو 2 سالب) $\Rightarrow$ نجمع- إشارتين عكس بعض (1 موجب و 1 سالب) $\Rightarrow$ نطرح [الكبير - الصغير]

تدريب 15

[1] أوجد ناتج كلا مما يأتي :

1 $5 + 9 =$

2 $8 + 7 =$

3 $-5 - 9 =$

4 $-8 - 7 =$

5 $-12 + 15 =$

6 $-23 + 39 =$

7 $-25 + 13 =$

8 $-23 + 19 =$

9 $-5 - (-3) =$

10 $-7 - (-1) =$

11 $-6 - (-1) =$

12 $-18 - 17 =$

13 $42 + (-12) =$

14 $20 - (-29) =$

15 $42 - 52 =$

16 $57 - 87 =$

[2] إذا كانت $b = -5$, $a = 10$ فأوجد الناتج في كل مما يلي :

1 $|a b| =$

2 $|b + a| =$

3 $15 - b =$

② ثانياً : الضرب :

- إشارتين زي بعض (2 موجب أو 2 سالب) $\Rightarrow$ الناتج موجب دائماً
- إشارتين عكس بعض (1 موجب و 1 سالب) $\Rightarrow$ الناتج سالب دائماً

تدريب 16

1 $5 \times 9 =$

3 $-5 \times -9 =$

5 $5 \times -3 =$

7 $-2 \times 9 =$

9 $8 \times -9 \times -1 =$

2 $8 \times 7 =$

4 $-8 \times -7 =$

6 $2 \times -8 =$

8 $-7 \times 9 =$

10 $-3 \times -2 \times -3 =$



③ ثالثاً : القسمة :

- إشارتين متشابهتين (2 موجب أو 2 سالب) $\Rightarrow$ الناتج موجب دائماً
- إشارتين مختلفتين (1 موجب و 1 سالب) $\Rightarrow$ الناتج سالب دائماً

تدريب 17

1 $18 \div 9 =$

3 $32 \div 8 =$

5 $-27 \div -9 =$

7 $-6 \div -3 =$

9 $15 \div -3 =$

11 $-20 \div 5 =$

13 $-6 \div 6 =$

15 $18 \div -9 =$

2 $8 \div 2 =$

4 $15 \div 3 =$

6 $-8 \div -2 =$

8 $-18 \div -2 =$

10 $12 \div -6 =$

12 $-21 \div 7 =$

14 $-63 \div 9 =$

16 $-30 \div -6 =$

خواص جمع وضرب الأعداد الصحيحة

إذا كانت a, b, c أعداد صحيحة، فإن عملية جمع وضرب الأعداد الصحيحة لها الخواص التالية:

1	مغلقة : جمع	$a + b \in \mathbb{Z}$ ، ضرب ، $a \times b \in \mathbb{Z}$
2	إبدالية: جمع	$a + b = b + a$ ، ضرب ، $a \times b = b \times a$
3	دامجة: جمع	$a + (b + c) = (a + b) + c$ ضرب ، $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$
4	وجود محايد : الجمعي هو 0 الضربي هو 1	$a + 0 = 0 + a = a$ $a \times 1 = 1 \times a = a$
5	وجود معكوس : جمعي : تغيير الإشارة	$a + (-a) = (-a) + a = 0$
6	توزيع الضرب علي الجمع توزيع الضرب علي الطرح	$a \times (b + c) = ab + ac$ $a \times (b - c) = ab - ac$

تدريب 18

[1] أكتب اسم الخاصية المستخدمة في كل مما يأتي

- $-5 \times 1 = -5$
- $5 \times 2 \times 3 = (5 \times 2) \times 3$
- $6 \times (4 + 7) = 6 \times 4 + 6 \times 7$
- $8 + 3 = 3 + 8$
- $-5 + 5 = 0$

[2] استخدام خواص الجمع والضرب في إيجاد ناتج كل مما يأتي

1 $25 \times 13 \times 4$



$(25 \times 4) \times 13$ إبدال ثم دمج

$100 \times 13 = 1300$

2 $5 \times 16 \times 2$



.....

.....

3 $25 \times 53 + 25 \times 47$



$25 \times (53 + 47)$

$25 \times 100 = 2500$

4 $37 \times 88 + 37 \times 12$



.....

.....

5 $63 \times 34 + 63 \times 66$



.....

.....

6 $137 \times 82 - 37 \times 82$



.....

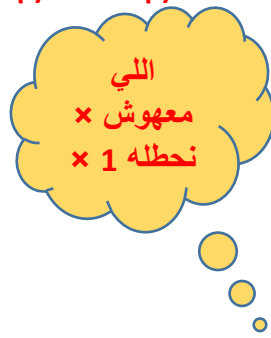
.....

7 $47 \times 53 + 48 \times 47 - 47$



$47 \times (53 + 48 - 1)$

$47 \times 100 = 4700$



8 $35 \times 92 + 35 \times 9 - 35$



.....

.....

9 $(-2) \times 10 \times 5$



$10 \times (-2 \times 5) = 10 \times (-10)$ ابدال ودمج

$= -100$

10 $(-8) \times 2 \times (-125) \times 5$



.....

.....

11 $(-25) + 1 + 25$



$(-25 + 25) + 1$ ابدال ودمج

$= 0 + 1$ العدد + معكوسه الجمعي

$= 1$ المحايد الجمعي

12 $(-7) + 10 + (-5)$



.....

.....

.....

مجموعة الأعداد النسبية Q

العدد النسبي :

هو العدد الذي يمكن وضعه علي صورة كسر $\frac{\text{بسط}}{\text{مقام}}$ بشرط المقام $\neq$ الصفر وبسطه ومقامه أعداد صحيحة

يرمز لمجموعة الأعداد النسبية بالرمز Q $Q = \{ \frac{a}{b} : a \in Z, b \in Z, b \neq 0 \}$

كل عدد صحيح هو عدد نسبي وكل عدد طبيعي هو نسبي

كتابة العدد النسبي في صورة عدد عشري منته:



لكتابة العدد النسبي في صورة عدد عشري منته نجعل المقام = 10 أو مضاعفاتهما

$$2 \times 50 = 100, \quad 125 \times 8 = 1000, \quad 25 \times 4 = 100, \quad 5 \times 2 = 10$$

كـتـدريـب [1] : ضع في صورة عدد عشري :

$$1 \quad \frac{3}{4} = \dots\dots\dots$$

$$2 \quad \frac{2}{5} = \dots\dots\dots$$

كتابة العدد النسبي في صورة نسبة مئوية:

لكتابة العدد النسبي في صورة نسبة مئوية نجعل المقام = 100

كـتـدريـب [2] : ضع في صورة نسبة مئوية :

$$1 \quad \frac{3}{4} = \dots\dots\dots$$

$$2 \quad \frac{2}{5} = \dots\dots\dots$$

كتابة عدد عشري دائري غير منته علي صورة عدد نسبي بالآلة الحاسبة :

$$\frac{1}{3} = 0.33333\dots\dots\dots = 0.\overline{3}$$

تقرأ 3 من عشرة دائر

كـتـدريـب [3] : ضع على صورة $\frac{a}{b}$:

$$1 \quad 0.\overline{2} = \dots\dots\dots$$

$$2 \quad 0.\overline{123} = \dots\dots\dots$$

$$3 \quad 0.\overline{23} = \dots\dots\dots$$

$$4 \quad 0.\overline{123} = \dots\dots\dots$$

$$5 \quad 1.\overline{02} = \dots\dots\dots$$

$$6 \quad 2.\overline{015} = \dots\dots\dots$$

العمليات علي ن



أولا : الجمع والطرح :

1 يفضل وضع كل عدد في أبسط صورة

2 توحيد المقامات [أسهل طريقة لتوحيد المقامات هي ضرب المقامات في بعض]

3 أخذ مقام واحد وجمع (طرح) البسطين حسب الإشارة

تدريب 19

[1] أوجد ناتج :

1 $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} =$

2 $\frac{3}{5} + \frac{2}{3} =$

3 $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} =$

4 $\frac{3}{7} + (-\frac{6}{7}) =$

5 $1\frac{1}{2} + (-\frac{3}{5}) =$

6 $|\frac{-3}{4}| + 75\% =$

7 $0.45 - \frac{2}{10} =$

8 $0.\overline{6} + \frac{-2}{3} =$

9 $5\frac{1}{2} - 4\frac{2}{5} =$

10 $\frac{-1}{3} + \frac{1}{12} + \frac{5}{3} =$

[2] باق طرح $\frac{3}{5}$ من $\frac{7}{10}$ هو

😊 ثانياً : الضرب : البسط × البسط ويوضع في البسط و المقام × المقام ويوضع في المقام

تدريب 20

[1] أوجد ناتج:

1. $\frac{3}{7} \times \frac{5}{2} = \dots\dots\dots$

2. $\frac{5}{3} \times \frac{12}{15} = \dots\dots\dots$

3. $\frac{3}{7} \times \frac{5}{9} = \dots\dots\dots$

4. $\frac{3}{7} \times \frac{3}{5} = \dots\dots\dots$

5. $\frac{-1}{5} \times \frac{2}{3} = \dots\dots\dots$

6. $\frac{3}{5} \times 0.83 = \dots\dots\dots$

7. $\frac{-7}{3} \times 30\% = \dots\dots\dots$

8. $5 \frac{1}{2} \times \frac{-2}{11} = \dots\dots\dots$

9. $\frac{-3}{5} \times 0.5 = \dots\dots\dots$

10. $\frac{2}{5} \times 25\% = \dots\dots\dots$

😊 ثالثاً : القسمة : الكسر الأول زي ما هو ÷ نقلبها ل × ونقلب الي بعديه

تدريب 21

[1] أكمل ما يأتي :

1. $\frac{3}{7} \div \frac{5}{2} = \dots\dots\dots$

2. $\frac{5}{6} \div \frac{7}{2} = \dots\dots\dots$

3. $\frac{-10}{3} \div \frac{-5}{3} = \dots\dots\dots$

4. $\frac{3}{7} \div \frac{-5}{2} = \dots\dots\dots$

5. $\frac{-7}{3} \div \frac{-2}{5} = \dots\dots\dots$

6. $3 \frac{1}{3} \div 1 \frac{1}{2} = \dots\dots\dots$

7. $\frac{1}{8} \div 0.1 = \dots\dots\dots$

8. $(\frac{3}{11} + \frac{1}{11}) \div \frac{4}{33} = \dots\dots\dots$

[2] أكمل ما يأتي :

2 المعكوس الضربي للعدد $\frac{-2}{5}$ هو1 المعكوس الضربي للعدد $\frac{3}{7}$ هو4 المعكوس الضربي للعدد $|\frac{-2}{3}|$ هو3 هو المعكوس الضربي للعدد $\frac{5}{9}$

6 المعكوس الضربي للعدد صفـرهـو

5 المعكوس الضربي للعدد $3 \frac{1}{2}$ هو8 إذا كان $1 = \frac{2}{3} \times A$ فإن $A = \dots\dots\dots$ 7 $1 = \dots\dots\dots \times \frac{3}{5}$

[3] استخدام خاصية التوزيع في إيجاد ناتج كل مما يأتي

1 $\frac{5}{12} \times 5 + \frac{5}{12} \times 7$

أكل

$$\frac{5}{12} \times (5 + 7)$$

$$\frac{5}{12} \times 12 = 5$$

2 $\frac{7}{18} \times 8 + \frac{7}{18} \times 10$

أكل

.....

.....

3 $\frac{5}{8} \times 10 - \frac{5}{8} \times 2$

أكل

.....

.....

4 $\frac{7}{9} \times 8 + \frac{7}{9} \times 10$

أكل

.....

.....

5 $\frac{7}{13} \times 5 + \frac{7}{13} \times 9 - \frac{7}{13}$

أكل

$$\frac{7}{13} \times (5 + 9 - 1)$$

$$\frac{7}{13} \times 13 = 7$$



6 $\frac{4}{9} \times 8 + \frac{4}{9} \times 11 - \frac{4}{9}$

أكل

.....

.....

[5] باستخدام خواص الجمع في Q أوجد قيمة

$$\frac{-4}{6} + \frac{-1}{3} + \frac{2}{6} + \frac{1}{3}$$

[4] إذا كان $x = \frac{-2}{4}$ ، $y = \frac{4}{9}$ أوجد قيمة $3x + y$

أكل

.....

.....

.....

.....

.....

😊 التعبيرات والصيغ الرياضية 😊

التعبير الرياضي :

1) تعبير رياضي عددي :

يتكون من عدد أو أعداد بينها عملية حسابية أو أكثر (+ ، - ، × ، ÷)
 مثل : 7 أو 8 + 3 أو $5 \times (9 - 2)$ أو $2 + 5 \times (6 - 3)$ أو

2) تعبير رياضي جبري (مقدار جبري) :

يتكون من (متغير أو أكثر) أو (أعداد و متغيرات) بينها عملية حسابية أو أكثر (+ ، - ، × ، ÷)
 مثل : xy أو $2n$ أو n أو $x^3 + 2x - 1$ أو

المعادلة :

تتكون من تعبيرين رياضيين بينهما علامة التساوي (=) مثل $3x = 6$ أو $y = 5 - 2$ أو ...

المتباينة :

تتكون من تعبيرين رياضيين بينهما واحدة من علامات التباين (< ، > ، ≤ ، ≥)

مثل : $x < -2$ أو $2x - 1 > 3$ أو $2x - 1 < 1 + x$ أو ...

الصيغة الرياضية :

هي حقيقة أو قاعدة أو مبدأ يعبر عنه بصورة رياضية مثل المعادلة أو المتباينة أو صورة رياضية أخرى.

مثل : مساحة المستطيل (A) = الطول (L) × العرض (w)
 $A = L \times w$

📏 تدريب 1 📏

[1] عبر عن كل مما يأتي بصورة رياضية :

1) تكلفة شراء 3 أقلام بسعر x جنيه للقلم ، و 5 كراسات بسعر y جنيه للكراسة

أحل

التكلفة نعبر عنها بالمقدار الجبري $3x + 5y$

2) لافتة مكتوب عليها السرعة x لا تزيد عن 100 كم/س .

أحل

السرعة نعبر عنها بالمتباينة $x \leq 100$

3) خمسة أضعاف العدد x مضافا إليه ثلاثة أمثال العدد y

أحل

نعبر عنها بالمقدار الجبري $5x + 3y$

4 عمر آسر بعد 5 سنوات إذا كان عمره الآن n

5 عمر أسماء منذ 4 سنوات إذا كان عمرها الآن x

6 مساحة مستطيل إذا كان الطول x والعرض y

الحدود الجبرية

نستخدم في علم الجبر الرموز مثل (A ، B ، C ، X ، Y ،) للتعبير عن الأعداد والأشياء والوحدات فمثلاً إذا رمزنا إلي الكيلو بالرمز K فإن خمسة كيلو تكتب علي الصورة (5 K) وتسمي هذه الصورة بالحد الجبري

الحد الجبري :

يتكون من حاصل ضرب (أو خارج قسمة) عدد لا يساوي الصفر ومتغير واحد على الأقل، ويسمى هذا العدد معامل الحد الجبري.

مثل : $3xy$ تسمي 3 معامل الحد الجبري ، x متغير ، y متغير

الحد الجبري يجب أن يحتوى على متغير واحد على الأقل.

• الحد الجبري هو تعبير رياضي جبري لا يحتوى على عملية الجمع (+) أو الطرح (-)

لاحظ أن : الحدود التي لا تحتوى على متغيرات، وتحتوى على أعداد فقط تسمى حدوداً ثابتة وهي

حدود متشابهة مثل: 2 - ، 5 ، 7

• الحدود الجبرية المتشابهة :

هي الحدود الجبرية التي تحتوي علي نفس الرموز بنفس الأسس حتى لو اختلفت في معاملاتها

تدريب 2

[1] حدد الحدود الجبرية المتشابهة (إن وجدت) :

1 $3x$ ، $8xy$ ، $6y$

2 $8a^2$ ، $7a^2$ ، $6a$

3 $8x$ ، $-3a$ ، $7x$ ، $6a$

4 $9ab$ ، $5b$ ، $-3b$

[2]: أكمل ما يأتي

L m	3hp	7.a b c	$-3xy$	$2x$	الحد الجبري
					المعامل
					المتغيرات

جمع وطرح الحدود الجبرية

لجمع وطرح الحدود الجبرية لابد أن تكون متشابهة في الرموز [نفس الرمز بنفس الأس]



في الجمع والطرح : نجمع ونطرح المعاملات فقط ولكن الرموز لا تتغير

☺ قاعدة إشارات الجمع والطرح : إشارة العدد الكبير تنزل الأول

← إشارتين متشابهتين ← جمع العددين

← إشارتين مختلفتين ← نطرح [الكبير - الصغير]

تدريب 3

[1] أوجد ناتج جمع :

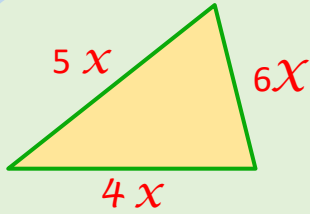
1 $3x, 4x, 2x$

2 $5y, -3y, 2y$

3 $-5b^2, 4b^2, -6b^2$

4 $-4x, 3x, x$

[2] أوجد التعبير الرياضي الذي يعبر عن محيط الشكل المقابل



ثم أوجد القيمة العددية للمحيط عند : $x = 2$

محيط المثلث = مجموع أطوال أضلاعه

تبسيط المقدار الجبري

- يكون المقدار الجبري في أبسط صورة عندما لا يحتوى على حدود متشابهة.
- يمكن وضع المقدار الجبري في أبسط صورة بجمع الحدود المتشابهة بعد إزالة الأقواس إن وجدت (باستخدام خاصية التوزيع)

تدريب 4

[1] بالإستعانة بالمقدار الجبري $3xy + 6y - 8x + ab + 9$ أكتب :

- 1 عدد حدود المقدار الجبري
- 2 الحد الثابت
- 3 معامل الحد الجبري ab
- 4 المتغير الذي معاملته 6

[2] اختصر كلا من المقادير الجبرية الآتية :

1 $10n - 12m + 6m + 2n$

2 $2a + 3b - 3a + 4b$

$$3 \quad 6a + 2a - 4a + 3b$$

$$4 \quad 3x - 6y + 4(2x - 5y)$$

$$5 \quad 6(m - 2) - 3(5 + m)$$

[2] ضع المقدار $2xy + 3x - 2y + 5x$ في أبسط صورة ثم أوجد قيمة الناتج

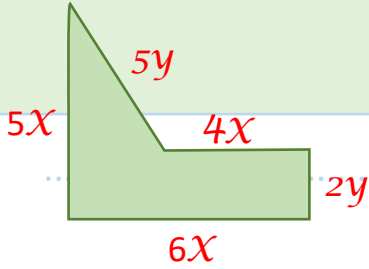
عندما $x = -1$, $y = 2$

[3] اجمع المقدارين: $3a - 2b$, $2a + 5b$ ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما

$b = 1$, $a = 2$

[4] اجمع المقدارين: $x - 2y + 5z, 3x + 4y - 7z$

[5] اكتب تعبيراً رياضياً في أبسط صورة يعبر عن محيط الشكل (P)

ثم أوجد P عندما $x = 2, y = 3$ 

[6] اكتب تعبيراً رياضياً في أبسط صورة يعبر عن محيط المستطاط (P)

ثم أوجد P عندما $y = 10$ $2y - 5$ $9y + 8$

طرح المقادير الجبرية

لاحظ يتم تغيير إشارات المطروح كلها
تغيير إشارات المقدار الذي يوضع بعد
علامة -

تدريب 5

[1] أجب عن الأسئلة التالية

2 اطح $9y$ من $6y$

الحل

$$6y - 9y = -3y$$

1 اطح $3x$ من $10x$

الحل

$$10x - 3x = 7x$$

4 اطرح $6n$ من $2n$ 3 اطرح $3m$ من $8m$ 6 اطرح $5y$ من $-7y$ 

$$-7y + 5y = -2y$$

5 اطرح $3x$ من $10x$ 

$$10x + 3x = 13x$$

8 اطرح $6n$ من $-8n$ 7 اطرح $3m$ من $8m$ 

[2] قرر آسر أن يقرأ كتاباً عدد صفحاته $(9x + 30)$ صفحة فقرأ خلال أربعة أيام $(6x + 16)$

صفحة. كم صفحة تتبقى لآسر حتى يتم قراءة صفحات الكتاب بالكامل؟



$$(9x + 30) - (6x + 16) = 9x + 30 - 6x - 16 = 3x - 14$$

[3] مدرسة بها عدد $(16x + 7)$ ولدًا ، وعدد $(4x - 12)$ بنتًا اكتب تعبيرًا رياضيًا يوضح

مقدار زيادة عدد البنات عن عدد الأولاد في هذه المدرسة.



