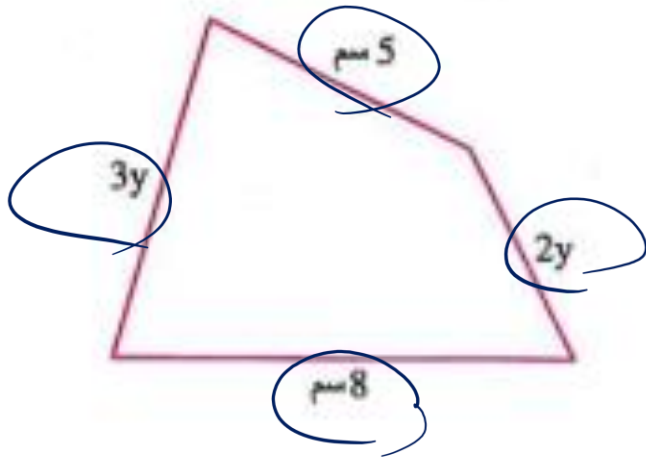


مثال 5

اكتب التعبير الرياضي الذي يعبر عن محيط

الشكل المقابل في أبسط صورة ، ثم أوجد القيمة العددية للمحيط

عند : $y = 2$ سم



$$P = 3y + 8 + 2y + 5$$

$$\Rightarrow 5y + 13$$

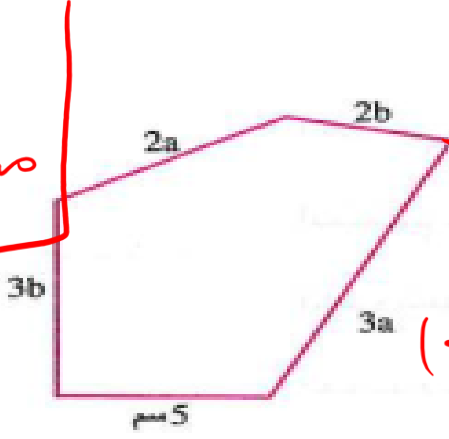
$$\Rightarrow 5(2) + 13$$

$$P = 10 + 13 = 23$$

5 حاول بنفسك

اكتب تعبيراً رياضياً في أبسط صورة يعبر عن محيط الشكل المقابل ثم أوجد القيمة العددية للمحيط عند $2 = b$ و $3 = a$

$-3m$ ن
 مستقيم
 مستقيم
 مستقيم
 مستقيم
 مستقيم
 مستقيم



جواب: عدد رموز عدد الأرقام
 2 x $2x$

$(2x + 3)$

مقدار = أكثر من حد (+) (-)

تعبير الرياضيات

رياضيات جبر (أعداد متغيرات)

رياضيات عددية (x , $+$, $-$)

$3y (5 + 6y - x)$ ✓

$2 \quad 7 + 25 \div (-5)$ ✓

متباينة $>$, $<$, \geq , \leq

معادلات (=)

الصيغ الرياضية

قاعدة - حقيقة علمية

$A = S \times S$

$P = 2 \times (L + w)$

$(F - 32) \frac{5}{9} = C$

(غير متجانس)

$2x^2y^4 + 3y^2x^3$

$3y^2z^4 + 5z^2y^4 + 2xy^4 + 5x^2y^4$

* حدود متجانس

$$2x + 5 = 1 \quad (\text{مخاد ٧})$$

$$x \geq 18 \quad \text{متباينة}$$

$$A = l \times l$$

صيغة رياضية

$$x \leq 120$$

متباينة



1 ضعف العدد x مضافاً إليه 5 يساوي 1



2 الدرجة x التي يحصل عليها الطالب ليجتاز الاختبار هي 18 على الأقل.



3 مساحة المربع (A) الذي طول ضلعه (l)

4 السرعة x كم/س التي يمكن أن تتحرك بها سيارة تسير على طريق (القاهرة - الإسكندرية) الصحراوي

يجب أن لا تزيد عن 120 كم/س.

5   5 سالي منذ ^{بعد} إذا كان عمرها الآن x سنة.

6   الوسط الحسابي للعددين x ، y لا يقل عن 18

7   مستطيل بعده x ، y ومساحته 36 سنتيمترًا مربعًا.

مقدار حيرى $x - 5$

متباينة $\frac{x+y}{2} \geq 18$

معادله $xy = 36$

$$P = a + b + c$$

حديقة رياضية

8 محيط المثلث p إذا كانت أطوال أضلاعه هي a, b, c

9 تكلفة أحمد لشراء 5 تذاكر لدخول السينما بسعر x جنيهاً للتذكرة ، و 3 أكياس فيشار بسعر y جنيهاً

للكيس بعد حصوله على خصم 20 جنيهاً على مجمل مشترياته.

10 باسم يملك عدد x ورقة نقود فئة 1 جنية ، وعدد y ورقة نقود فئة 5 جنيهاً ، وعدد z ورقة نقود

فئة 10 جنيهاً.

$$x + 5y + 10z$$

مقدار جيري

أكمل الجدول التالي :

المقدار الجبري	عدد الحدود	معاملات الحدود	الحدود المتشابهة	الحدود الثابتة
1 $4x + 2 - 7 - x$	.....	.....	.....	.....
2 $6n - 9n - 4 + n$	.....	.....	.....	.....
3 $-7xy - 3x + 4y + 5$	..... 4	-7 / -3 / 4	.....	..... 5
4 $13abc^2$	.....	.....	.....	.....
5 $-3x^2y^2 + 5xy - x^2y^2$	..... 4	-3 / 5 / -1	$-3x^2y^2 / -x^2y^2$	..... 6

3 المقدار الجبري $4x + 3y - 8xy - 6$ له أربعة حدود ، اكتب :

1 حدود المقدار.

$$4x + 3y - 8xy - 6$$

2 الحد الثابت.

$$-6$$

3 معامل xy

$$-8$$

4 المتغير الذي معامل 3

$$y$$

4 اكتب الحدود المتشابهة (إن وجدت) في كل مجموعة مما يأتي :

$$a^2, -a, 3a^3, 5 \quad \boxed{2}$$

$$\underline{4x}, \underline{5y}, \underline{-3x}, \underline{2y} \quad \boxed{4}$$

$$\underline{2x}, 5y, \underline{3x} \quad \boxed{1}$$

$$5y, 3xy, -2yx, 3x \quad \boxed{3}$$

5 أوجد ناتج جمع كل مما يأتي :

$$\underline{4b}, \underline{8b} \quad \boxed{1}$$

$$12b$$

$$-2f, -3f \quad \boxed{2}$$

$$\underline{-15x}, \underline{12x} \quad \boxed{1}$$

$$-3x$$

بزيد او زياده اولي - ثاني
 حيدر ملاد ثاني - اول

1 الحد الثابت في المقدار الجبري : $2xy + 3x - 5$ هو

2 عدد حدود المقدار الجبري : $35abc$ هو 1

3 الحد الجبري الذي إذا أضيف إلى $7m -$ كان الناتج $9m -$ هو

4 الحد الجبري الذي إذا طرح من $8x$ كان الناتج $4x -$ هو

5 الحد الجبري $3y -$ يزيد عن الحد الجبري $2y$ بمقدار

6 الحد الجبري $8k$ ينقص عن الحد الجبري $3k -$ بمقدار $-3k - 8k = -11k$

7 $10x + 6y - \dots 7x + \dots 2y = 3x + 8y$

$+$ $+$ $(+)$
 $-$ $-$ $(+)$
 $-$ $+$ $(-)$
 $+$ $-$ $(-)$

7 أوجد قيمة كل من التعبيرات الرياضية الآتية إذا علمت أن $f = -1, d = 4, b = 3, a = 8$

$$\begin{array}{l|l|l} af + 3d & 3 & \frac{-a}{4} & 1 \\ 2f - 3a + 4b - d & 6 & b^2 - 2f & 2 \\ & & ab - 3fd & 5 \\ & & 2f - ad & 4 \end{array}$$

$$8 \times (-1) + 3 \times 4 = -8 + 12$$

$$= 4$$

$$(6) \Rightarrow 2f - 3a + 4b - d$$

$$(6) \quad \underline{2(-1)} - 3 \times (8) + 4 \times (3) - 4$$
$$-2 - 24 + 12 - 4 = -18$$

8 اكتب المقادير الجبرية الآتية في أبسط صورة :

$-x + 2y - 8y + 5x + 7$ 2

$(n-3) - 2n + 3(n-1)$ 4 ✓

$2(3x-4) - 3(x-2)$ 6 ✓

$7m - 2n - 7m + 1$ 1 ✓
(التوجيه - أسبوط 25)

$-k + 12$ $5k - 3(2k - 4)$ 3 ✓

$3(2x - 5) - 4(x - 6)$ 5 ✓

4) $-2n + 3(n-1)$
 $= -2n + 3n - 3$
 $= n - 3$

(3) $5k - 3(2k - 4)$
 $= 5k - 6k + 12$
 $= -k + 12$

5) $3(2x-5) - 4(x-6)$
 $6x - 15 - 4x + 24$
 $2x + 9$

(6) $6x - 8 + 3x + 6$
 $= 3x - 2$

توزع
 $2x(3y + 4x)$
 $6y + 8x$

9 اكتب في أبسط صورة كلاً من المقادير الآتية :

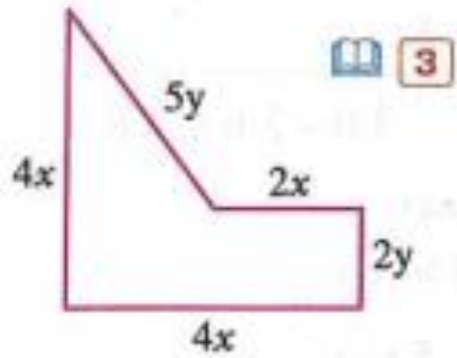
(قلين - كفر الشيخ 25)