المعادلات الخطية في متغير واحد

المعادلة : هي جملة رياضية تعبر عن تساوى تعبيرين رياضيين.
المعادلة الخطية أى متغير فيها يكون أس (1) و تمثل في المستوى بخط مستقيم

إذا كان عدد مجهول فنفرض أن هذا العدد هو x

1 ضعفه $2x$ 2 ثلاثة أمثاله $3x$ 3 أربعة أمثاله $4x$

4 إذا كان عدداً أحدهما يزيد عن الآخر بمقدار 5 : يكون العدداً x ، $x+5$

5 إذا كان عدداً أحدهما يقل عن الآخر بمقدار 5 : يكون العدداً x ، $x-5$

6 رجل عمره الآن x سنة فيكون

عمره منذ 6 سنوات $x-6$ & عمره بعد 3 سنوات من الآن $x+3$

7 ثلاثة أعداد طبيعية (صحيحة) متتالية هي : x ، $x+1$ ، $x+2$

8 ثلاثة أعداد زوجية (فردية) متتالية هي x ، $x+2$ ، $x+4$

9 محيط المستطيل $= 2 \times (\text{الطول} + \text{العرض})$

تدريب 6

[1] عبر بتعبير رياضي مناسب

1 عند إضافة عدد إلى العدد التالي كان الناتج 11 2 مجموع عدداً زوجيان متتاليان 32

3 مجموع عددين صحيحين متتاليين 59 4 مجموع عدداً زوجيان متتاليان 46

خواص المعادلات : إذا كانت A ، B ، C ثلاثة أعداد فإن لهذه الأعداد الخواص الآتية :

خاصية الجمع أو الإضافة : إذا كان $A = B$ فإن $A + C = B + C$

فمثلا : إذا كان $x - 2 = 5$ فإن $x - 2 + 2 = 5 + 2$ ومنها $x = 7$

خاصية الطرح أو الحذف : إذا كان $A = B$ فإن $A - C = B - C$

فمثلا : إذا كان $x + 2 = 5$ فإن $x + 2 - 2 = 5 - 2$ ومنها $x = 3$

خاصية الضرب : إذا كان $A = B$ فإن $A \times C = B \times C$

فمثلا : إذا كان $\frac{1}{3}x = 5$ فإن $\frac{1}{3}x = 5 \times 3$ ومنها $x = 15$

خاصية القسمة : إذا كان $A = B$ فإن $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$

فمثلا : إذا كان $2x = 6$ فإن $\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$ ومنها $x = 3$

مجموعة التعويض : هي المجموعة التي ينتمي إليها المجهول في المعادلة

مجموعة الحل : هي مجموعة القيم التي تحقق العلاقة (التي تجعل الطرفين متساويان)

معني حل المعادلة : هي إيجاد قيمة المجهول الموجود في المعادلة الذي يجعل الطرفين متساويان

أوجد مجموعة حل المعادلة
أوجد قيمة x التي تحقق المعادلة
حل المعادلة
= اجعل x لوحدها في طرف

تدريب 7

[1] أوجد م . ح المعادلات في Q ، Z :

1 $x = 12$

أحل

$$x = \frac{12}{2}$$

$$x = 6$$

مجموعة الحل في Z $\{6\}$

مجموعة الحل في Q $\{6\}$

2 $3x = 8$

أحل

$$x = \frac{8}{3}$$

$$x = 2\frac{2}{3}$$

مجموعة الحل في Z $\emptyset$

مجموعة الحل في Q $\{2\frac{2}{3}\}$

3 $3x + 1 = 7$

أكل

$3x = 7 - 1$

3 $x = 6$

بالقسمة علي 3

$x = \frac{6}{3}$

$x = 2$

مجموعة الحل $\{2\} = \mathbb{Z}$ مجموعة الحل $\{2\} = \mathbb{Q}$

4 $3x - 7 = 8$

أكل

$3x = 8 + 7$

3 $x = 15$

بالقسمة علي 3

$x = \frac{15}{3}$

$x = 5$

مجموعة الحل $\{5\} = \mathbb{Z}$ مجموعة الحل $\{5\} = \mathbb{Q}$

5 $3x + 5 = 17$

أكل

6 $3x - 6 = 18$

أكل

7 $14 - 4x = 2$

أكل

$-4x = 2 - 14$

-4 $x = -12$ بالقسمة علي -4

$x = \frac{-12}{-4}$

$x = 3$

مجموعة الحل $\{3\} = \mathbb{Z}$ مجموعة الحل $\{3\} = \mathbb{Q}$

8 $-2y + 1 = -9$

أكل

9 $5(x - 1) = 20$

أكل

$5x - 5 = 20$

$5x = 20 + 5$

$5x = 25$ بالقسمة علي 5

$x = \frac{25}{5} = 5$

مجموعة الحل في $\mathbb{Z}$ $\{5\}$ مجموعة الحل في $\mathbb{Q}$ $\{5\}$

10 $4x + 3 = 2x + 9$

أكل

$4x - 2x = 9 - 3$

$2x = 6$ بالقسمة علي 2

$x = \frac{6}{2}$

$x = 3$

مجموعة الحل في $\mathbb{Z}$ $\{3\}$ مجموعة الحل في $\mathbb{Q}$ $\{3\}$

11 $3(x - 2) = 0$

أكل

12 $5x + 2 = 3x + 8$

أكل

13 $2(x + 3) = 7$

أكل

$2x + 6 = 7$

$2x = 7 - 6$

$2x = 1$ بالقسمة علي 2

$x = \frac{1}{2}$

مجموعة الحل في $\mathbb{Z}$ $\emptyset$ مجموعة الحل في $\mathbb{Q}$ $\{\frac{1}{2}\}$

14 $\frac{1}{3}x - 2 = -6$

أكل

$\frac{1}{3}x = -6 + 2$

$\frac{1}{3}x = -4$

$x = -4 \times 3$

$x = -12$

مجموعة الحل في $\mathbb{Z}$ $\{-12\}$ مجموعة الحل في $\mathbb{Q}$ $\{-12\}$ 

15 $3\left(\frac{1}{3}x + 1\right) = 5$

أحل

16 $\frac{1}{2}x + 6 = 8$

أحل

18 عددان فرديان متتاليان مجموعهما 48

أحل

17 عدد زوجيان متتاليان مجموعهما 26

أحل

نفرض أن العدد الأول x

والعدد الثاني $x + 2$

$$2x + 2 = 26$$

$$2x = 26 - 2$$

$$2x = 24$$

$$x = \frac{24}{2} = 12$$

العدد الأول = 12

العدد الثاني = 14

20 مستطيل طوله ضعف عرضه ، ومحيطه

18 سم أوجد بعديه

أحل

19 مثلث أطوال أضلاعه (x , x , 10) سم

، وكان محيطه 36 أوجد قيمة x

أحل

21 عدد صحيح إذا أضيف ضعفه إلى العدد 4

كان الناتج 24 أوجد العدد



22 ضعف عدد إذا أضيف إليه 6 كان الناتج 20

أوجد العدد



[2] أجب عن الأسئلة الآتية :

1 إذا كان $5n = 20$ أوجد قيمة $8 - 2n$

2 إذا كان $3k = 12$ أوجد قيمة $2k + 1$

3 إذا كان $\frac{m}{2} = 7$ أوجد قيمة $m - 15$

4 إذا كان $(x - 5) = 0$ أوجد قيمة x

تعريف ومفاهيم هندسية



انتفضل يا
هندسة

😊 القطعة المستقيمة :

مجموعة من النقاط محددة بنقطتين لها بداية ولها نهاية ولها طول

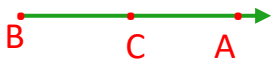
الشكل المقابل يمثل $\overline{AB}$ أو $\overline{BA}$

AB رمز يدل على طول القطعة المستقيمة وتكتب : $AB = 3$ سم ، طول $AB = 3$ سم

😊 الشعاع :

إذا امتدت قطعة مستقيمة من إحدي طرفيها إلي ما لا نهاية ينتج شعاع

والشعاع له بداية وليس له نهاية وليس له طول (يسمى بنقطة البداية وأي نقطة علي الشعاع)



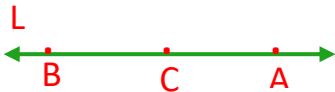
الشكل المقابل يمثل $\overrightarrow{BA}$ أو $\overrightarrow{BC}$

لاحظ أن $AB \neq BA$

😊 المستقيم :

إذا امتدت قطعة مستقيمة من كلا من طرفيها إلي ما لا نهاية ينتج مستقيم

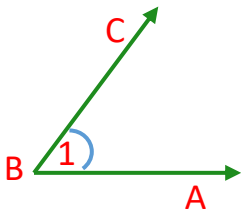
المستقيم ليس له بداية ولانهاية ولا طول (يسمى بأي نقطتين علي المستقيم أو برمز واحد خارجه)



الشكل المقابل يمثل BA ، AB ، CB ، L

لاحظ أن : $BA \subset BA \subset BA$

😊 الزاوية :



اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية مثل BA ، BC

وتسمى نقطة البداية برأس الزاوية ويسمى كل شعاع ضلع الزاوية وتسمى الزاوية :

$\angle CBA$ أو $\angle ABC$ أو $\angle B$ أو $\angle 1$

$\angle CBA = \overrightarrow{BC} \cup \overrightarrow{BA}$

قياس الزاوية : مقدار الدوران اللازم لإنطباق أحد الضلعين علي الآخر

😊 وحدة قياس الزاوية (القياس الستيني) : هي الدرجات

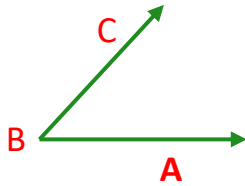
$1^\circ = 60' = 3600''$ درجة = 60 دقيقة = 1 دقيقة = 60 ثانية

😊 أنواع الزوايا :

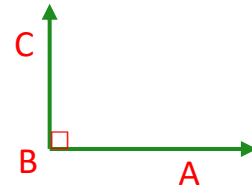
1 الزاوية الصفرية قياسها = صفر



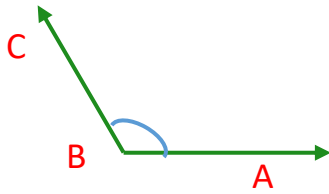
2 $0^\circ < \text{قياس الزاوية الحادة} < 90^\circ$



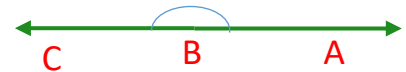
3 قياس الزاوية القائمة = $90^\circ = 90' = 5400''$



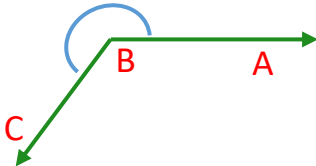
4 $90^\circ < \text{قياس الزاوية المنفرجة} < 180^\circ$



5 قياس الزاوية المستقيمة = $180^\circ = 180' = 10800''$

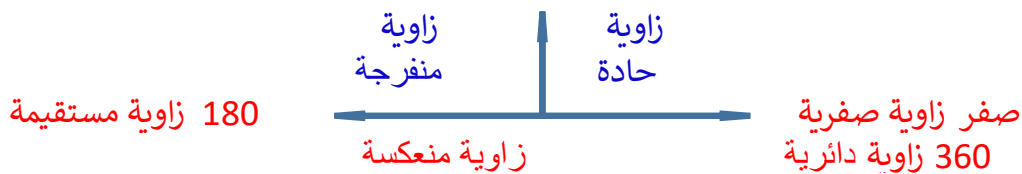


6 $180^\circ < \text{قياس الزاوية المنعكسة} < 360^\circ$



تذكر: $m(\angle A) + m(\text{المنعكسة } \angle A) = 360^\circ$

90 زاوية قائمة



تدريب 1

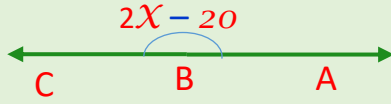
[1] أكمل ما يأتي

1 إذا كان قياس $\angle A$ هو 70° فإن قياس $(\angle A)$ المنعكسة =

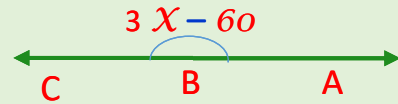
2 إذا كان قياس $\angle A$ المنعكسة هو 210° فإن قياس $(\angle A)$ =

[2] أكمل الجدول التالي

الزاوية	108°	120°	90°	300°	180°	230°	45°	89° 60 /
نوعها								

[4] CBA زاوية مستقيمة أوجد قيمة x 

أحل

[3] CBA زاوية مستقيمة أوجد قيمة x 

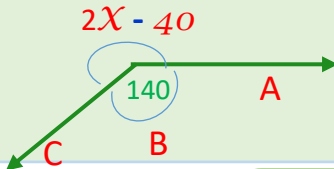
أحل

$$3x - 60 = 180$$

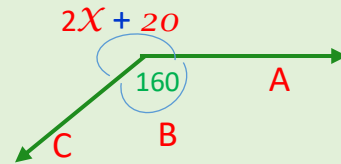
$$3x = 180 + 60$$

$$3x = 240$$

$$x = \frac{240}{3} = 80$$

[6] في الشكل المقابل أوجد قيمة x 

أحل

[5] في الشكل المقابل أوجد قيمة x 

أحل

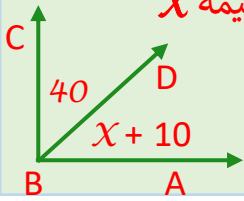
$$2x + 20 = 360 - 160$$

$$2x + 20 = 200$$

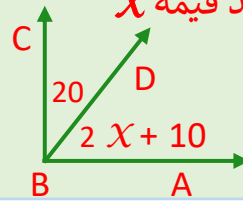
$$2x = 200 - 20$$

$$2x = 180$$

$$x = \frac{180}{2} = 90$$

[8] زاوية قائمة أوجد قيمة x 

أكمل

[7] زاوية قائمة أوجد قيمة x 

أكمل

$$2x + 10 = 90 - 20$$

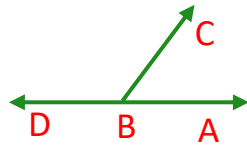
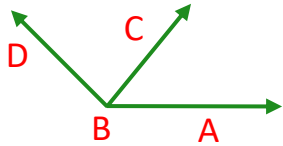
$$2x + 10 = 70$$

$$2x = 70 - 10$$

$$2x = 60$$

$$x = \frac{60}{2} = 30$$

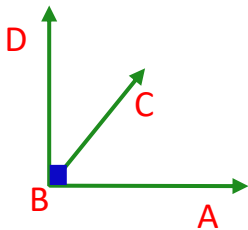
بعض العلاقات بين الزوايا



هما زاويتان مشتركتان في رأس وضلع والضلعان الآخران

في جهتين مختلفتين من الضلع المشترك $\angle CBA$ ، $\angle CBD$ متجاورتان .

☺ الزاويتان المتجاورتان :

هما زاويتان مجموع قياسهما 90° $\angle ABC$ تتم $\angle CBD$

$$\angle m(\angle ABC) + m(\angle CBD) = 90^\circ$$

☺ الزاويتان المتتامتان :

تدريب 2

[1] أكمل ما يأتي

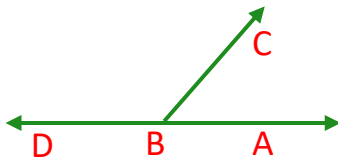
1 زاوية قياسها 30° تتم زاوية قياسها2 زاوية قياسها 50° تتم زاوية قياسها

3 زاوية قياسها 45° تتم زاوية قياسها4 زاوية قياسها 35° تتم زاوية قياسها

5 زاوية حادة تتم زاوية أما الزاوية القائمة تتمم زاوية

6 زاوية قياسها x° تتم زاوية قياسها7 زاوية قياسها $(90 - x)^\circ$ تتمم زاوية قياسها

😊الزاويتان المتكاملتان :

هما زاويتان مجموع قياسهما 180° $\angle CBA$ تكمل $\angle DBC$

$$m(\angle CBA) + m(\angle DBC) = 180^\circ$$

تدريب 3

[1] أكمل ما يأتي

1 زاوية قياسها 30° تكمل زاوية قياسها2 زاوية قياسها 20° تكمل زاوية قياسها3 زاوية قياسها 35° تكمل زاوية قياسها4 زاوية قياسها 120° تكمل زاوية قياسها

5 زاوية حادة تكمل زاوية أما الزاوية القائمة تكمل زاوية

6 زاوية قياسها x° تكمل زاوية قياسها7 زاوية قياسها $(90 - x)^\circ$ تكمل زاوية قياسها

تدريب 4

[1] $\angle A$ تتمم $\angle B$ ، $m(\angle A) = 60^\circ$ فأوجد $m(\angle B)$ 

$$m(\angle B) = 90 - 60 = 30^\circ$$

[2] $\angle A$ تتمم $\angle B$ ، $m(\angle B) = 35^\circ$ فأوجد $m(\angle A)$

الحل

[3] $\angle A$ تتمم $\angle B$ ، $m(\angle B) = 2m(\angle A)$ فإن $m(\angle A)$ تساوي

الحل

المجموع : B : A

3 : 2 : 1

90 : B : A

$$m(\angle A) = \frac{90 \times 1}{3} = 30^\circ$$

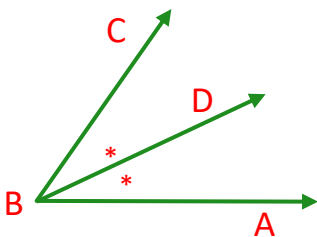
[4] $\angle A$ تكمل $\angle B$ ، $m(\angle B) = 3m(\angle A)$ فإن $m(\angle B)$ تساوي

الحل

[5] أكمل الجدول التالي

20°	35°	30°	45°	90°	50°	60°	قياس الزاوية
							قياس المتممة
							قياس المكملة
							قياس المنعكسة

😊 منصف الزاوية :

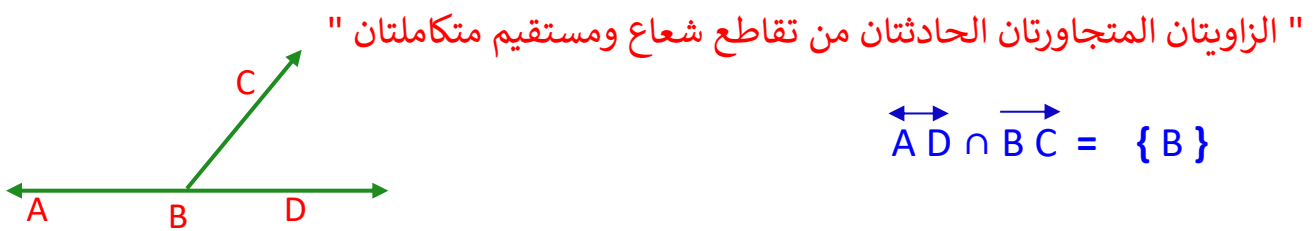


هو شعاع يقسم الزاوية إلى زاويتين (نصفين) متساويتين في القياس

$\overrightarrow{BD}$ ينصف $\angle ABC$

$$m(\angle CBD) = m(\angle DBA)$$

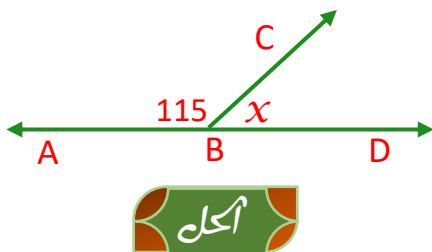
تدريب 5



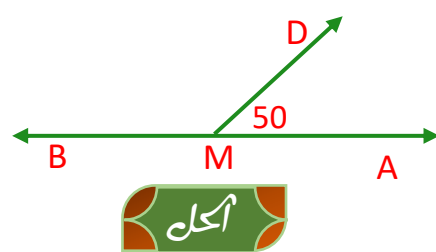
$$m(\angle CBA) + m(\angle DBC) = 180^\circ$$

تدريب 6

[2] إذا كان $B \in \overleftrightarrow{AD}$ فأوجد قيمة x

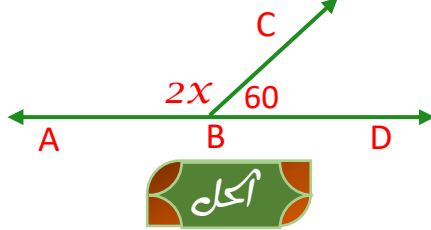
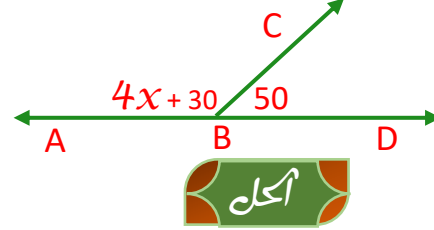


[1] إذا كان $M \in \overleftrightarrow{AB}$ فأوجد $m(\angle DM B)$



$$m(\angle DM B) = 180 - 50$$

$$= 130$$

[4] إذا كان $B \in AD$ فأوجد قيمة x [3] إذا كان $B \in AD$ فأوجد قيمة x 

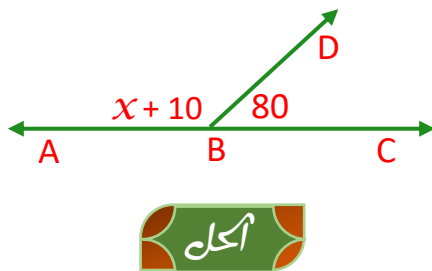
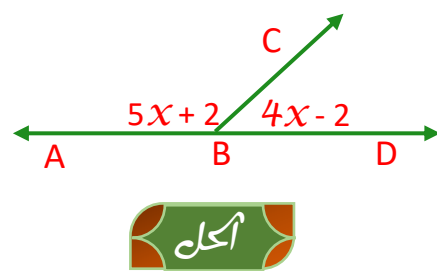
$$4x + 30 = 180 - 50$$

$$4x + 30 = 130$$

$$4x = 130 - 30$$

$$4x = 100$$

$$x = \frac{100}{4} = 25$$

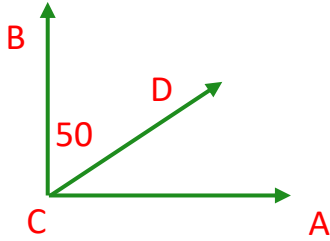
[6] إذا كان $B \in AD$ فأوجد قيمة x [5] إذا كان $B \in AD$ فأوجد قيمة x 

$$5x + 2 + 4x - 2 = 180$$

$$9x = 180$$

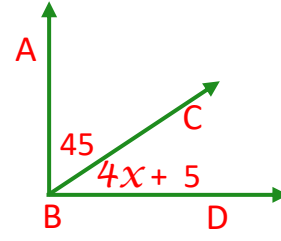
$$x = \frac{180}{9} = 20$$

[8] إذا كان $\overrightarrow{CA} \perp \overrightarrow{CB}$ فأوجد $m(\angle ACD)$



أحل

[7] إذا كان $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{BD}$ متعامدان فأوجد قيمة x



أحل

$$4x + 5 = 90 - 45$$

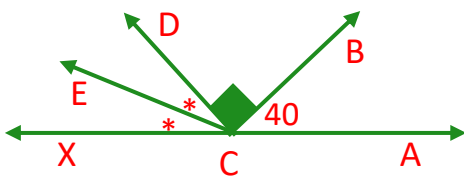
$$4x + 5 = 45$$

$$4x = 45 - 5$$

$$4x = 40$$

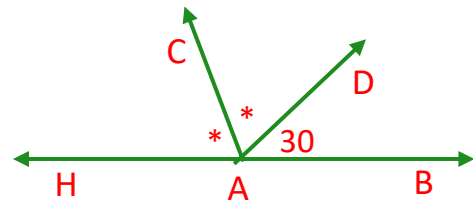
$$x = \frac{40}{4} = 10$$

[10] إذا كان $\overrightarrow{CE}$, $C \in \overleftrightarrow{AX}$ ينصف $\angle DCX$
 $m(\angle BCD) = 90$, $m(\angle ABC) = 40$
 أوجد $m(\angle ECA)$



أحل

[9] إذا كان $\overrightarrow{AC}$, $A \in \overleftrightarrow{HB}$ ينصف $\angle DAH$
 إذا كان $m(\angle BAD) = 30$
 أوجد $m(\angle CAB)$



أحل

$$m(\angle HAD) = 180 - 30 = 150$$

$\overrightarrow{AC}$ ينصف $\angle DAH$

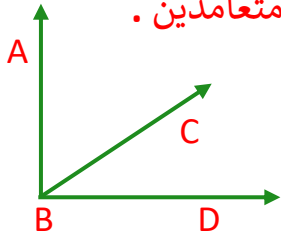
$$m(\angle HAC) = m(\angle CAD)$$

$$= \frac{150}{2} = 75$$

$$m(\angle EBC) = 75 + 30 = 105$$

الزاويتان المتجاورتان المتتامتان والمتكاملتان :

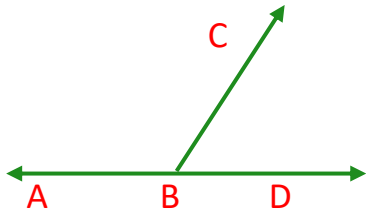
① إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن الضلعين المتطرفين لهما يكونان متعامدين .



$$m(\angle CBA) + m(\angle DBC) = 90^\circ \quad \text{إذا كان}$$

فإن $\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BD}$ متعامدان

② إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن الضلعين المتطرفين لهما يكونان على استقامة واحدة

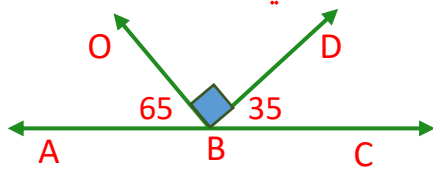


$$m(\angle CBA) + m(\angle DBC) = 180^\circ \quad \text{إذا كان}$$

فإن $\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BD}$ على استقامة واحدة

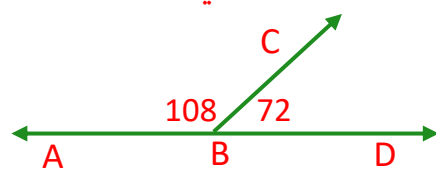
تدريب 7

هل $\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BC}$ على استقامة واحدة



أكمل

هل $\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BD}$ على استقامة واحدة



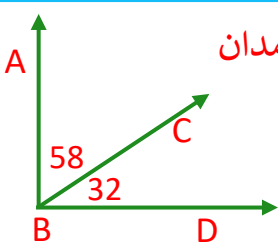
أكمل

$$m(\angle CBA) + m(\angle DBC) =$$

$$72 + 108 = 180$$

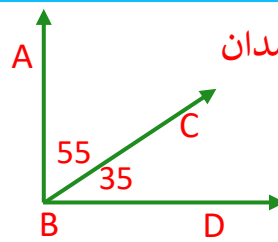
فإن $\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BD}$ على استقامة واحدة

هل $\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BD}$ متعامدان



أكمل

هل $\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BD}$ متعامدان



أكمل

$$m(\angle CBA) + m(\angle DBC) =$$

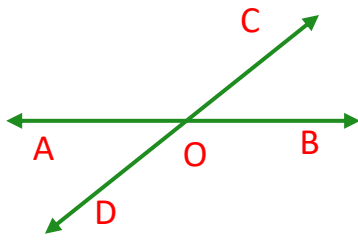
$$= 35 + 55$$

$$= 90$$

فإن $\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BD}$ متعامدان

😊 الزاويتان المتقابلتان بالرأس :

إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس متساويتان في القياس



$$\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{O\}$$

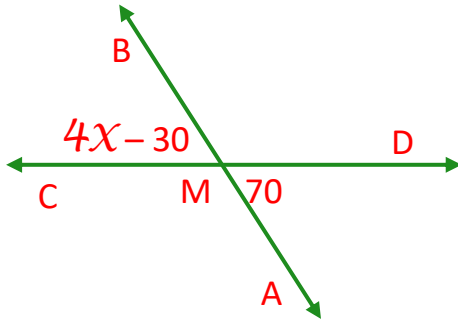
$$m(\angle AOC) = m(\angle BOD)$$

متقابلتين بالرأس

$$m(\angle AOD) = m(\angle BOC)$$

متقابلتين بالرأس

تدريب 8

[1] في الشكل المقابل $\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$ ، $m(\angle CMB) = 55^\circ$ ، أوجد x 

أحل

$$\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$$

$$m(\angle CMB) = m(\angle AMD)$$

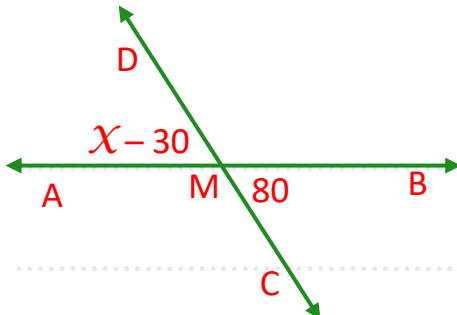
متقابلتين بالرأس

$$4x - 30 = 70$$

$$4x = 70 + 30$$

$$4x = 100$$

$$x = \frac{100}{4} = 25$$

[2] في الشكل المقابل $\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$ ، $m(\angle CMA) = 125^\circ$ ، أوجد x 

أحل

[3] في الشكل المقابل $AB \cap CD = \{M\}$ ، $m(\angle EMD) = 70^\circ$ ، أوجد x

الحل

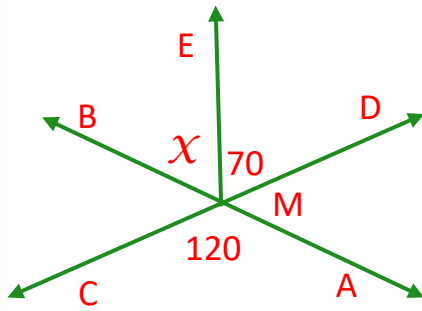
$$AB \cap CD = \{M\}$$

متقابلتين بالرأس $m(\angle AMC) = m(\angle BMD)$

$$x + 70 = 120$$

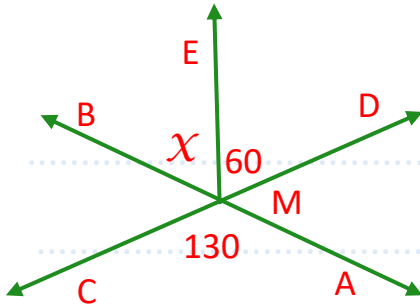
$$x = 120 - 70$$

$$x = 50$$



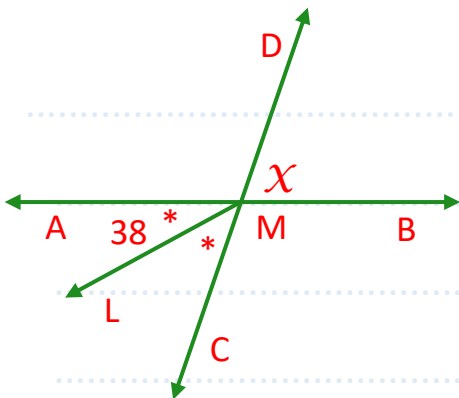
[4] في الشكل المقابل $AB \cap CD = \{M\}$ ، $m(\angle CMA) = 130^\circ$ ، أوجد x

الحل



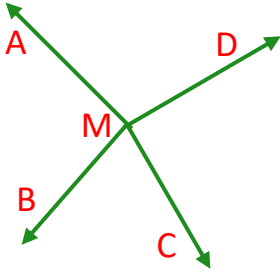
[5] في الشكل المقابل $AB \cap CD = \{M\}$ ، $m(\angle AML) = 38^\circ$ ، أوجد x

الحل



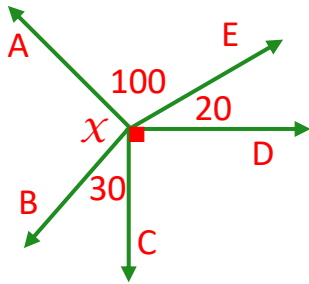
" مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة $= 360^\circ$ "

$$m(\angle AMB) + m(\angle BMC) + m(\angle CMD) + m(\angle DMA) = 360$$



تدريب 9

[1] في الشكل المقابل أوجد قيمة x

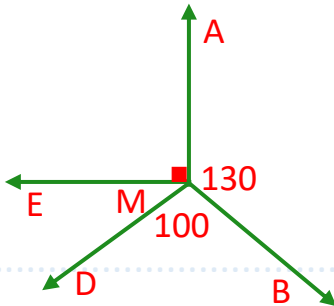


أكل

$$x = 360^\circ - (90^\circ + 100^\circ + 20^\circ + 30^\circ)$$

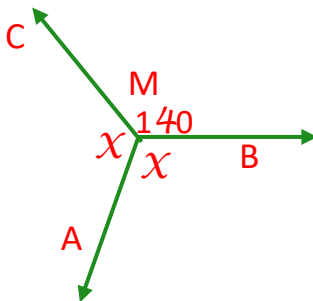
$$= 120^\circ$$

[2] في الشكل المقابل أوجد قيمة $m(\angle EMD)$



أكل

[3] في الشكل المقابل أوجد قيمة x



أكل

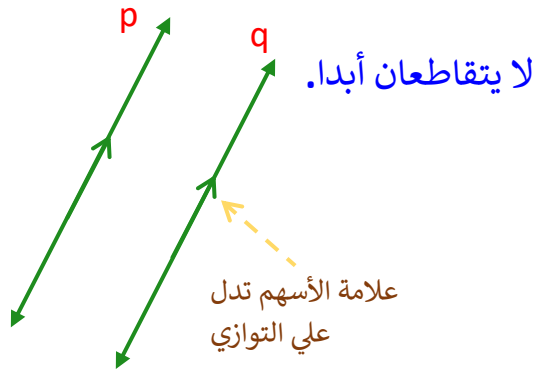
$$x + x = 360^\circ - 140$$

$$2x = 220^\circ$$

$$x = \frac{220}{2} = 110$$

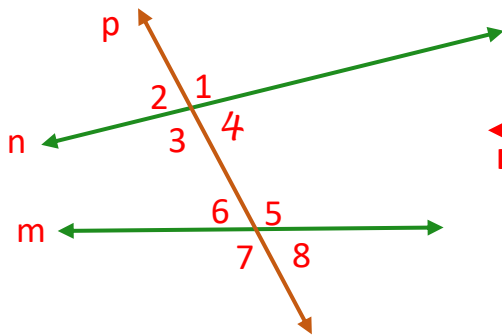
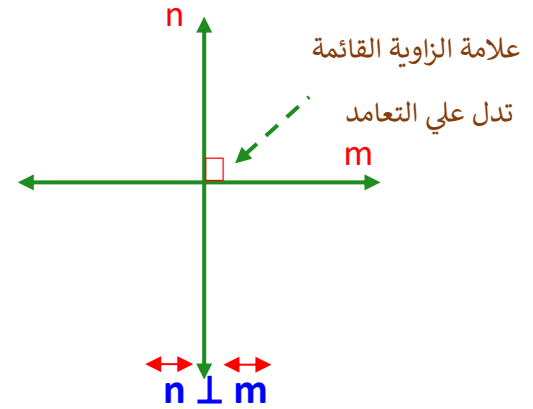
التوازي

المستقيمان المتوازيان هما مستقيمان



المستقيمان المتعامدان هما مستقيمان ينتج

من تقاطعهما 4 زوايا قائمة .