$a = 5, b = -1$: ثم أوجد قيمة المقدار عند $3(a - 2b) - 2(a + b)$

$$= \underline{3a} - 6b - \underline{2a} - 2b$$

$$= a - 8b$$

$$= 5 - 8(-1) = 13$$



• التعبير الرياضى :

• أبسط صورة :

• القيمة العددية للمحيط

عند $x=3$, $y=2$ هي

$$\checkmark 4x + 4x + 2y + 2x + 5y$$

$$\checkmark 10x + 7y$$

$$P = (10 \times 3) + 7 \times 2$$

$$P = 30 + 14 = 44$$

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

2 | $a + a + a = \dots\dots\dots$ (شرق - الإسكندرية 25)

a^3 (ب)

$3 a^3$ (ا)

$3 a$ (د)

$3 + a$ (ج)

1 | عدد حدود المقدار $3 m + 2 n - 5$ هو (بنى مزار - المنيا 25)

4 (ب)

5 (ا)

3 (د)

2 (ج)

4 | $5 x + (-3 x) = \dots\dots\dots$ (أشمون - المنوفية 25)

$2 x$ (ب)

$8 x$ (ا)

$-8 x$ (د)

$-2 x$ (ج)

3 | $3 b - 2 b + 4 b = \dots\dots\dots$ (القفطرة - الإسماعيلية 25)

$5 b$ (ب)

9 (ا)

5 (د)

9 b (ج)

6 أي مما يلي يساوي $5a$ ؟ (العاشر - الشرقية 25)

(ب) $2 + 3a$ (1) $3 + 2a$

(د) $5 + a$ (ج) $2a + 3a$

8 ما ناتج طرح $(-3a)$ من $(5a)$ ؟ (تلا - المنوفية 25)

(ب) $-2a$ (1) $2a$

(د) $8a^2$ (ج) $8a$

$5a - (-3a)$

10 قيمة المقدار $5x - 8$ عند $x = 2$ هي (مطاي - المنيا 25)

(ب) 3 (1) 2

(د) 5 (ج) 4

5 $5x + \dots = 7x$ (القوسية - أسيوط 25)

(ب) x (1) $2x$

(د) 2 (ج) $-2x$

7 أي مما يلي حدان جبريان متشابهان ؟ (شبين الكوم - المنوفية 25)

(ب) $3a$ و $8a$ (1) $2x$ و $-2x^2$

(د) x^2 و y^2 (ج) $7x$ و 7

9 ما التعبير الرياضي الذي يعبر عن طرح (-2) من x ؟ (السلام - القاهرة 25)

(ب) $2 - x$ (1) $x - 2$

(د) $x + 2$ (ج) $-2 - x$

$$x - (-2) = x + 2$$

12 ما المتباينة التي تعبر عن أن باسم يحتاج ما لا يقل عن 10 جيجا بايت شهرياً لإكمال عمله على الإنترنت؟

(السلام - القاهرة 25)

- (ب) $x > 10$ (ا) $x < 10$
(د) $x \geq 10$ (ج) $x \leq 10$

$$x \geq 10$$

11 إذا كانت : $a = 2b$ ، $b = 15$

فما القيمة العددية للمقدار $a + 2b + 5$ ؟

(أشمون - المنوفية 25)

- (ب) 60 (ا) 40
(د) 65 (ج) 30

$$\begin{aligned} 2b + 2b + 5 &= 4b + 5 \\ &= 4(15) + 5 = 65 \end{aligned}$$

14 ما المعادلة المناسبة لإيجاد طول ضلع مثلث

متساوي الأضلاع محيطه 12 سنتيمترًا ؟

(زحني - الغريبة 25)

$$3x = 12 \quad (\text{ب})$$

$$x = 12 \quad (\text{د})$$

$$x + 3 = 12 \quad (\text{ا})$$

$$2x = 12 \quad (\text{ج})$$

13 ما الصيغة الرياضية التي تعبر عن المساحة (A)

لمتوازي أضلاع طول قاعدته (l) وارتفاعه المناظر (h) ؟

$$A = l + h \quad (\text{ب})$$

$$A = \frac{l}{h} \quad (\text{د})$$

$$A = \frac{1}{2} l h \quad (\text{ا})$$

$$A = l h \quad (\text{ج})$$

16 ما التعبير الجبري الذي يعبر عن محيط

المستطيل المقابل ؟

$$b + 2a \quad (\text{ا})$$

$$a + 2b \quad (\text{ب})$$

$$4a + 2b \quad (\text{د})$$

$$2ab \quad (\text{ج})$$

15 ما المتباينة التي تعبر عن أن الطول n سنتيمتر

المناسب لاختيار شخص لممارسة إحدى الألعاب

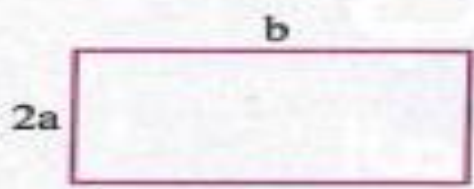
الرياضية يجب أن لا يقل عن 180 سنتيمترًا ؟