هو مستقيم يتقاطع مع مستقيمين أو أكثر مثل p : m, n يقطع m, n

إذا قطع مستقيم مستقيمين فإنه ينتج من ذلك ثمانى زوايا

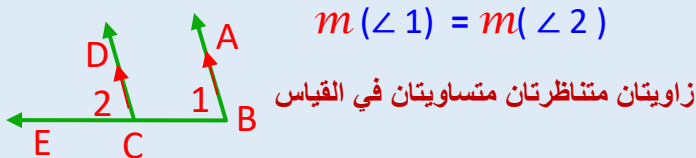
① أربع زوايا منها تسمى زوايا داخلية وهى التى بين المستقيمين : $\angle 3, \angle 4, \angle 5, \angle 6$

② أربع زوايا الأخرى تسمى زوايا خارجية وهى التى تقع خارج المستقيمين : $\angle 1, \angle 2, \angle 7, \angle 8$

العلاقات بين أزواج الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين

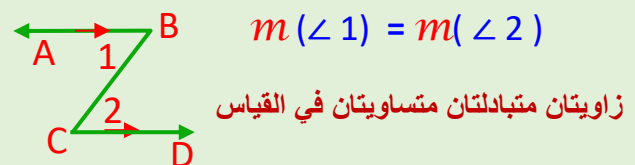
② إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن

كل زاويتين متناظرتين متساويتان في القياس F



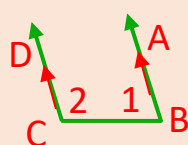
① إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن

كل زاويتين متبادلتين متساويتان في القياس z



③ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين وفي جهة واحدة من القاطع

متكاملتان



$$m(\angle 1) + m(\angle 2) = 180$$

زاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع متكاملتان

إثبات توازي مستقيمان

2 إذا قطع مستقيم مستقيمين وكانت زاويتين

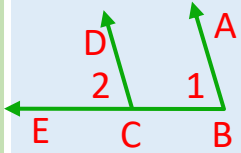
متناظرتين متساويتان في القياس

كان المستقيمان متوازيين

$$m(\angle 1) = m(\angle 2)$$

زاويتان في وضع تناظر متساويتان في القياس

$$\overrightarrow{BA} \parallel \overrightarrow{CD}$$



1 إذا قطع مستقيم مستقيمين وكانت زاويتين

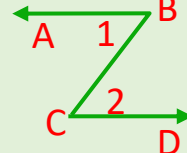
متبادلتين متساويتان في القياس

كان المستقيمان متوازيين

$$m(\angle 1) = m(\angle 2)$$

زاويتان في وضع تبادل متساويتان في القياس

$$\overrightarrow{BA} \parallel \overrightarrow{CD}$$



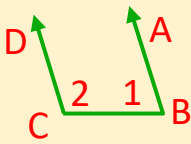
3 إذا قطع مستقيم مستقيمين وكانت زاويتين داخليتين وفي جهة واحدة من القاطع متكاملتان

كان المستقيمان متوازيين

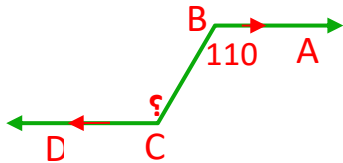
$$m(\angle 1) + m(\angle 2) = 180$$

زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع متكاملتان

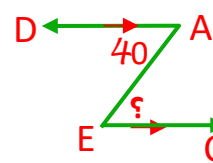
$$\overrightarrow{BA} \parallel \overrightarrow{CD}$$



تدريب 10

2 إذا كان $\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$ أوجد $m(\angle DCB)$ 

البرهان

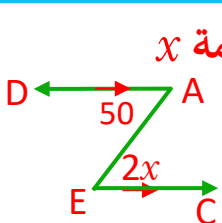
1 إذا كان $\overrightarrow{EC} \parallel \overrightarrow{DA}$ أوجد $m(\angle AEC)$ 

البرهان

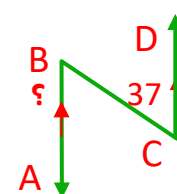
 $\therefore \overrightarrow{CE} \parallel \overrightarrow{DA}$ ، قاطع لهما $\overrightarrow{AE}$

$$\therefore m(\angle DAE) = m(\angle CEA) = 40$$

زاويتان متبادلتان

4 إذا كان $\overrightarrow{EC} \parallel \overrightarrow{AD}$ أوجد قيمة x 

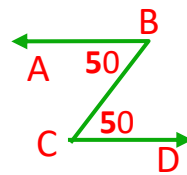
البرهان

3 إذا كان $\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$ أوجد $m(\angle ABC)$ 

البرهان

[5] إثبت أن $\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$

البرهان



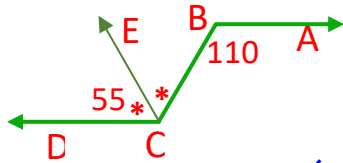
$$\therefore m(\angle ABC) = m(\angle DCB) = 50$$

وهما في وضع تبادلي

$$\therefore \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$$

ده التوازي
طلع سهل[6] إثبت أن $\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$

البرهان



$$\therefore \angle DCB \text{ ينصف } \overrightarrow{CE}$$

$$\therefore m(\angle DCE) = m(\angle ECB) = 55$$

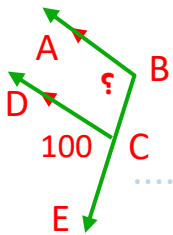
$$\therefore m(\angle DCB) = m(\angle ABC) = 110$$

وهما في وضع تبادلي

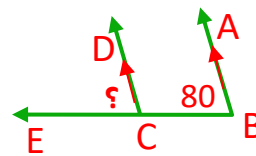
$$\therefore \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$$

[8] إذا كان $\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$ أوجد $m(\angle DCE)$

البرهان

[7] إذا كان $\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$ أوجد $m(\angle DCE)$

البرهان



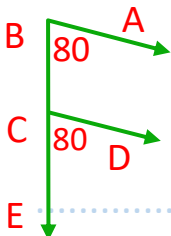
$$\therefore \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$$

$$\therefore m(\angle ABC) = m(\angle DCB) = 80$$

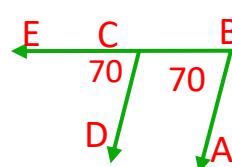
زاويتان متناظرتان

[10] أثبت أن $\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$

البرهان

[9] أثبت أن $\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$

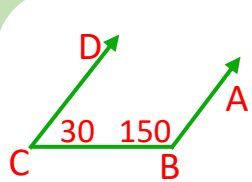
البرهان



$$\therefore m(\angle ABC) = m(\angle DCB) = 70$$

وهما في وضع تناظري

$$\therefore \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$$



[12] أثبت أن $\vec{CD} \parallel \vec{BA}$

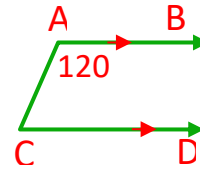
البرهان

$$\therefore m(\angle DCB) + m(\angle ABC) = 30 + 150 = 180$$

داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع متكاملتان

$$\therefore \vec{CD} \parallel \vec{BA}$$

[11] إذا كان $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$ أوجد $m(\angle DCA)$



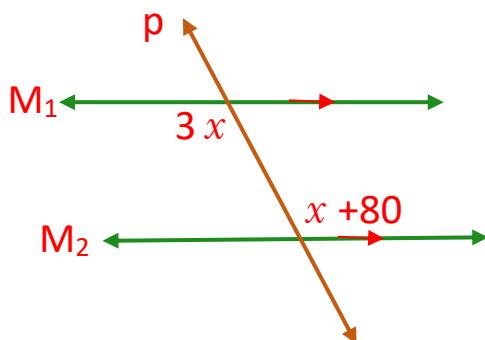
البرهان

$$\therefore \vec{CD} \parallel \vec{AB}$$

$$\therefore m(\angle DCA) = 180 - 120 = 60$$

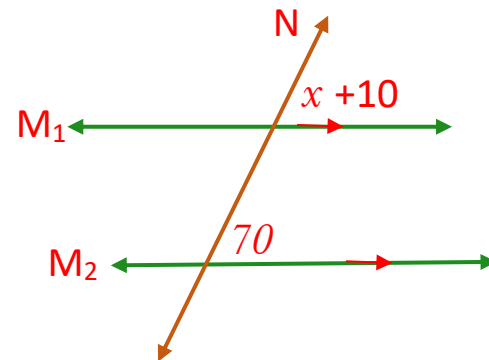
زاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع

[14] إذا كان $\vec{M_1} \parallel \vec{M_2}$ أوجد قيمة x



البرهان

[13] إذا كان $\vec{M_1} \parallel \vec{M_2}$ أوجد قيمة x



البرهان

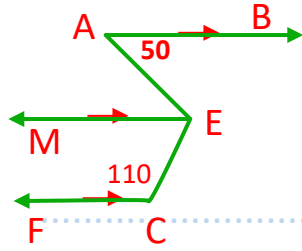
$$\vec{M_1} \parallel \vec{M_2}$$

$$x + 10 = 70 \quad \text{بالتناظر}$$

$$x = 70 - 10$$

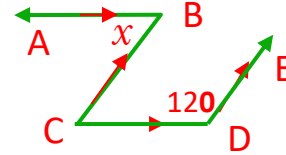
$$x = 60$$

[16] إذا كان $\vec{ME} \parallel \vec{CF} \parallel \vec{AB}$ أوجد $m(\angle AEC)$



البرهان

[15] إذا كان $\vec{CD} \parallel \vec{BA}$, $\vec{CB} \parallel \vec{DE}$ أوجد قيمة x



البرهان

$$\vec{CB} \parallel \vec{DE} \quad \therefore$$

$$\therefore m(\angle DCB) = 180 - 120 = 60$$

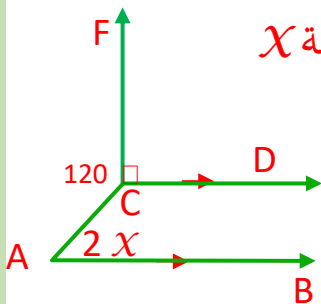
داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع متكاملتان

$$\therefore \vec{BA} \parallel \vec{CD} \quad \text{C B قاطع لهما}$$

$$\therefore m(\angle ABC) = m(\angle BCD) = 60$$

بالتبادل

[18] إذا كان $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$ أوجد قيمة x



البرهان

$\therefore$ مجموع قياسات الزوايا

$$\text{المتجمعة حول نقطة} = 360$$

$$\therefore m(\angle ACD) = 360 - (90 + 120) = 150$$

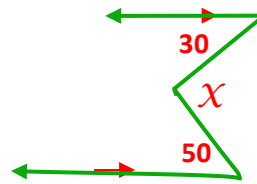
$$\therefore \vec{BA} \parallel \vec{CD}$$

$$\therefore 2x = 180 - 150$$

$$2x = 30 \quad \text{بالقسمة علي 2}$$

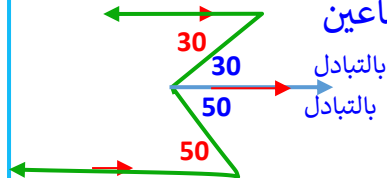
$$x = 15$$

[17] أوجد قيمة x



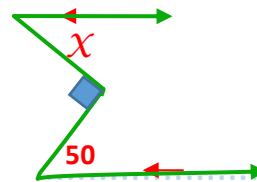
البرهان

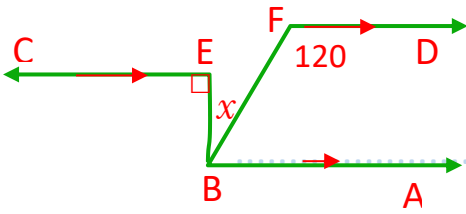
نرسم شعاع يوازي الشعاعين



$$x = 30 + 50 = 80$$

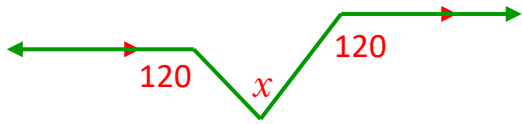
[19]





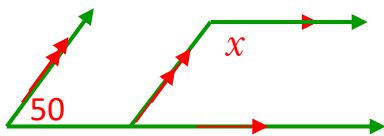
[19] أوجد قيمة x $\overrightarrow{FD} \parallel \overrightarrow{EC} \parallel \overrightarrow{BA}$

البرهان



[20] أوجد قيمة x

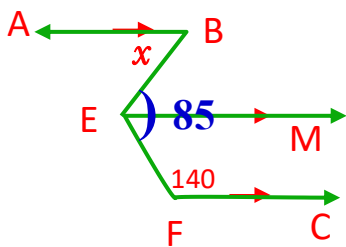
البرهان



[21] أوجد قيمة x

البرهان

[22] أوجد قيمة x $m(\angle BEF) = 85$, $m(\angle EFC) = 140$, $\overrightarrow{FC} \parallel \overrightarrow{EM} \parallel \overrightarrow{BA}$

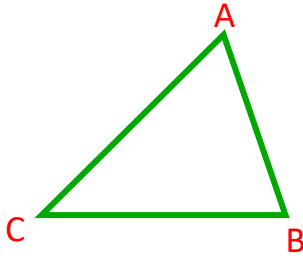


البرهان

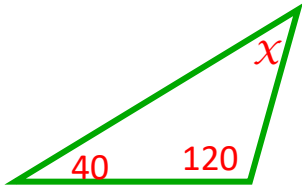
المثلث

مجموع قياسات الزوايا الداخلة لأي مثلث يساوي 180°

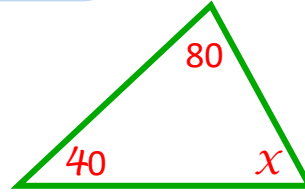
$$m(\angle A) + m(\angle B) + m(\angle C) = 180$$



تدريب 11

[2] أوجد قيمة x

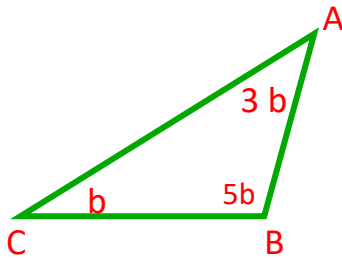
البرهان

[1] أوجد قيمة x

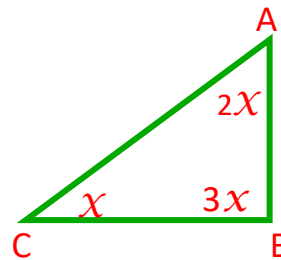
البرهان

∴ مجموع قياسات الزوايا الداخلة مثلث $= 180^\circ$

$$x = 180 - (80 + 40) = 60^\circ$$

[4] أوجد قيمة b

البرهان

[3] أوجد قيمة x

البرهان

∴ مجموع قياسات الزوايا الداخلة مثلث $= 180^\circ$

$$3x + 2x + x = 180$$

$$6x = 180$$

$$x = \frac{180}{6} = 30$$

[6] إذا كان 80, 60 قياسا زاويتين في مثلث قيمة

أوجد قياس الزاوية الثالثة

البرهان

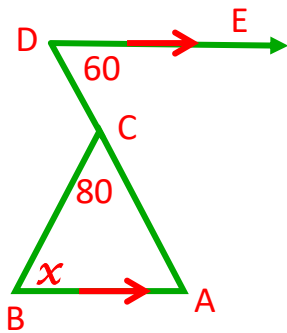
[5] إذا كان مجموع قياسا زاويتين في مثلث $= 145$

أوجد قياس الزاوية الثالثة

البرهان

∴ مجموع قياسات الزوايا الداخلة مثلث $= 180^\circ$

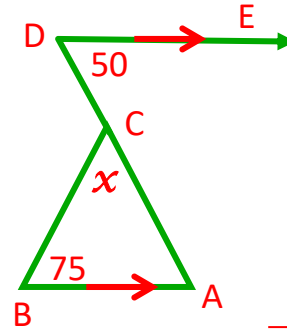
$$x = 180 - 145 = 45$$



$$\overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{AB} \quad [8]$$

أوجد قيمة x

البرهان



$$\overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{AB} \quad [7]$$

أوجد قيمة x

البرهان

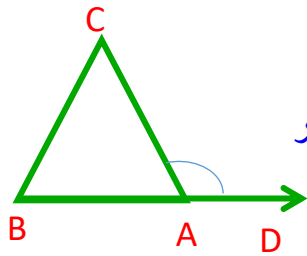
$\therefore \overrightarrow{BA} \parallel \overrightarrow{DE}$ ، $\overrightarrow{DA}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle BAD) = m(\angle EDA) = 50$$

متبادلتان

$\therefore$ مجموع قياسات الزوايا الداخلة مثلث $= 180^\circ$

$$\therefore m(\angle ACB) = 180 - (50 + 75) = 55$$



الزاوية الخارجة عن المثلث

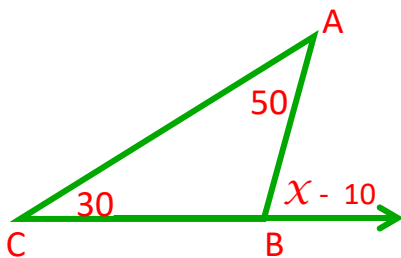
هي الزاوية الموجودة خارج المثلث محصورة بين ضلع أصلي وامتداد ضلع آخر

مثل زاوية $\angle CAD$

قياس الزاوية الخارجة عن المثلث يساوي مجموع قياس الزاويتين الداخلتين عدا المجاورة له

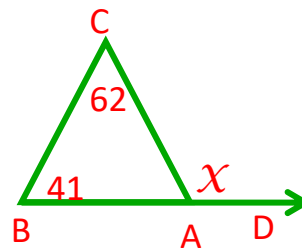
$$m(\angle CAD) = m(\angle B) + m(\angle C)$$