$$n > 180 \quad (\text{ب})$$

$$n \geq 180 \quad (\text{د})$$

$$n < 180 \quad (\text{ا})$$

$$n \leq 180 \quad (\text{ج})$$



$$P = 2(L + w)$$

$$= 2(b + 2a)$$

$$2b + 4a$$

$$P = s \times 4$$

$$A = s \times s$$

$$P = 2(L + w)$$

$$A = L \times w$$

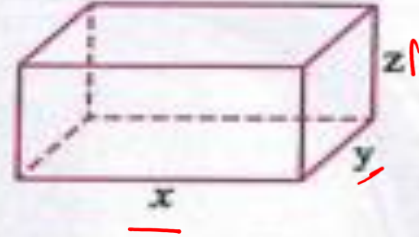
17 ما الصيغة الرياضية التي تعبر عن حجم متوازي المستطيلات المقابل (v) ؟

$$v = 2xy + 2yz + 2zx \text{ (أ)}$$

$$v = \frac{1}{2}xy + z \text{ (ب)}$$

$$v = xyz \text{ (ج)}$$

$$v = 2(x+y)z \text{ (د)}$$



18 عدنان متتاليان أصغرهما x فإن العدد الأكبر

(القوسية - أسبوط 25)

هو

$$x - 1 \text{ (ب)}$$

$$x + 1 \text{ (أ)}$$

$$x + 2 \text{ (د)}$$

$$2x \text{ (ج)}$$

20 أبسط صورة للمقدار $2x + 5y + x - 5y$ هي

(سنا - الأقصر 25)

.....

$$10y \text{ (ب)}$$

$$3x \text{ (أ)}$$

$$3x - 10y \text{ (د)}$$

$$3x + 10y \text{ (ج)}$$

19 ضعف العدد x مضافاً إليه 5 يساوي

(التوجيه - السويش 25)

$$2x + 5$$

$$x + 7 \text{ (ب)}$$

$$2x - 5 \text{ (أ)}$$

$$2x + 5 \text{ (د)}$$

$$x - 7 \text{ (ج)}$$

$$\underline{3x}$$

$$\text{كعب} = V = s^3$$

$$\text{متوازي المستطيلات} = V = L \times w \times h$$

26
100

22 ثمن كتاب x من الجنيهات وتم عمل خصم قدره 25% من سعر هذا الكتاب فإن التعبير الرياضى الذى يعبر عن المبلغ المطلوب لشراء الكتاب هو

(سمنود - الغربية 25)

25 x (ب)

$\frac{1}{4} x$ (ا)

$\frac{3}{4} x$ (د)

$1 \frac{1}{4} x$ (ج)

$$\left(\frac{100}{100}\right) - \frac{25}{100} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4} x$$

21 ما التعبير الجبرى الذى يعبر عن مساحة

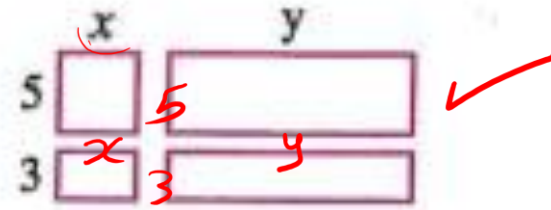
الحديقة المقابلة ؟

$5x + 5y$ (ا)

$3x + 3y$ (ب)

$8xy$ (ج)

$8x + 8y$ (د)



$$5x + 5y + 3x + 3y$$

$$8x + 8y$$

لجمع المقدارين: $2y - 1 - x$ و $5x - 7y + 3$ يمكن استخدام إحدى الطريقتين الآتيتين:

② الطريقة الرأسية ✓

• اكتب أحد المقدارين أسفل الآخر ونستخدم خاصية الإبدال لجعل الحدود المتشابهة على نفس الخط الرأسى.

$$\begin{array}{r} 5x - 7y + 3 \\ + \\ -x + 2y - 1 \\ \hline 4x - 5y + 2 \end{array}$$

• أوجد ناتج الجمع

① الطريقة الأفقية

• اكتب المقدارين على سطر واحد بينهما علامة الجمع (+)

$$(5x - 7y + 3) + (2y - 1 - x)$$

• استخدم خاصيتى الإبدال والدمج لتجميع الحدود المتشابهة معاً

$$= (5x - x) + (-7y + 2y) + (3 - 1)$$

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

• أوجد ناتج الجمع

حاول بنفسك 1

أوجد ناتج جمع : $-2x + y + 3z$ ، $5y + 8x - 8z$
 ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند : $x=1$ ، $y=-3$ ، $z=5$

$$\begin{array}{r}
 6x - 7y + 2 \\
 -2x \qquad \qquad -3 + \\
 4x + 2y \qquad \qquad + \\
 \hline
 \boxed{8x - 5y - 1} \checkmark
 \end{array}$$

$$8(3) - 5(-2) - 1 = 33$$

$$\begin{array}{r}
 -2x + y - 4 \quad \boxed{1} \\
 -3x + 2y + 8 \quad + \\
 \hline
 -5x + 3y + 4 \\
 x = 3 \quad y = -2
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 &= -5(3) + 3(-2) + 4 \\
 &= -15 + 6 + 4 = \\
 &= -17
 \end{aligned}$$

✓ (x)

المعكوس الجمعي للمقدار الجبري

هو مقدار جبري آخر حدوده هي المعكوسات الجمعية لحدود المقدار الأصلي ويكون مجموع المقدار الجبري ومعكوسه الجمعي يساوي الصفر.

$$\begin{array}{r} +3x - 2y + 7 \\ \hline \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \text{اعكس الإشارات} \\ \hline -3x + 2y - 7 \\ \hline 0 + 0 + 0 = 0 \end{array}$$

• المقدار الجبري

• معكوسه الجمعي

• ناتج الجمع

مثال 3

اكتب المعكوس الجمعي لكل من المقدارين التاليين :

$$5xyz \quad 2$$

$$-3b + 2a \quad \leftarrow 3b - 2a \quad 1$$

$$\underline{-5xyz} \quad 2$$

$$\underline{-3b + 2a} \quad 1$$

الحل 

تعرف عملية الطرح على أنها إضافة المعكوس الجمعي للمطروح إلى المطروح منه.

لذلك عند طرح المقادير الجبرية فإنه يتعين علينا إيجاد المعكوس الجمعي للمقدار المطروح **فمثلاً** :

نتاج الجمع	هو نفسه	نتاج الطرح
$7x + (-3x)$	\longleftrightarrow	$7x - 3x$
$= 4x$		$= 4x$

جمع وطرح الحدود المتشابهة

- ◆ عند جمع أو طرح حدود متشابهة نجمع ونطرح المعاملات فقط أما الرموز فتظل كما هي
- ◆ لما تجمع وتطرح المعاملات تعامل مع المعامل بإشارته
- ◆ الحدود الغير متشابهة لا تُجمع ولا تُطرح (سيبها زي ما هي)

المقدار الجبري

◆ **المقدار الجبري:** هو ما تكون من حد جبري أو أكثر بحيث يفصل بين الحدود + أو -

فمثلاً: $3x + 2y - 7$ مقدار يتكون من 3 حدود ، الحد 7 يسمى حد ثابت ، المتغير y معاملته 2
المستخرج معاملات 3

◆ **لتبسيط المقدار الجبري:** 1 فك الأقواس (إن وجدت) 2 اجمع الحدود المتشابهة

◆ **ملحوظة 1:** يكون المقدار في أبسط صورة عندما لا يحتوى على حدود متشابهة.

◆ **ملحوظة 2:** لفك القوس $(x - 2) \times 3$ نضرب 3 الكل الناتج $3x - 6$

◆ **ملحوظة 3:** الحد خارج القوس يضرب \times القوس بإشارته مثل $-2(y + 4) = -2y - 8$

جمع المقادير الجبرية

◆ **عند جمع مقدارين:** اجمع وا طرح الحدود المتشابهة ليصبحوا مقدار واحد ليس به حدود متشابهة

$$\begin{array}{r} 2x + 3y - 5 \\ 4x - 2y + 1 \\ \hline 6x + y - 4 \end{array}$$

فمثلا: $2x + 3y - 5 + (4x - 2y + 1) = 6x + y - 4$

◆ **عند طرح مقدارين:** غير إشارات المقدار المطروح منه (التي بعد علامة -)

فمثلا: $2x + 7y - (5x - 3y) = 2x + 7y - 5x + 3y = -3x + 10y$

◆ **ملحوظة:** اطرح x من y تعنى: $y - x$ ، ما زيادة x عن y تعنى: $x - y$

$$\begin{array}{r} 2x + 7y \\ - (5x - 3y) \\ \hline -3x + 10y \end{array}$$

مثال 3
إذا كان سعر نموذج سيارة أطفال $5x$ جنيها ،
يشتريه أحد التجار بتخفيض 10 جنيهاً
ثم يقوم ببيعه بسعر $(6x + 7)$ جنيهاً
اكتب مقادير جبريا يعبر عن ربح التاجر
وإذا كانت $x = 40$ فكم ربح التاجر؟

لطرح المقدار $5x - 3y + 2z$ من المقدار $2y - z + 7x$ يمكن استخدام إحدى الطريقتين الآتيتين:

② الطريقة الرأسية

« اكتب المطروح أسفل المطروح منه ونستخدم خاصية الإبدال لجعل الحدود المتشابهة على نفس الخط الرأسى.

$$2y - z + 7x$$

⊖

$$-3y + 2z + 5x$$

« أوجد المعكوس الجمعى للمطروح ونحول علامة الطرح إلى جمع.

$$2y - z + 7x$$

⊕

$$+3y - 2z - 5x$$

$$5y - 3z + 2x$$

« أوجد ناتج الجمع

① الطريقة الأفقية

« اكتب المقدارين على سطر واحد بينهما علامة الطرح بحيث تبدأ بالمطروح منه.