تدريب 12



[2] أوجد قيمة x

البرهان



[1] أوجد قيمة x

البرهان

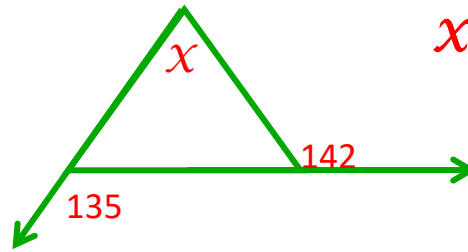
$$\therefore x = 62 + 41 = 103^\circ$$

زاوية خارجة عن المثلث

ملحوظة

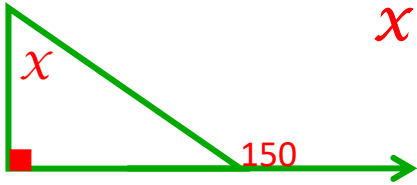
مجموع قياسات الزوايا الخارجة للمثلث $= 360$

[3] أوجد قيمة x



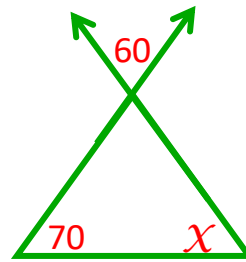
البرهان

[4] أوجد قيمة x



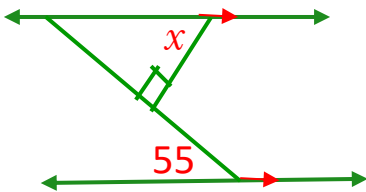
البرهان

[5] أوجد قيمة x



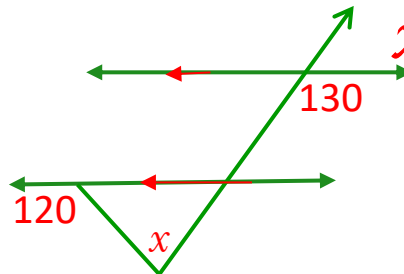
البرهان

[6] أوجد قيمة x



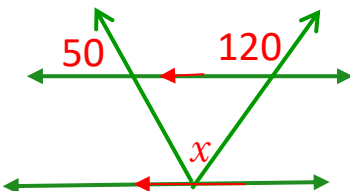
البرهان

[7] أوجد قيمة x



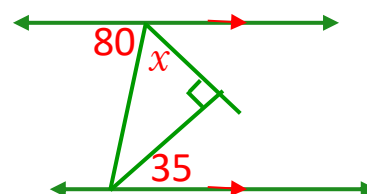
البرهان

[8] أوجد قيمة x



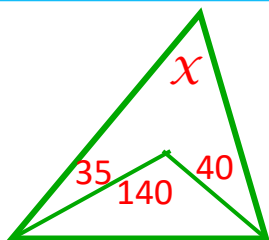
البرهان

[9] أوجد قيمة x



البرهان

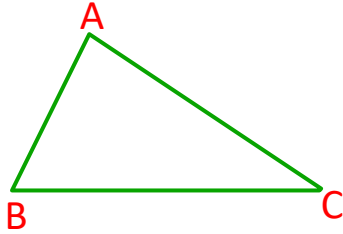
[10] أوجد قيمة x



البرهان

متباينة المثلث

"مجموع طولي أي ضلعين في أي مثلث أكبر طول ضلع الثالث"
 "طول أي ضلع في مثلث أصغر من مجموع طولي الضلعين الآخرين"



$$① AB + AC > BC$$

$$② BC + AC > AB$$

$$③ AB + BC > AC$$

"طرح الضلعين الآخرين > طول أي ضلع > مجموع الضلعين الآخرين"

* المجموعة التي تصلح أن تكون أطوال أضلاع مثلث :

مجموع أصغر ضلعين < طول الضلع الثالث

تدريب 13

[1] هل يمكن رسم مثلث أطوال أضلاعه :

① 10 سم ، 6 سم ، 5 سم

البرهان

$$5 + 6 = 11 > 10$$

يمكن رسم مثلث

② 7 سم ، 4 سم ، 3 سم

البرهان

④ 5 سم ، 5 سم ، 5 سم

البرهان

③ 12 سم ، 3 سم ، 6 سم

البرهان

[2] مثلث متساوي الساقين طولاً ضلعين فيه 4 سم ، 8 سم فإن طول الضلع الثالث = سم

[3] مثلث متساوي الساقين طولاً ضلعين فيه 3 سم ، 7 سم ، فإن طول الضلع الثالث = سم

[4] مثلث ABC فيه طول AB هو 5 سم وطول BC هو 7 سم فإن

A (أصغر قيمة صحيحة يمكن أن يأخذها طول AC = سم

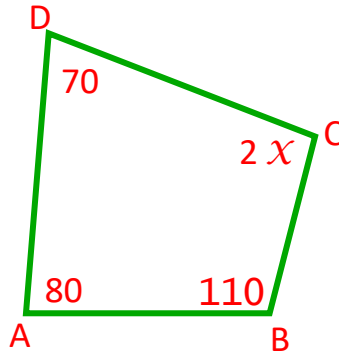
B (أكبر قيمة صحيحة يمكن أن يأخذها طول AC = سم

C (عدد القيم الصحيحة التي يمكن أن يأخذها طول AC = سم

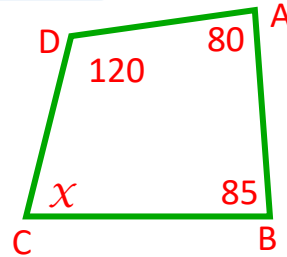
الأشكال الرباعية

" مجموع قياسات الزوايا الداخلة لأي شكل رباعي يساوي 360 "

تدريب 14

[2] أوجد قيمة x

البرهان

[1] أوجد قيمة x

البرهان

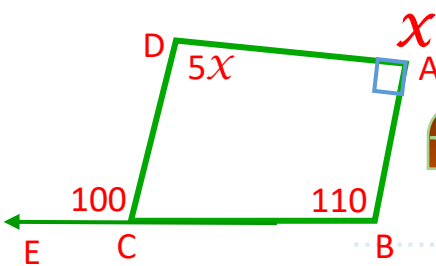
∴ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الرباعي

$$360 =$$

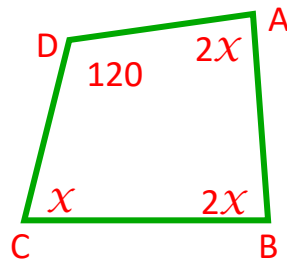
$$\therefore x = 360 - (120 + 80 + 85)$$

$$x = 360 - 285$$

$$x = 75$$

[4] أوجد قيمة x

البرهان

[3] أوجد قيمة x

البرهان

∴ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الرباعي = 360

$$\therefore x + 2x + 2x + 120 = 360$$

$$5x + 120 = 360$$

$$5x = 360 - 120$$

$$5x = 240$$

$$x = \frac{240}{5} = 48$$

الشكل الرباعي وحالاته الخاصة

ضلعان متقابلان متوازيان
وغير متساويان



الشكل الرباعي

① 4 أضلاع ، 4 زوايا داخلية ، 4 زوايا خارجية ، 4 رؤوس ، 2 قطر

② مجموع زواياه الداخلية = 360

③ مجموع قياسات زواياه الخارجة 360

يكون الشكل متوازي أضلاع إذا وجدت فيه
خاصية من خواص متوازي الأضلاع

أو

ضلعان متقابلان متوازيان ومتساويان في الطول

متوازي الأضلاع

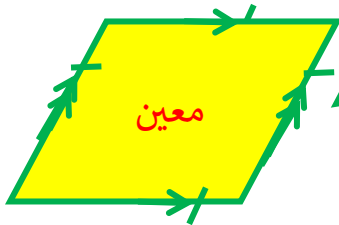
① كل ضلعين متقابلين متوازيان

② كل ضلعين متقابلين متساويان في الطول

③ كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس

④ كل زاويتين متتاليتين متكاملتان

⑤ القطران ينصف كلا منهما الآخر



خواص متوازي الأضلاع +

① أضلاعه متساوية (ضلعين متجاورين متساويان)

② القطران متعامدان

③ القطران ينصفان زاويتين متقابلتين

مستطيل

خواص متوازي الأضلاع +

① زواياه قوائم (احدي زواياه قائمة)

② القطران متساويان في الطول

مربع

خواص متوازي الأضلاع + خواص المستطيل + خواص المعين

متوازي الأضلاع : هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين

المستطيل : هو متوازي أضلاع احدي زواياه قائمة

المعين : هو متوازي أضلاع أضلاعه متساوية

المربع : هو متوازي أضلاع احدي زواياه قائمة وأضلاعه متساوية

شبه المنحرف : هو شكل رباعي فيه ضلعين متقابلين متوازيين وغير متساويين



تدريب 15

[1] أكمل ما يأتي

- 1 في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين و
- 2 في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلتين و
- 3 في متوازي الأضلاع كل زاويتين متتاليتين و
- 4 متوازي الأضلاع الذي قطراه متعامدان هو و
- 5 متوازي الأضلاع الذي قطراه متساويان هو و
- 6 متوازي الأضلاع الذي فيه ضلعان متجاوران متساويان في الطول هو و
- 7 هو مستطيل قطراه متعامدان
- 8 المعين الذي إحدى زواياه قائمة يكون و
- 9 ABCD مربع فإن $m(\angle ABC) = \dots\dots\dots^\circ$ ، $m(\angle ABD) = \dots\dots\dots^\circ$ و
- 10 ABCD متوازي الأضلاع، $m(\angle A) = 70^\circ$ فإن $m(\angle B) = \dots\dots\dots^\circ$ ، $m(\angle C) = \dots\dots\dots^\circ$ و
- 11 الشكل الرباعي الذي فيه ضلعين متقابلين متوازيين وغير متساويان في الطول هو و
- 12 إذا كان محيط متوازي أضلاع = 26 سم وطول أحد أضلاعه = 8 سم
فإن طول الضلع المجاور لهذا الضلع = و
- 13 إذا كان ABCD معين فإن $\perp$ و

14 ABCD مستطيل فيه $AC = 5$ سم فإن $BD =$ سم

15 المعين الذي محيطه 42 سم يكون طول ضلعه سم

16 المربع هو إحدى زواياه قائمة

17 الأضلاع متساوية في الطول في كلا من و

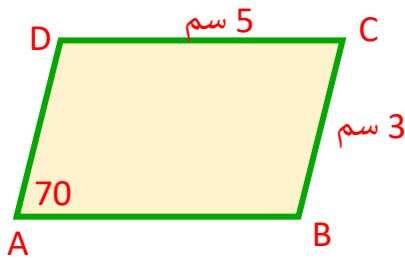
18 ABCD متوازي الأضلاع فيه $AC = BD$, $AC \perp BD$ فإن الشكل ABCD يكون

19 المستطيل هو إحدى زواياه قائمة

20 الشكل الرباعي الذي قطراه ينصف كلا منهما الآخر يسمى

القطران في يصنع كلا منهما زاوية قياسها 45. مع الضلع المجاور

[2] في الشكل المقابل : متوازي الأضلاع

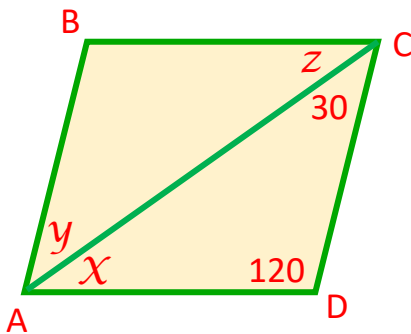


1 $m(\angle C) =$ ° 2 $m(\angle B) =$ °

3 $AD =$ سم 4 $AB =$ سم

5 محيط متوازي الأضلاع =

[3] في الشكل المقابل : متوازي الأضلاع



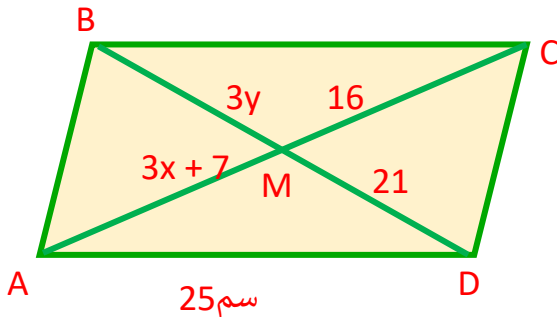
1 $x =$ ° 2 $y =$ °

3 $z =$ ° 4 $m(\angle C) =$ °

5 الشكل ABCD يكون

[4] في الشكل المقابل ABCD متوازي الأضلاع فيه

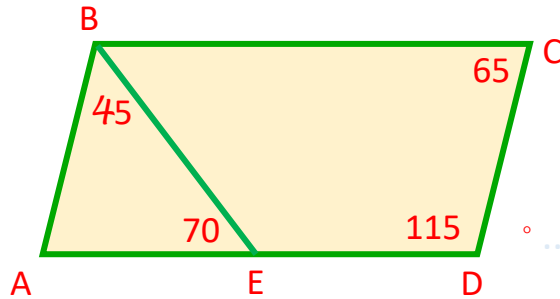
$$AD = 25, MB = 3y, BD = 21, MC = 16, AM = 3x + 7$$



$$\dots\dots\dots = x \quad (1)$$

$$\dots\dots\dots = y \quad (2)$$

$$\text{سم} \dots\dots\dots = \text{محيط } \triangle MBD \quad (3)$$

[5] في الشكل المقابل : $E \in BC$ ، $m(\angle D) = 115$ ، $m(\angle ABE) = 45$ ، $m(\angle C) = 65$ 

أثبت أن الشكل ABCD متوازي أضلاع

البرهان

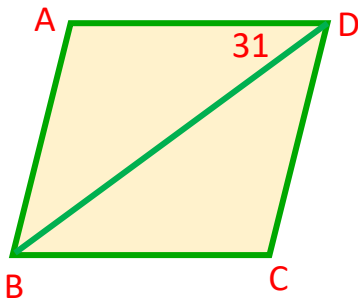
$$\therefore \text{مجموع قياسات زوايا المثلث ABE الداخلية} = \dots\dots\dots$$

$$\therefore m(\angle A) = 180^\circ - (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots) = 65^\circ$$

∴ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ABCD الداخلية = 360

$$\therefore m(\angle CBA) = 360^\circ - (65 + 115 + 65) = 115^\circ$$

∴ كل زاويتين متقابلتين متساويتين في القياس ∴ ABCD الشكل متوازي أضلاع

[6] في الشكل المقابل : ABCD معين ، $m(\angle ADB) = 31$ 

أوجد $m(\angle C)$

البرهان

∴ ABCD معين

$$\therefore m(\angle ADB) = m(\angle BDC) = \dots\dots\dots$$

∴ مجموع قياسات زوايا المثلث BDC = $\dots\dots\dots^\circ$

$$\therefore m(\angle C) = 180 - (31 + 31) = \dots\dots\dots$$

[7] في الشكل المقابل ABCD مربع

رسم $\overline{AC} // \overline{DE}$

أثبت أن ACDE متوازي أضلاع

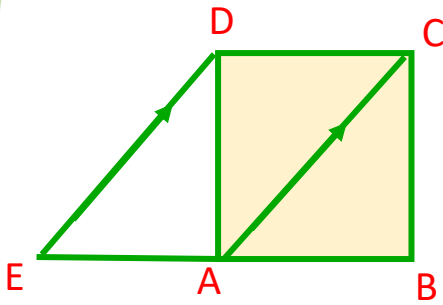
البرهان

∴ ABCD مربع

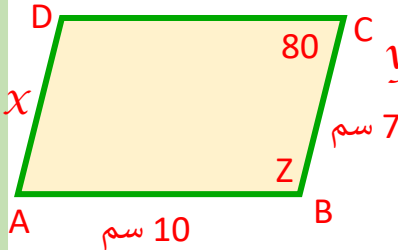
∴ $\overline{AB} //$ ∴ E, A, B علي استقامة واحدة ∴ $\overline{DC} // \overline{AE}$ ∴ $\overline{DE} //$

∴ كل ضلعين متقابلين متوازيان

∴ الشكل ACDE متوازي أضلاع

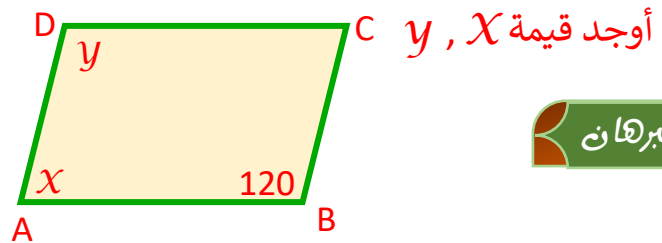
يلا يا بطل
كمل البرهان

[9] ABCD متوازي أضلاع

أوجد قيمة y, x, z

البرهان

[8] ABCD متوازي أضلاع



البرهان

∴ ABCD متوازي أضلاع

$$\therefore x = 180 - 120 = 60$$

زاويتين متتاليتين متكاملتان

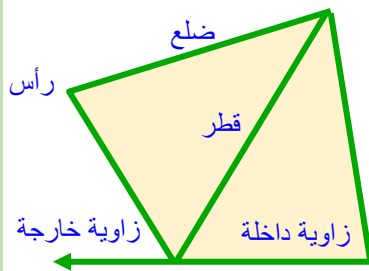
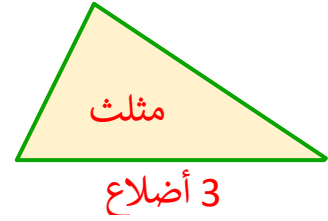
$$\therefore y = 120$$

زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس

المضلعات

المضلع: المضلع هو شكل مستو مغلق يتكون من اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر

و يسمى المضلع حسب عدد أضلاعه :



لكل مضلع : رؤوس وأضلاع وأقطار وزوايا داخلية وزوايا خارجية

الرؤوس : هي نقطة تقاطع القطع المستقيمة عند الأطراف فقط

الأضلاع : هي القطع المستقيمة [قطعة مستقيمة تصل بين رأسين متتاليين]

الأقطار : قطعة مستقيمة تصل بين رأسين غير متتاليين

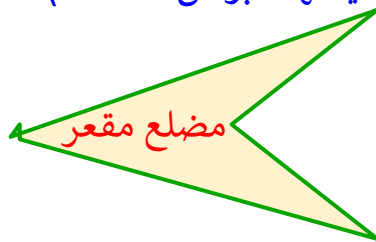
زوايا داخلية : زاوية داخل المضلع محصورة بين ضلعين أصليين

زوايا خارجية : زاوية خارج المضلع محصورة بين ضلع أصلي وامتداد ضلع آخر

أنواع المضلع :

① **المضلع المحدب :** قياس كل زاوية من زواياه أصغر من 180° [لا توجد به زوايا داخلية منعكسة]

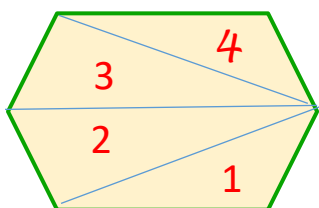
② **المضلع المقعر :** توجد فيه زاوية أو أكثر منعكسة (قياسها أكبر من 180°)



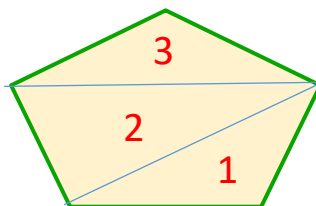
مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع المحدب

إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع المحدب نرسم كل الأقطار الممكنة من أحد رؤوسه

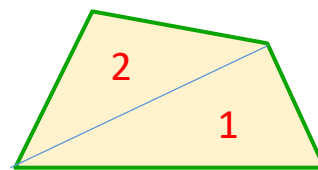
فينقسم المضلع إلى مجموعة من المثلثات كما بالأشكال التالية



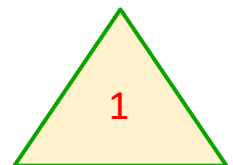
شكل سداسي



شكل خماسي



شكل رباعي



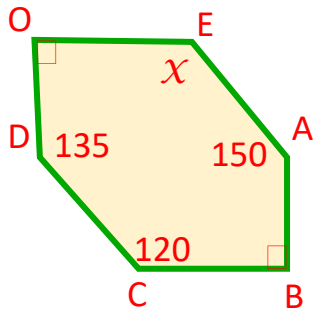
مثلث

اسم المضلع	عدد الأضلاع	عدد المثلثات	مجموع قياسات الزوايا الداخلة
المثلث	3	1	$1 \times 180 = 180$
الشكل الرباعي	4	2	$2 \times 180 = 360$
الشكل الخماسي	5	3	$3 \times 180 = 540$
الشكل السداسي	6	4	$4 \times 180 = 720$
الشكل السباعي	7	5	$5 \times 180 = 900$

مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمضلع المحدب = (عدد الأضلاع - 2) $\times 180$

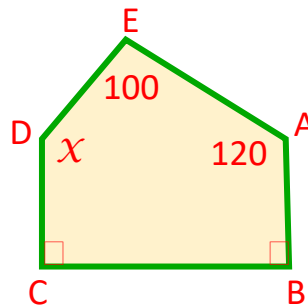
تدريب 16

- 1 مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الخماسي =
- 2 مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل السداسي =
- 3 مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الثماني =
- 4 مجموع قياسات الزوايا الداخلة لمضلع له 12 ضلع =
- 5 عدد أضلاع مضلع مجموع قياسات زواياه الداخلة = 1440 يساوي



7 أوجد قيمة x

البرهان



6 أوجد قيمة x

البرهان

∴ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الخماسي

$$= 540^\circ$$

$$\therefore x = 540 - (120 + 100 + 90 + 90)$$

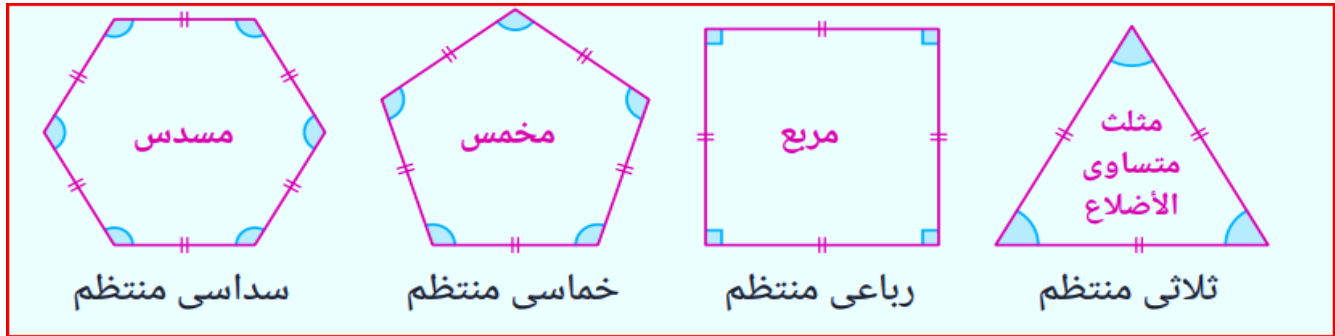
$$x = 540 - 400$$

$$x = 140$$

المضلع المنتظم: هو مضلع

① أضلاعه متساوية في الطول

② زواياه متساوية في القياس



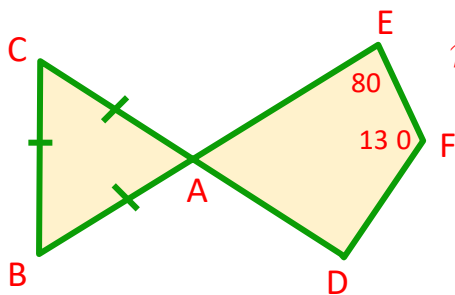
قياس كل زاوية داخلية في المضلع المنتظم = $\frac{\text{مجموع قياسات زواياه الداخلية}}{\text{عدد زواياه}}$

تدريب 17

[1] أكمل ما يأتي :



- 1 قياس الزاوية الداخلية للمثلث متساوي الأضلاع =
- 2 قياس الزاوية الداخلية للخماسي المنتظم =
- 3 قياس الزاوية الداخلية للسداسي المنتظم =
- 4 قياس الزاوية الداخلية للثماني المنتظم =

[2] في الشكل المقابل : مثلث متساوي الأضلاع ، $ADFE$ شكل رباعي فيه $m(\angle E) = 80$, $m(\angle F) = 130$ أوجد $m(\angle D)$

البرهان

∴ ABC مثلث متساوي الأضلاع

$$\therefore m(\angle C) = m(\angle B) = m(\angle CAB) = \frac{180}{3} = 60$$

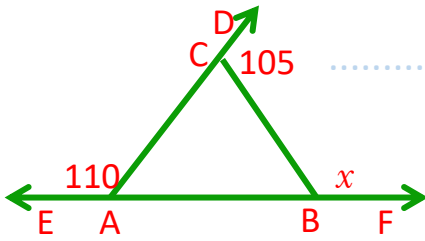
$$\therefore m(\angle CAB) = m(\angle EAD) = 60 \quad \text{بالتقابل بالرأس}$$

∴ مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل الرباعي = 360°

$$\therefore m(\angle D) = 360 - (60 + 80 + 130) = 360 - 270 = 90$$

[3] في الشكل المقابل : مثلث ABC أوجد قيمة x

البرهان



محور التماثل الشكل :

هو مستقيم يقسم الشكل إلى جزأين متماثلين، وعند طي الشكل على طول محور

التماثل ينطبق الجزآن تماما. وقد يكون للشكل محور تماثل واحد أو أكثر أو لا يوجد له محاور تماثل .

محاور تماثل المضلع المنتظم :

محور تماثل المضلع المنتظم هو مستقيم يمر بمركز المضلع ويقسمه إلى مضلعين متماثلين

عدد محاور التماثل للمضلع المنتظم يساوي عدد أضلاعه

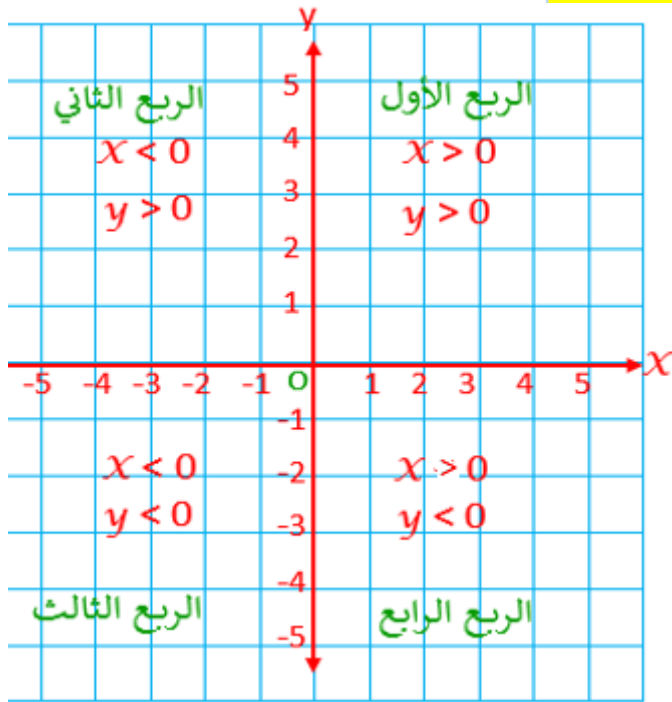
تدريب 18

[1] أكمل ما يأتي :

اسم المضلع	عدد محاور التماثل	اسم المضلع	عدد محاور التماثل
المثلث المختلف الأضلاع		المربع	
المثلث المتساوي الساقين		متوازي الأضلاع	
المثلث المتساوي الأضلاع		الشكل الخماسي المنتظم	
المستطيل		الشكل السداسي المنتظم	
المعين		شبه منحرف	

الإحداثيات

مستوي الإحداثيات [الشبكة التربيعية]



1 (0, 0) تسمى نقطة الأصل

2 النقطة (x, 0) تقع علي محور السينات

3 النقطة (0, y) تقع علي محور الصادات

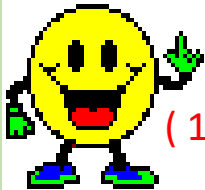
4 الربع الأول : (+ , +)

5 الربع الثاني : (- , +)

6 الربع الثالث : (- , -)

7 الربع الرابع : (+ , -)

تدريب 19



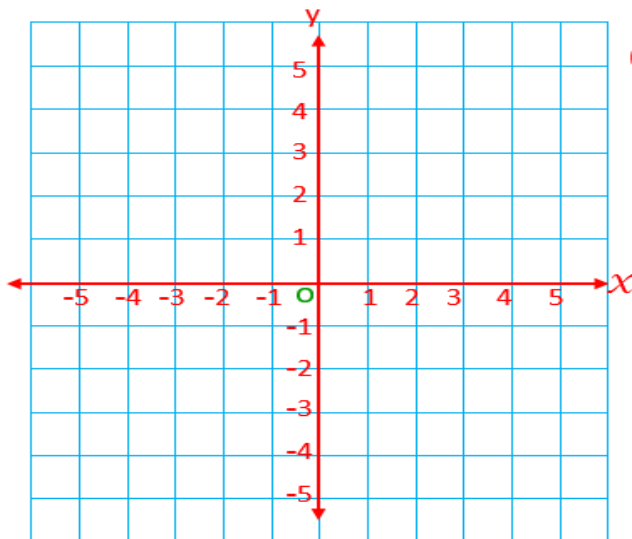
[1] حدد الربع الذي تقع فيه كل نقطة من النقاط

(1, -5) ، (4, 3) ، (-3, -1) ، (1, -3) ، (-3, 2)

[2] مثل كل نقطة من النقاط

A(2, 2) ، B(3, 2) ، C(-2, 5)

D(-3, 1) وبين نوع الشكل الناتج



[3] إذا كانت النقطة (3 + k, 2 - k) تقع علي محور x فما قيمة k ؟



النقطة تقع علي محور x نضع y = 0

$$2 - k = 0 \quad \therefore \quad k = 2$$

الغائب نديله صفر

يقع علي محور
يقطع محور
ينتمي لمحور
مسقط علي محور

[4] إذا كانت النقطة $(4k + 8, 3k - 6)$ تقع على محور x فما قيمة k ؟

الحل

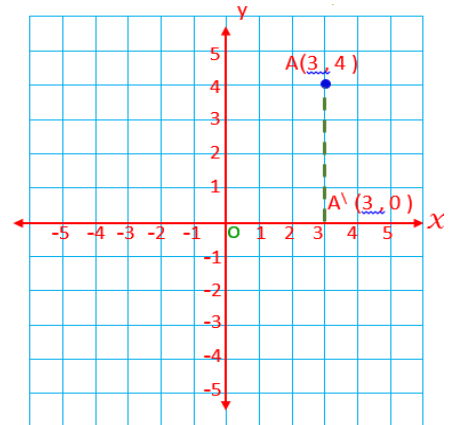
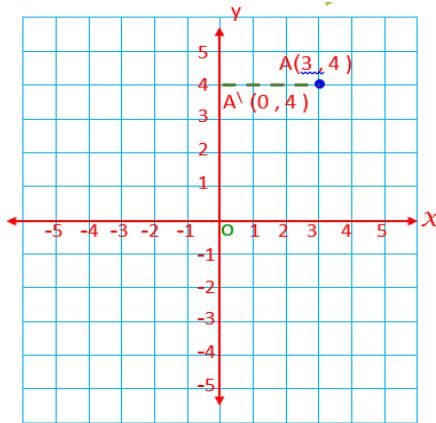
[5] النقطة $(2k, 2k - 12)$ تقع على محور y أوجد الربع الذي تقع فيه النقطة $(k - 3, 3 - k)$

الحل

مسقط نقطة علي محوري الإحداثيات

لإيجاد مسقط نقطة علي محور نسقط منها عمود علي هذا المحور

مسقط النقطة $(3, 4)$ علي محور x هي $(3, 0)$ مسقط النقطة $(3, 4)$ علي محور y هي $(0, 4)$



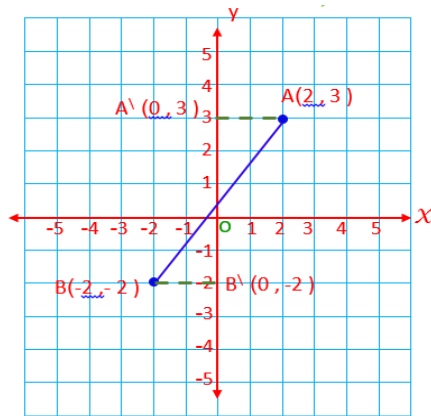
إذا كانت النقطة تنتمي لمحور فإن مسقط هذه النقطة علي هذا المحور هي نفسها

تدريب 20

النقطة	مسقطها علي محور x	مسقطها علي محور y
$(4, 3)$		
$(5, 3)$		
	$(-2, 0)$	$(0, 4)$
$(4, 0)$		
$(0, -2)$		

مسقط قطعة مستقيمة علي محوري الإحداثيات

لإيجاد مسقط قطعة مستقيمة علي محور نسقط من كل من نهايتها عمود علي هذا المحور

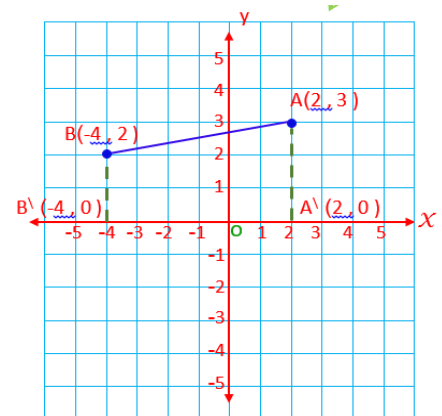


إذا كانت $A(2, 3)$, $B(-2, -2)$

فإن مسقط $\overline{AB}$ علي محور y هو

$A'(0, 3)$, $B'(0, -2)$

طول مسقط $\overline{AB}$ علي محور y يساوي 5 وحدات

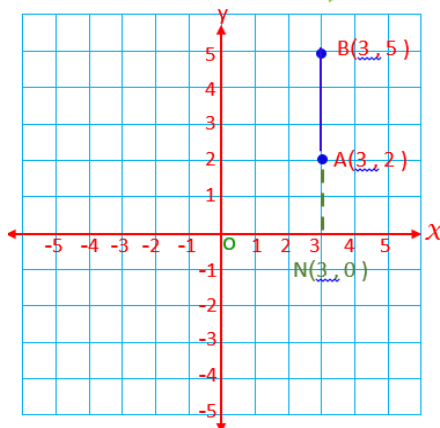


إذا كانت $A(2, 3)$, $B(-4, 2)$

فإن مسقط $\overline{AB}$ علي محور x هو

$A'(2, 0)$, $B'(-4, 0)$

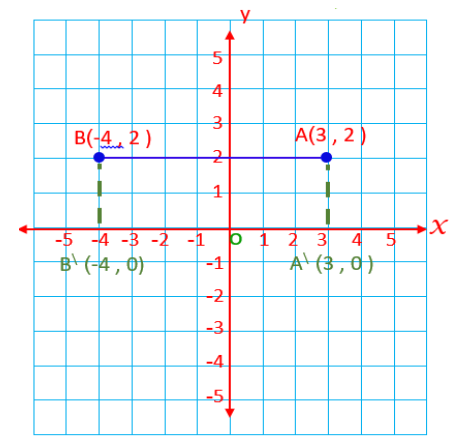
طول مسقط $\overline{AB}$ علي محور x يساوي 6 وحدات



إذا كانت $A(3, 2)$, $B(3, 5)$

فإن مسقط $\overline{AB}$ علي محور x هي

نقطة $N(3, 0)$



إذا كانت $A(3, 2)$, $B(-4, 2)$

فإن مسقط $\overline{AB}$ علي محور x هو

$A'(3, 0)$, $B'(-4, 0)$

طول مسقط $\overline{AB}$ علي محور x يساوي 7 وحدات

طول قطعة مستقيمة $\leq$ طول مسقطها علي مستقيم

تدريب 21

[1] أوجد طول مسقط $\overline{AB}$ على محور X في كلاً من الحالات الآتية

2 $B(3, 6), A(-2, 1)$

1 $B(-3, 1), A(3, 2)$

4 $B(0, 6), A(-2, 6)$

3 $B(-2, 3), A(-4, 3)$

إحداثيات منتصف قطعة مستقيمة

إذا كانت M منتصف $\overline{AB}$ حيث $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

تدريب 22

[1] أوجد إحداثي نقطة منتصف $\overline{AB}$ حيث

2 $B(1, 7), A(5, 3)$

1 $B(6, 5), A(2, 1)$

الحل

$$M = \left(\frac{6+2}{2}, \frac{5+1}{2} \right) = (4, 3)$$

4 $B(5, -2), A(1, 4)$

3 $B(0, 6), A(4, 2)$

6 $B(5, 4), A(-1, 2)$

5 $B(-3, 0), A(2, 3)$

[2] إذا كانت $M(3, 1)$ منتصف $\overline{AB}$ حيث $A(x, 5)$ ، $B(4, y)$ أوجد قيمتي x, y



$$(3, 1) = \left(\frac{4+x}{2}, \frac{5+y}{2} \right)$$

$$(المقصر) \quad 3 = \frac{4+x}{2} \quad \left| \quad 1 = \frac{5+y}{2} \right.$$

$$x+4 = 2 \times 3 \quad \left| \quad y+5 = 2 \times 1 \right.$$

$$x+4 = 6 \quad \left| \quad y+5 = 2 \right.$$

$$x = 6 - 4 \quad \left| \quad y = 2 - 5 \right.$$

$$x = 2 \quad \left| \quad y = -3 \right.$$

حل آخر : الحرف = المنتصف $\times 2$ - الحرف

$$x = 3 \times 2 - 4 = 2, \quad y = 1 \times 2 - 5 = -3$$

[3] إذا كانت النقطة $C(-2, 7)$ منتصف $\overline{AB}$ ، حيث $A(4, y)$ ، $B(x, -2)$ فأوجد x, y

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

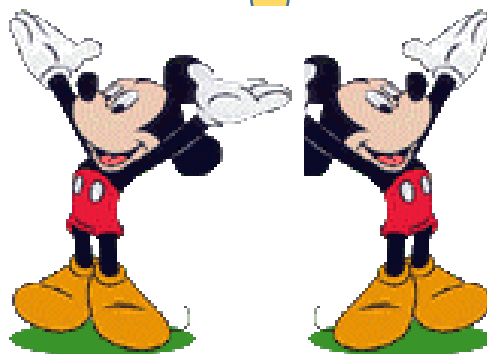
.....