المطروح منه - المطروح

$$(2y - z + 7x) - (5x - 3y + 2z)$$

« أوجد المعكوس الجمعى للمطروح ونحول علامة الطرح إلى جمع.

$$= (2y - z + 7x) + (-5x + 3y - 2z)$$

« استخدم خاصيتى الإبدال والدمج لتجميع الحدود المتشابهة معاً

$$= (2y + 3y) + (-z - 2z) + (7x - 5x)$$

$$= 5y - 3z + 2x$$

« أوجد ناتج الجمع

مثال 0

ما زيادة المقدار : $-4a - 3b + 5$ عن المقدار : $9 - 4 + 3a - b$

$$\begin{array}{r} \underline{-4a - 3b + 5} \\ \oplus \ominus \oplus \oplus \\ 3a + b - 4 \\ \hline -7a - 2b + 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -4a - 3b + 5 \\ \ominus \\ 3a - b - 4 \end{array}$$

حاول بنفسك 4

أوجد ناتج طرح: $7x - 3y + z$ من $-2z + 3y - x$ ①

كم ينقص المقدار: $4a + b - 9$ عن المقدار $13 + 2b - 3a$ ②

$$13 + 2b - 3a$$

$$\begin{array}{r} \ominus \\ \oplus \\ \ominus \\ \ominus \end{array} \begin{array}{l} -9 \\ +b \\ +4a \end{array}$$

$$22 + b - 7a$$

$$-7a + b + 22$$

فيديو

المسا

$$\oplus \begin{array}{r} -x + 3y - 2z \end{array}$$

$$\ominus \begin{array}{r} 7x - 3y + z \end{array}$$

$$-8x + 6y - 3z$$

□

حاول بنفسك 5

اشترى تاجر بضاعة بمبلغ قدره $(5a + b - 30)$ جنيهاً ثم باعها بمبلغ قدره $(6a + 2b + 5)$ جنيهاً.

اكتب مقداراً جبرياً يعبر عن مكسب التاجر ثم احسب القيمة العددية لمكسب التاجر بالجنيه

إذا كانت : $a = 1,000$, $b = 100$

$$\begin{array}{r} 6a + 2b + 5 \\ \oplus \ominus \ominus \oplus \\ 5a + b - 30 \\ \hline a + b + 35 \end{array}$$

$$1000 + 100 + 35 = 1135$$

صافي الربح

جمع

مجموع

الاجابة

كلها

صحة

العدد الكلي

مرح

صانعه

أمرح

الباقى

الفوق

1-2

بزيد، ما زنا

2-1

طالمقدر، الذي

لصفا

$$\begin{array}{r} 3x - 6y + 4 \\ \ominus 3x \oplus y \oplus 3 \\ \hline -7y + 7 \end{array}$$

(القرين - الشرقية 25)

(الدلنجات - البحيرة 25)

6 ما زيادة المقدار $3x - 6y + 4$ عن $3x + y - 3$ ؟

7 ما نقص المقدار $3x - 4y + 5$ عن $3 + 2y - 3x$ ؟

8 ما المقدار الذى يضاف إلى $8a - 3b + 5c$ ليكون الناتج $3b + c$ ؟

9 ما المقدار الذى يجب طرحه من المقدار $4k - 3l - 5m$ ليكون الناتج $-5m - 2l + k$ ؟

10 إذا كان مجموع مقدارين $x - 3y + 8z$ وكان أحد المقدارين $2y - 3x + z$ أوجد المقدار الآخر.

(إهناسيا - بنى سويف 25)

11 اجمع المقدارين $2b + 5a$, $6a + 7b - 2$ ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما $a = 2$, $b = 1$

(شبين الكوم - المنوفية 25)

20 في الشكل المقابل:

$$P = 2 \times (L + w)$$

$$= 2 \times (27x + 50)$$

$$= 54x + 100$$

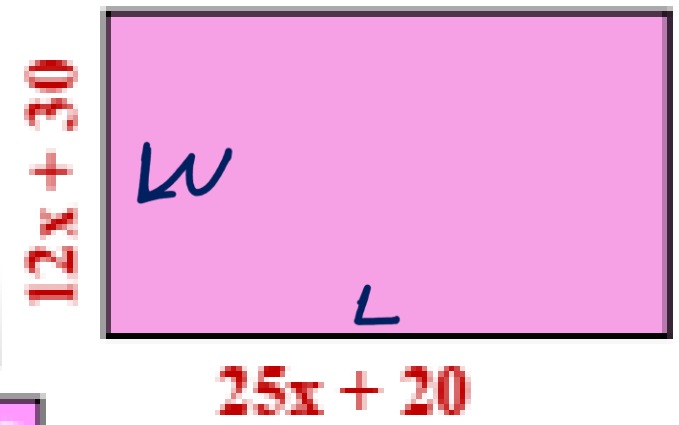
$$= 54 \times 10 + 100$$

$$540 + 100 = 640 \text{ cm}$$

$$\left. \begin{array}{r} 2x + 30 \\ 25x + 20 \\ \hline 27x + 50 \end{array} \right\}$$