[4] إذا كانت نقطة الأصل هي منتصف القطعة المستقيمة $\overline{AB}$ حيث $A(-2, 5)$ فإن إحداثي نقطة B هي

$$[(2, 5), (2, -5), (-2, -5), (-2, 5)]$$

[5] ABCD مستطيل فيه $A(2, -2)$ ، $B(2, 5)$ ، $C(-3, 5)$ أوجد نقطة تقاطع قطريه وإحداثي نقطة D؟

اتعب وانت
صغير تروح
وانت كبير



في الأول الرياضيات

الأول

الأول في الرياضيات

الرياضيات

في

الرياضيات في الأول

الإحصاء

هو فرع من فروع الرياضيات و هو علم جمع وتنظيم وعرض وتحليل وتفسير البيانات لاتخاذ القرارات وله تطبيقات في مجالات متنوعة مثل الطب والاقتصاد والعلوم الاجتماعية وهكذا .

كيف تتعامل مع البيانات ؟

① تحديد المشكلة. ② جمع البيانات . ③ تنظيم وعرض البيانات.

④ تحليل وتفسير البيانات. ⑤ التنبؤ واتخاذ القرار .

بعض أنواع المخططات البيانية :

① التمثيل بالنقاط. ② الأعمدة البيانية. ③ المدرج التكرارى .

④ الساق والأوراق. ⑤ المخطط الصندوقى.

تدريب 1

1) سجل أحد المعلمين درجات 25 طالبا في أحد الامتحانات كما يلي :

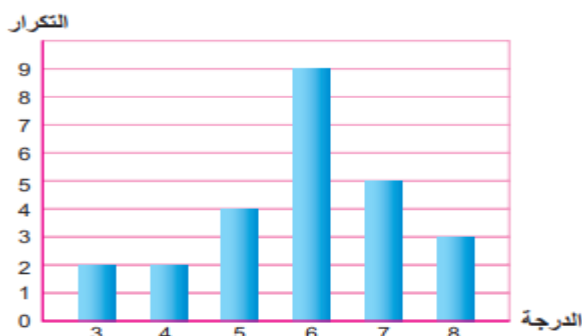
5 , 6 , 5 , 7 , 8 , 6 , 4 , 8 , 7 , 6 , 7 , 7 , 6 , 6 , 8 , 3 , 6 , 5

6 , 4 , 3 , 6 , 5 , 6 , 7

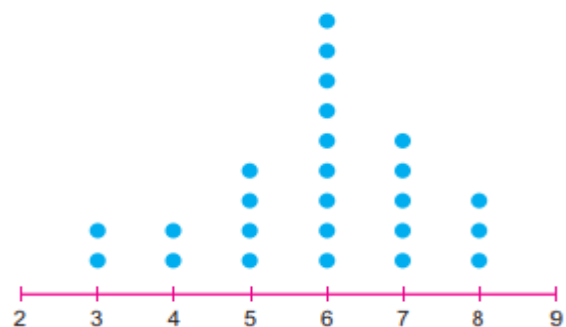
نظم هذه البيانات في جدول تكراري بسيط ثم مثل هذه البيانات بمخطط النقاط و بالأعمدة البيانية

الحل

الدرجة	3	4	5	6	7	8	المجموع
التكرار	2	2	4	9	5	3	25



مخطط الأعمدة البيانية



مخطط النقاط

الجدول التكراري ذو المجموعات وتمثيله

إذا كانت أعداد البيانات كبيرة و الفرق بين أكبر عدد وأصغر عدد كبير فيتم تقسيم هذه الأعداد في مجموعات أو فترات متساوية ومنها نكون الجدول التكراري ذي المجموعات.

المدي = أكبر قيمة – أصغر قيمة

تدريب 2

[1] قام مدرب الكاراتيه بأحد الأندية بوزن جميع لاعبي الفريق قبل إحدى البطولات، وكانت كتل

مجموعة من 40 لاعبا بالكيلو جرام على النحو التالي

82	77	95	100	62	65	86	74	85	41	50	87	73	69
72	73	93	77	83	50	95	75	70	78	89	50	100	47
		66	98	56	58	63	48	75	72	81	83	78	80

قم بتنظيم هذه البيانات في جدول تكراري ذو مجموعات ومثلها بمدرج تكراري

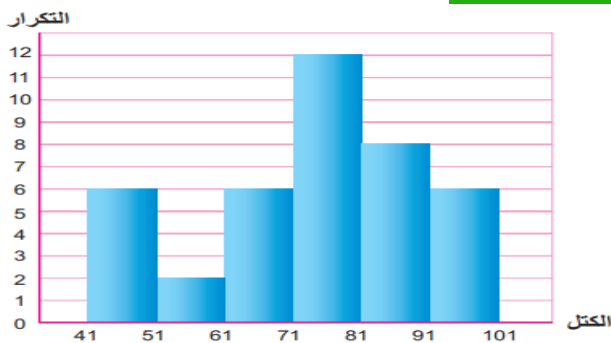


المدي = أكبر قيمة – أقل قيمة [$59 = 100 - 41$ = المدي] أي أن المدي تقريبا يساوي 60

نقسم 60 إلى عدد مناسب من الفترات وليكن 6 فترات طول كل فترة = 10 فمثلا الفترة الأولى تكون فيها كتل اللاعبين من 41 كجم حتى أقل من 51 كجم وتكتب 41 – وهكذا

نسجل الفترات والتكرار في جدول

الدرجة	41 –	51 –	61 –	71 –	81 –	91 –
التكرار	6	2	6	12	8	6



[2] تمثل البيانات الآتية درجات الحرارة المسجلة في إحدى المدن خلال ثلاثة أسابيع

28 18 41 17 41 21 19 25 24 43 25 38 40 42 26 25
32 29 33 33 12 34 39 ارسم مخطط الساق والأوراق ثم استنتج منه الوسيط والمنوال.



المنوال : 25 العدد الأكثر تكرارا

الوسيط : 29 القيمة التي تتوسط القيم من حيث العدد

الربيع الأول : 24

الربيع الثالث : 39

الساق	الأوراق
1	2 7 8 9
2	1 4 5 5 5 6 8 9
3	2 3 3 4 8 9
4	0 1 1 2 3

المفتاح : 5 | 2 يعني 25

[3] من مخطط الساق والأوراق المقابل أوجد قيمة :

الساق	الأوراق
0	7
1	0 2 2 2 3 4 5 6 6
2	0 1 1 5 7 8 9
3	1 2

المفتاح : 1 | 3 يعني 31

المنوال :

الوسيط :

الربيع الأول :

الربيع الثالث :

[4] من مخطط الساق والأوراق المقابل أوجد قيمة :

الساق	الأوراق
0	8
1	0 1 1 2 3 4 4 4 6
2	0 1 5 6 7 8 9
3	0 1 1

المفتاح : 1 | 3 يعني 31

المنوال :

الوسيط :

الربيع الأول :

الربيع الثالث :

المخططات البيانية المضللة

يمكن أن تكون الرسوم البيانية أداة فعالة لتوضيح البيانات، لكنها أيضا يمكن أن تكون مضللة إذا لم تستخدم بشكل صحيح أو إذا لم تعرض البيانات بشكل صحيح مما يؤدي إلى التأثير على الاستنتاجات .

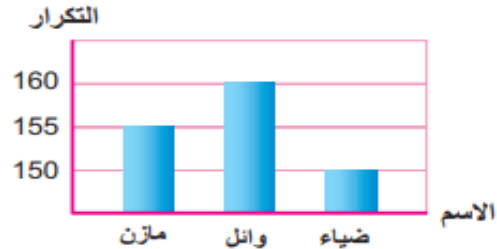
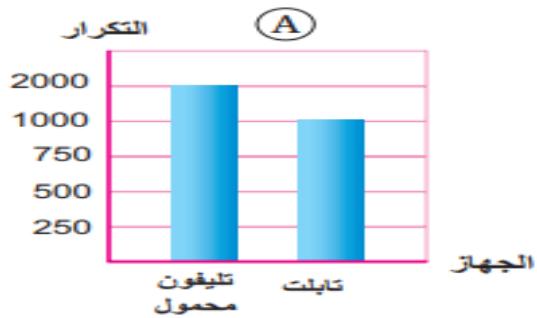
بعض الطرق الشائعة التي يمكن أن تكون فيها الرسوم البيانية مضللة :

1 إذا كان المحور الرأسى لا يبدأ من الصفر .

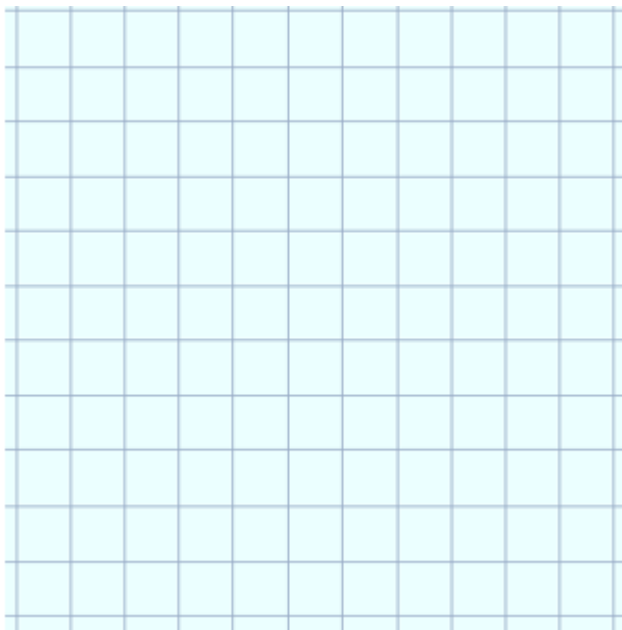
2 إذا استخدم مقياس رسم غير متساو على المحور الرأسى

تدريب 3

[1] بين أي من المخططات البيانية مضللة وأيها غير مضللة :



[2] مثل هذه البيانات بالمدرج التكراري ثم أوجد عدد الطلاب الحاصلين علي 30 درجة فأكثر :



الفترة	50 -	40 -	30 -	20 -	10 -
التكرار	6	8	15	10	9



مقاييس النزعة المركزية

المونال لمجموعة من القيم : هو القيمة الأكثر شيوعاً (تكراراً)

الوسيط : هو القيمة التي تقسم القيم إلى نصفين من حيث العدد

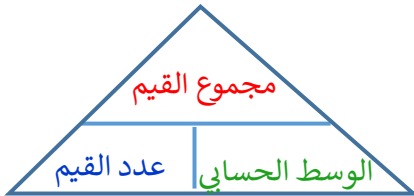
* ترتيب القيم تصاعدياً أو تنازلياً

① قيمة الوسيط = القيمة الموجودة في المنتصف (لو عدد القيم فردي)

② قيمة الوسيط = $\frac{\text{مجموع القيمتين}}{2}$ (لو موجود قيمتين في المنتصف)

* عدد القيم اللي قبله = عدد القيم اللي بعده

الوسط الحسابي : هو العدد الذي إذا وضع مكان كل قيمة في هذه القيم فإن مجموع القيم لا يتغير



الوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}}$

الوسط الحسابي لتوزيع تكراري ذي المجموعات :

$$\frac{\sum (f \cdot x)}{\sum f} = \bar{x} \text{ الوسط الحسابي}$$

حيث $\sum f$ هو مجموع التكرارات و $\sum (f \cdot x)$ هو مجموع حواصل ضرب f في x

تدريب 4

[1] فيما يلي عدد ساعات ممارسة الرياضة لمجموعة من الطلبة أوجد الوسط الحسابي لعدد الساعات

13	11	10	9	8	عدد الساعات
4	8	14	8	6	التكرار

x	f	$f \cdot x$
8	6	48
9	8	72
10	14	140
11	8	88
13	4	52
المجموع	40	400



$$\frac{\sum (f \cdot x)}{\sum f} = \bar{x} \text{ الوسط الحسابي}$$

$$\frac{400}{40} = 10 \text{ ساعات}$$

[2] فيما يلي عدد الدقائق التي يقضيها مجموعة من الأشخاص في المحادثات التليفونية أوجد الوسط

عدد الدقائق	2	3	4	5	6
التكرار	12	20	36	20	12



.....

.....

.....

[3] فيما يلي كتل لاعبي فريق الكاراتيه بالكيلو جرام أوجد الوسط الحسابي لكتل اللاعبين

الكتلة (كجم)	71	72	73	74	75	76	77
التكرار	1	2	4	3	5	3	2



.....

.....

.....

[4] يبين الجدول الآتي عدد الأطفال لمجموعة من الأسر

عدد الأطفال	0	1	2	3	4
عدد الأسر	20	40	60	80	200

أوجد الوسط الحسابي



$$\frac{\sum (f \cdot x)}{\sum f} = \bar{x} \text{ الوسط الحسابي}$$

x	f	$f \cdot x$

تدريب 5

[1] اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كان لمجموعة من البيانات $\sum f = 20$ ، $\sum (f \cdot x) = 80$ فما قيمة $\bar{x}$ ؟

100 Ⓐ

60 Ⓑ

30 Ⓒ

4 Ⓓ

2 إذا كان لمجموعة من البيانات $\sum (f \cdot x) = 600$ ، $\bar{x} = 20$ فما قيمة $\sum f$ ؟

100 Ⓐ

60 Ⓑ

30 Ⓒ

4 Ⓓ

3 إذا كان لمجموعة من البيانات $\sum f = 8$ ، $\bar{x} = 7$ فما قيمة $\sum (f \cdot x)$ ؟

15 Ⓐ

28 Ⓑ

56 Ⓒ

64 Ⓓ

4 إذا كان مجموع (5) أعداد هو (90) فإن الوسط الحسابي لهذه الأعداد يساوي

18 Ⓐ

16 Ⓑ

10 Ⓒ

8 Ⓓ

5 إذا كان المنوال للقيم 8 , 12 , 15 , $m + 1$, 15 , 8 هو 8 فإن قيمة m =

14 Ⓐ

9 Ⓑ

7 Ⓒ

8 Ⓓ

6 يوضح الشكل المقابل درجات 72 طالبا في امتحان مادة الرياضيات ممثلة بالأعمدة البيانية.

فإن متوسط درجات الطلاب =

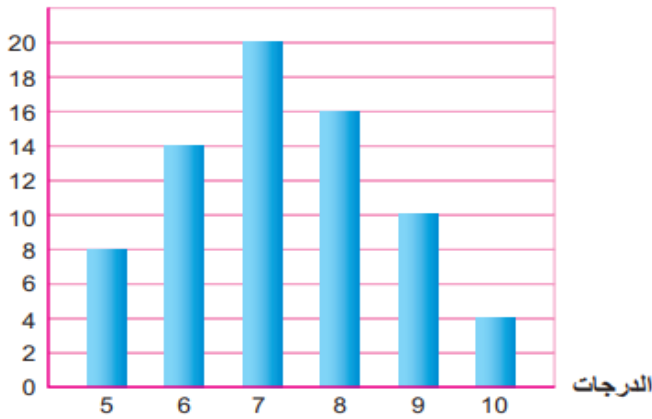
7.25 Ⓐ

522 Ⓑ

7.5 Ⓒ

7 Ⓓ

التكرار



7 من التمثيل البياني المقابل إجمالي عدد التلاميذ المشاركين =



12 Ⓒ

7 Ⓓ

10 Ⓐ

8 Ⓑ

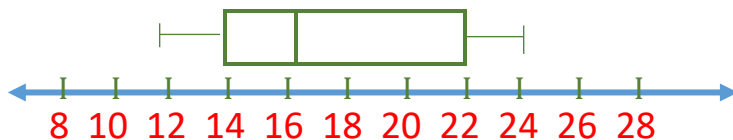
8 من المخطط الصندوقي قيمة الربع الأول = ...

14 Ⓒ

12 Ⓓ

22 Ⓐ

16 Ⓑ



9 أسهل طريقة لإيجاد الربع الأول والربع الثالث المخطط الصندوقي قيمة الربع الأول = ...

Ⓒ التمثيل بالمدرج التكراري

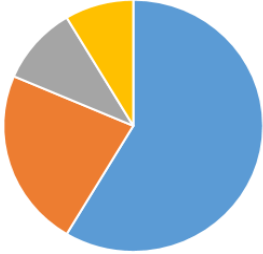
Ⓓ مخطط الصندوق

Ⓐ التمثيل بالأعمدة

Ⓑ التمثيل بالنقاط

القطاعات الدائرية

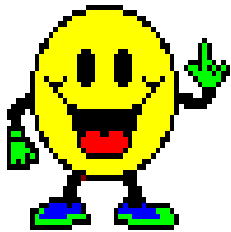
مخطط القطاعات الدائرية هو دائرة مقسمة إلى قطاعات حسب نسبة التكرارات في كل مجموعة من مجموعات التوزيع، وهو طريقة بيانية مبسطة لإظهار علاقة الأجزاء بالكل من خلال مقارنة مساحات الأجزاء بشكل مرئي.



لاحظ أن : مجموع النسب في القطاعات الدائرية = 100 %

تدريب 6

[1] رصد أحد الأسواق التجارية حركة البيع أثناء اليوم فكانت النتائج كالآتي



مكونات السوق	مواد غذائية	البان	عصائر ومشروبات	حلويات
النسب	45%	35%		5%

أكمل الجدول ومثل بالقطاعات الدائرية



مجموع النسب في القطاعات الدائرية = 100 %

عصائر ومشروبات : $100\% - (45\% + 35\% + 5\%) = 15\%$

$$\frac{45}{100} \times 360^\circ = 162^\circ$$

مواد غذائية

$$\frac{35}{100} \times 360 = 126^\circ$$

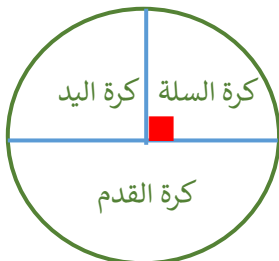
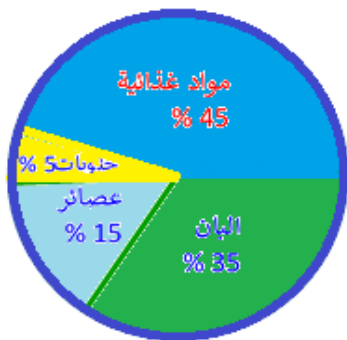
البان

$$\frac{15}{100} \times 360 = 54^\circ$$

عصائر ومشروبات

$$\frac{5}{100} \times 360 = 18^\circ$$

حلويات



[2] يمثل المخطط البياني الآتي أوجد النسبة المئوية التي تمثل

قطاع كرة القدم ، قطاع كرة السلة وإذا كان عدد المشاركين 200 طالب

أوجد عدد الطلاب المشاركين في نشاط كرة اليد .

[1] حدد أيًا من أزواج النسب الآتية يمثل تناسبًا

$$(1) \frac{4}{8}, \frac{3}{6} \quad (2) \frac{5}{4}, \frac{7}{5}$$

[2] إذا كان $3 : 2 = x$ أوجد قيمة x [3] إذا كان $\frac{12}{x+1} = \frac{3}{6}$ أوجد قيمة x

[4] إذا كان الطول في الرسم 2 سم والطول الحقيقي 6 متر فأوجد مقياس الرسم

[5] عددان النسبة بينهما 2 : 5 فإذا كان العدد الأصغر 48 أوجد العدد الأكبر

[6] إذا كانت النسبة بين أطوال أضلاع مثلث محيطه 36 سم هي 3 : 5 : 4 أوجد طول أكبر أضلاعه

[7] يريد أحمد شراء ثلاجة ثمنها 18,800 جنيه، فإذا كان معدل الخصم 12% فأوجد ما سيدفعه أحمد لشراء الثلاجة

[8] إذا انخفض سعر سلعة من 1,500 جنيه إلى 1,200 جنيه فما معدل التخفيض؟

[9] إذا كانت $\{1, y, 7\} = \{x, 3, 1\}$ فما قيمة $x - y$:[10] إذا كانت $x \in \{2, 5\} \cap \{5, 7, 8\}$ فإن $x = \dots\dots\dots$ [11] إذا كانت $A = \{9, 8, 6\}$ ، $B = \{9, 5\}$ فإن $A \cup B = \dots\dots\dots$ $A \cap B = \dots\dots\dots$

[12] باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة

$$75 \times 63 + 75 \times 37 \quad (!)$$

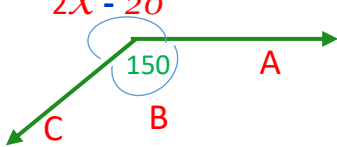
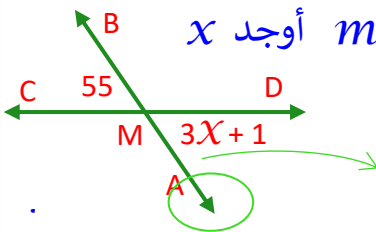
$$45 \times 70 + 45 \times 29 + 45 \quad (2)$$

$$\frac{5}{12} \times 3 + \frac{5}{12} \times 9 \quad (3)$$

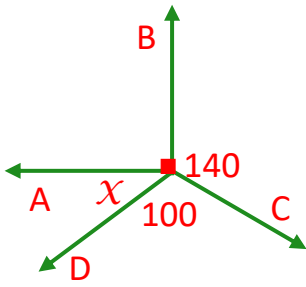
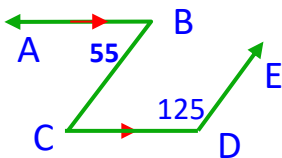
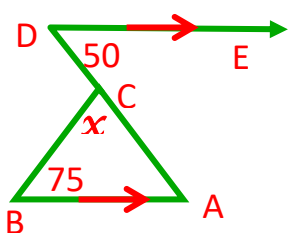
$$\frac{7}{13} \times 11 + \frac{7}{13} \times 16 - \frac{7}{13} \quad (4)$$

[13] أوجد ناتج جمع :

$$7x - 3y + 5, -2x + 4y - 8$$

[14] ما زيادة $6x - 5y + 2$ عن $2x - 4y - 3$ [15] باق طرح $4x - 3$ من $-x + 8$ [16] أوجد م. ح في $3x - 7 = 8$: Z[17] أوجد م. ح في $5(x - 3) = 25$: Z[18] في الشكل المقابل : أوجد قيمة x [19] في الشكل المقابل $AB \cap CD = \{M\}$ ، $m(\angle CMB) = 55^\circ$ أوجد x 

[20] في الشكل المقابل

أوجد قيمة x [21] إذا كان $CD \parallel BA$ أثبت أن $CB \parallel DE$ [22] $DE \parallel AB$ أوجد قيمة x 

[31] من مخطط الساق والأوراق المقابل أوجد

قيمة :

المنوال :

الوسيط :

الربيع الأول :

الربيع الثالث :

المدى :

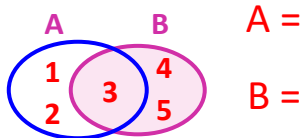
[32] فيما يلي عدد ساعات ممارسة الرياضة

لمجموعة من الطلبة أوجد الوسط الحسابي

لعدد الساعات

عدد الساعات	8	9	10	11	13	المجموع
التكرار	6	8	14	8	4	40

[33] من شكل فن أوجد :



A =

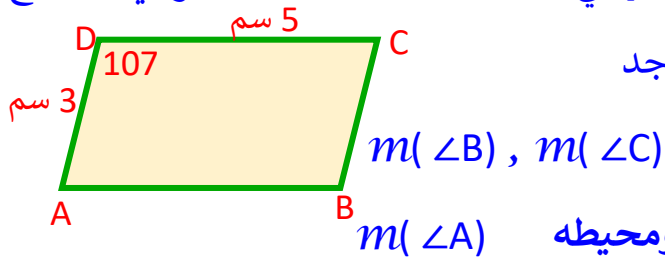
B =

A ∪ B =

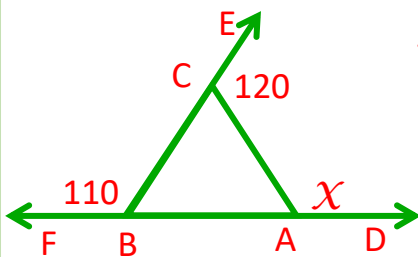
A ∩ B =

[34] في الشكل المقابل : متوازي الأضلاع

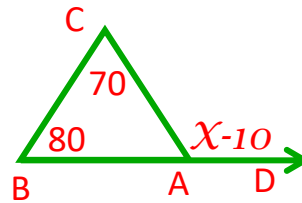
أوجد



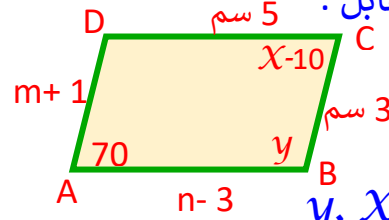
[35] أوجد قيمة x



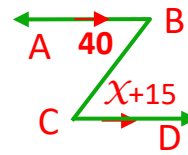
[23] أوجد قيمة x



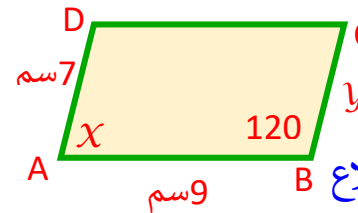
[24] في الشكل المقابل :
 ABCD متوازي الأضلاع
 أوجد قيمة x, m, n, y



[25] إذا كان $CD \parallel BA$ أوجد قيمة x

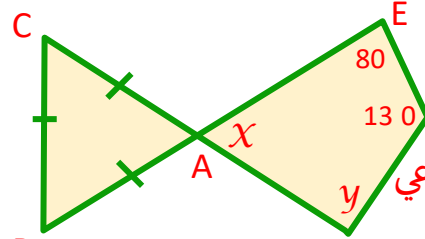


[26] متوازي ABCD
 أوجد قيمة x, y
 محيط متوازي الأضلاع



[27] في الشكل المقابل : مثلث ABC مثلث

متساوي الأضلاع
 شكل رباعي ADFE
 أوجد $m(\angle E) = 80, m(\angle F) = 130$
 أوجد x, y



[28] إذا كانت النقطة $(k-2, 3)$ تقع على محور x فما قيمة k ؟

[29] أوجد إحداثي نقطة منتصف AB حيث

 $A(2, 1), B(6, 5)$ [30] إذا كان $A(-1, -1), B(3, 2)$ ،

أثبت أن ABCD

ثانياً : الأسئلة الموضوعية

اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين

[1] إذا كانت 3 ، 5 ، 9 ، x كميات متناسبة

فإن $x = \dots\dots\dots$

[15 ، 45 ، 6 ، 18]

[2] إذا كان الطول الحقيقي 90 متر ومقياس الرسم

10,000 : 1 فإن الطول في الرسم بالسنتيمتر = ...

[9 ، 0.9 ، 0.09 ، 0.009]

[3] إذا كان $|b| = 5$ فإن $b = \dots\dots\dots$

[5 ، -5 ، ± 5 ، 0]

[4] باق طرح $\frac{2}{9}$ من $\frac{-5}{9}$ يساوي $\dots\dots\dots$

[$\frac{-7}{9}$ ، $\frac{7}{9}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{-3}{9}$]

[5] إذا كان الطول في الرسم 3 سم والطول الحقيقي

27 متر فإن مقياس الرسم $\dots\dots\dots$

[1:90000 ، 1:2700 ، 1:9000 ، 1:900]

[6] عددان النسبة بينهما 1 : 4 إذا كان العدد الأكبر

28 فإن العدد الأصغر $\dots\dots\dots$

[4 ، 8 ، 7 ، 108]

[7] إذا زادت سعر سلعة من 1,500 جنيه إلى

1,950 جنيه فإن معدل الزيادة $\dots\dots\dots$

[3% ، 30% ، 70% ، 0.3%]

[8] إذا كان عدد القيم 13 فإن ترتيب الوسيط ...

[السادس ، الخامس ، السابع ، الثامن]

[9] إذا كان ترتيب الوسيط الثالث فإن عدد القيم

[3 ، 4 ، 5 ، 6]

[10] المدى للقيم 6 ، 7 ، 10 ، 5 ، 3 هو $\dots\dots\dots$

[3 ، 4 ، 5 ، 7]

[11] الوسيط للقيم 6 ، 7 ، 9 ، 5 ، 3 هو $\dots\dots\dots$

[3 ، 4 ، 5 ، 6]

[12] الوسط الحسابي للقيم 6 ، 7 ، 9 ، 5 ، 3 هو

[3 ، 4 ، 5 ، 6]

[13] إذا كان $\frac{y}{8} = \frac{0.5}{m}$ فإن $y \times m = \dots\dots\dots$

[4 ، 8 ، 12 ، 16]

[14] قسمت قطعة أرض مساحتها 36 فدان

بنسبة 2 : 7 فإن نصيب الأكبر $\dots\dots\dots$

[8 ، 11 ، 28 ، 16]

[15] هاتف محمول ثمنه 2000 جنيه عليه خصم

20 % فإن ثمنه بعد الخصم $\dots\dots\dots$

[1800 ، 200 ، 1600 ، 1500]

[16] إذا كانت $\{2, y, 4\} = \{x, 1, 2\}$ فإن

$x + y = \dots\dots\dots$

[3 ، 4 ، 5 ، 7]

[17] $\{1, 5, 2\} \dots\dots\dots \{2, 1\}$

[$\in$ ، $\notin$ ، $\subset$ ، $\not\subset$]

[18] $\{1, 2, 3\} \dots\dots\dots 3$

[$\in$ ، $\notin$ ، $\subset$ ، $\not\subset$]

[19] عدد المجموعات الجزئية للمجموعة

$\{1, 2, 3\}$ يساوي $\dots\dots\dots$

[3 ، 4 ، 6 ، 8]

[20] المعكوس الضربي للعدد $\frac{-9}{7}$ هو $\dots\dots\dots$

[$\frac{-7}{9}$ ، $\frac{7}{9}$ ، $\frac{9}{7}$ ، $\frac{-9}{7}$]

[31] إذا كان $B \in \overleftrightarrow{AD}$ فإن قيمة $x = \dots$

[50 ، 35 ، 55 ، 90]

[32] إذا كان $B \in \overleftrightarrow{AD}$ فإن قيمة $x = \dots$

[50 ، 70 ، 40 ، 30]

[33] $CD \parallel AB$ فإن قيمة $x = \dots$

[51 ، 35 ، 39 ، 141]

[34] مثلث قائم الزاوية قياس إحدي زواياه 48
فإن قياس الزاوية الثالثة =

[42 ، 24 ، 90 ، 48]

[35] عدد محاور تماثل المربع =

[4 ، 3 ، 2 ، 1]

[36] إذا كان مجموع قياسا زاويتين في مثلث = 130

فإن قياس الزاوية الثالثة =

[70 ، 60 ، 90 ، 50]

[37] مثلث متساوي الساقين طولاً ضلعين فيه 4

سم ، 8 سم فإن طول الضلع الثالث = سم

[9 ، 12 ، 8 ، 4]

[38] أي من مجموعات الأعداد تصلح أن تكون

أطوال أضلاع مثلث

{ 2 ، 9 ، 5 } ، { 8 ، 6 ، 4 } ، { 3 ، 8 ، 4 } ، { 8 ، 3 ، 5 }

[

[21] إذا كان عمر محمد الآن x فإن عمره بعد 4 سنوات من الآن

[4x ، x-4 ، x+4 ، 4-x]

[22] إذا كان لمجموعة من البيانات $\Sigma f = 20$

، $\Sigma(f \cdot x) = 80$ فإن قيمة $\bar{x} = \dots$

[100 ، 60 ، 4 ، 40]

[23] قياس الزاوية الداخلة للخماسي المنتظم = ..

[135 ، 108 ، 120 ، 540]

[24] مجموع قياسات الزوايا الداخلة للسداسي = ..

[360 ، 720 ، 120 ، 540]

[25] من الشكل المقابل $\dots = x$

[140 ، 40 ، 100 ، 70]

[26] زاوية قياسها 40° تكمل زاوية قياسها

[90 ، 180 ، 140 ، 50]

[27] زاوية قياسها 37° تتم زاوية قياسها

[53 ، 143 ، 43 ، 90]

[28] إذا كان قياس $\angle A$ هو 70° فإن

قياس $(\angle A)$ المنعكسة =

[290 ، 110 ، 360 ، 20]

[29] إذا كان $B \in \overleftrightarrow{AD}$ فإن قيمة $x = \dots$

[50 ، 60 ، 40 ، 180]

[30] إذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ ، $\overleftrightarrow{BD}$ متعامدان

فإن قيمة $x = \dots$

[50 ، 60 ، 40 ، 90]

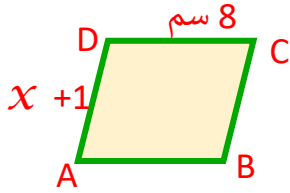
[49] ABCD متوازي الأضلاع، $m(\angle A) = 70$

فإن $m(\angle B) = \dots\dots\dots^\circ$

[70 ، 20 ، 180 ، 110]

[50] المربع هو إحدى زواياه قائمة

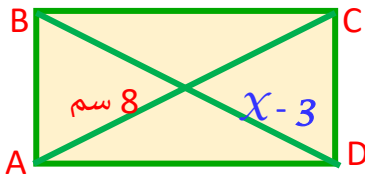
[معين ، مستطيل ، شكل رباعي ، متوازي أضلاع]



[51] ABCD معين

قيمة $x = \dots\dots\dots$

[9 ، 7 ، 8 ، 4]



[52] ABCD مستطيل

قيمة $x = \dots\dots\dots$

[11 ، 5 ، 8 ، 9]

[53] عدد محاور تماثل المستطيل =

[4 ، 3 ، 2 ، 1]

[54] عدد محاور تماثل متوازي الأضلاع =

[4 ، 3 ، 1 ، 0]

[55] عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الأضلاع

[4 ، 3 ، 1 ، 0]

[56] النقطة (2 - ، 3) تقع في الربع

[الأول ، الثاني ، الثالث ، الرابع]

[57] النقطة (5 - ، 0) تقع

[الربع الأول ، الربع الثاني، محور x ، محور y]

[39] مثلث ABC فيه طول AB هو 5 سم

وطول BC هو 7 سم فإن أصغر قيمة صحيحة

يمكن أن يأخذها طول AC = سم

[4 ، 8 ، 3 ، 11]

[40] الربيع الأول للقيم 10 ، 14 ، 11 ، 15 ، 12

هو

[14 ، 12 ، 11 ، 10]

[41] مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل

الرباعي يساوي

[540 ، 720 ، 360 ، 180]

[42] متوازي الأضلاع الذي قطراه متعامدان هو

[معين ، مستطيل ، مربع ، شبه منحرف]

[43] متوازي الأضلاع الذي قطراه متساويان هو

[معين ، مستطيل ، مربع ، شبه منحرف]

[44] متوازي الأضلاع الذي فيه ضلعان متجاوران

متساويان في الطول هو

[معين ، مستطيل ، مربع ، شبه منحرف]

[45] هو مستطيل قطراه متعامدان

[معين ، مستطيل ، مربع ، متوازي أضلاع]

[46] المعين الذي إحدى زواياه قائمة يكون

[معين ، مستطيل ، مربع ، متوازي أضلاع]

[47] ABCD مربع فإن $m(\angle ABD) = \dots\dots\dots^\circ$

[135 ، 45 ، 180 ، 90]

[48] ABCD مستطيل ، $AC = 5$ سم فإن $BD = \dots\dots\dots$ سم

[4 ، 2,5 ، 10 ، 5]