اكتب تعبيراً رياضياً يعبر عن محيط المستطيل ثم أوجد قيمة

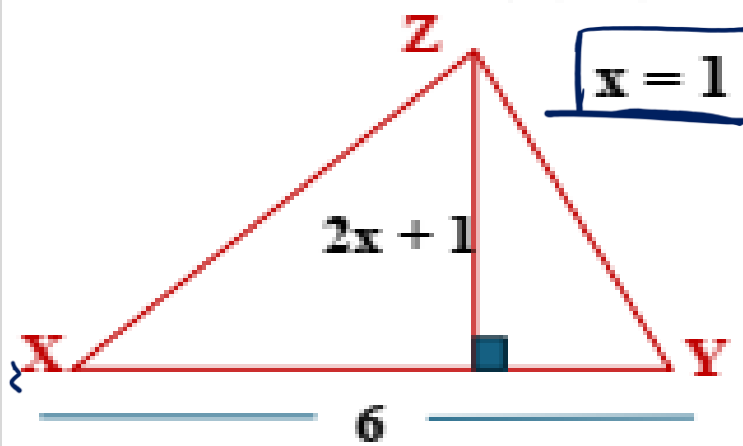
المحيط P عندما $x = 10$



21 في الشكل المقابل:

XYZ مثلث، اكتب تعبيراً رياضياً يعبر عن مساحته A

ثم أوجد قيمة A عندما $x = 1$



للمثلث

$$A = \frac{1}{2} b \times h$$

$$\frac{1}{2} \times 6 \times (2x + 1)$$

$$A = 9 \text{ cm}^2$$

$$3(2x + 1) \quad b \times h$$

المعادلات الخطية

(=)

◆ المعادلة: هي جملة رياضية تعبر عن تساوي تعبيرين رياضيين

مثل: $3x + 2y = 1$ ، $2a = 4$ ، $y - 5 = 3$

◆ معادلات في متغير واحد: مثل: $2x + 1 = 3$ **معادلة خطية**

معادلة تربيعية $x^2 - 5 = 4$

معادلة تكعيبية $x^3 + 2x = 2$

◆ المعادلة الخطية: (أس المتغير = 1) مثل: $x - 4 = 3$ **معادلة خطية في متغير واحد**

معادلة خطية في متغيرين $2x + 3y = 1$

تكوين المعادلة

عند تكوين معادلة من جملة افرض المجهول x او y او اي رمز آخر

مثال 1 كون معادلة مناسبة لكل مما يأتي:

3 عند طرح 7 من عدد ما كان الناتج 4 x

الحل: $x - 7 = 4$

4 عند إضافة 3 إلى ثلاثة أمثال عدد كان الناتج 18 $3x$

الحل: $3x + 3 = 18$

$3x + 3 = 18$

إذا أضيفت العدد الـ (-8) كانه

$2x - 8 = 6$

الناتج 6

$\frac{1}{2}x$

$\Rightarrow 2x - 15 = 12$

نصف العدد =

1 عند إضافة 5 إلى عدد ما كان الناتج -3 x

الحل: $x + 5 = -3$

$x + 5 = -3$

2 عند طرح 15 من ضعف عدد كان الناتج 12 $2x$

الحل: $2x - 15 = 12$

ضعف عدد = $2x$

* ثلاثة أمثال العدد = $3x$

مربع العدد = x^2

مكعب العدد = x^3

حل المعادلة

◆ مجموعة التعويض: هي المجموعة التي تنتمي إليها القيم المحتملة للمجهول في المعادلة

◆ مجموعة حل المعادلة: هي مجموعة القيم التي تنتمي لمجموعة التعويض وتحقق تساوي طرفي المعادلة

الترتيب 1 أوجد مجموعة حل المعادلة $3x - 1 = 8$

إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{1, 2, 3\}$

$$3 \times 1 - 1 = 8 \quad 2 \neq 8$$

$$3 \times 2 - 1 = 8 \quad 5 \neq 8$$

$$3 \times 3 - 1 = 8 \quad 8 = 8$$

حلي المعادلة = $\{3\}$

مثال 2 أوجد مجموعة حل المعادلة $2x + 1 = 5$

إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{1, 2, 3\}$

نعوض عن x مرة بـ 1 ومرة بـ 2 ومرة بـ 3

$$2 \times 1 + 1 = 2 + 1 = 3 \neq 5 \quad \text{عندما } x = 1$$

$$2 \times 2 + 1 = 4 + 1 = 5 \quad \text{عندما } x = 2$$

$$2 \times 3 + 1 = 6 + 1 = 7 \neq 5 \quad \text{عندما } x = 3$$

العدد الذي حقق المعادلة هو 2

أي أن مجموعة الحل = $\{2\}$

خواص علاقة التساوى

1 إذا كان $A = B$ فإن $A + C = B + C$ ♦ مثال: إذا كان $x - 1 = 3$ فإن $x - 1 + 1 = 3 + 1$ ومنها $x = 4$

2 إذا كان $A = B$ فإن $A - C = B - C$ ♦ مثال: إذا كان $x + 2 = 5$ فإن $x + 2 - 2 = 5 - 2$ ومنها $x = 3$

3 إذا كان $A = B$ فإن $A \times C = B \times C$ ♦ مثال: إذا كان $\frac{1}{3}x = 3$ فإن $3 \times \frac{1}{3}x = 3 \times 3$ ومنها $x = 9$

4 إذا كان $A = B$ فإن $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$ ♦ مثال: إذا كان $\frac{4x}{4} = \frac{20}{4}$ فإن $\frac{4x}{4} = \frac{20}{4}$ ومنها $x = 5$

لتسهيل حل المعادلة

تتكون المعادلة من

مضروب (معامل)

مضاف

علامة =

مجهول

لو مضروب ينقل بعد = مقسوم
لو مقسوم ينقل بعد = مضروب

عدد مجموع أو مطروح من المجهول
ينقل بعد = بإشارة مخالفة

هو المتغير
مثل x أو y

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

$$2x - 5 = 3 + 5$$

معامل (مضروب) ← $2x$
مجهول ← x
مضاف ← -5

$$x = 4$$

ملاحظات

- ① في المعادلة $2x + 3 = 7$ المضروب 2 ، المضاف 3 ، المجهول x
في المعادلة $-2y - 4 = 5$ المضروب -2 ، المضاف -4 ، المجهول y
- ② المعادلة بها طرف أيمن (اللى قبل =) وطرف أيسر (اللى بعد =) الطرف الأيمن = الطرف الأيسر
- ③ مجموعة حل المعادلة رمزها (م . ح) : وهي القيمة العددية للمجهول.
- ④ لحساب قيمة المجهول لازم نتخلص من المضاف أولاً ثم المضروب. (لحد ما المجهول يفضل لوحد في طرفه)

$$3x - 4 = 5 \Rightarrow \frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$$

$$3x = 5 + 4$$

$$x = 3$$

$$x + 3 = 5 \Rightarrow x = 5 - 3 = 2$$

نقله للطرف الآخر بإشارة مخالفة (بعد الرقم)

للتخلص من المضاف

$$\underline{2x} = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{2} = 3$$

نقله للطرف الآخر مقسوم (ولو مقسوم بنقل مضروب)

للتخلص من المضروب

لازم تركّز هو عايز مجموعة الحل في N ولا في Z ولا في Q

ملحوظة 1

1 أوجد في N مجموعة حل المعادلة

$$\underline{x} + \underline{3} = \underline{5}$$

الحل

$$x = 5 - 3$$

$$x = 2 \in N$$

$$\therefore \text{م. ح.} = \{2\}$$

4 أوجد في N مجموعة حل المعادلة

$$\underline{x} + \underline{4} = \underline{1}$$

الحل

$$x = 1 - 4$$

$$x = -3 \notin N$$

$$\therefore \text{م. ح.} = \Phi$$

2 أوجد في Z مجموعة حل المعادلة

$$2x = -6$$

الحل

$$x = \frac{-6}{2} = -3 \in Z$$

$$\therefore \text{م. ح.} = \{-3\}$$

5 أوجد في Z مجموعة حل المعادلة

$$1 = 3x$$

الحل

$$x = \frac{1}{3} \notin Z$$

$$\therefore \text{م. ح.} = \Phi$$

3 أوجد في Q مجموعة حل المعادلة

$$5x = 2$$

الحل

$$x = \frac{2}{5} \in Q$$

$$\therefore \text{م. ح.} = \left\{\frac{2}{5}\right\}$$

6 أوجد في Q مجموعة حل المعادلة

$$7x + 1 = 3$$

الحل

$$7x = 3 - 1$$

$$7x = 2$$

$$x = \frac{2}{7} \in Q$$

$$\therefore \text{م. ح.} = \left\{\frac{2}{7}\right\}$$

لو المضروب (المعامل) كسر ينقل مضروب بس معكوس

ملحوظة 2

① أوجد في Z مجموعة حل المعادلة | ② أوجد في Z مجموعة حل المعادلة | ③ أوجد في Q مجموعة حل المعادلة

$$y = 5 \times 3$$

$$y = 15$$

$$\{ 15 \} = \text{ح. م.}$$

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

$$x = 3$$

$$\{ 3 \} = \text{ح. م.}$$

$$x = 10 \times \frac{5}{2}$$

$$x = 25$$

$$\{ 25 \} = \text{ح. م.}$$

لو المضروب سالب يبقى لازم نصحي

ملحوظة 3

② أوجد في Q مجموعة حل المعادلة

$$3 - 5v = 13$$

$$-5y = 13 - 3 \rightarrow -5y = 10 \rightarrow y = \frac{10}{-5} = -2$$

$$\{ -2 \} = \text{ح. م.}$$

① أوجد في Q مجموعة حل المعادلة

$$3 - a = 7$$

$$-a = 7 - 3 \rightarrow -a = 4 \rightarrow \underline{\underline{a = -4}}$$

$$\{ -4 \} = \text{ح. م.}$$

① أوجد في N مجموعة حل المعادلة

$$2x - 1 = 3$$

$$2x = 3 + 1$$

$$2x = 4$$

$$x = \frac{4}{2} = 2 \in N$$

$$\{2\} = \text{ح. م. } \therefore$$

③ أوجد في Z مجموعة حل المعادلة

$$2x + 3 = 8$$

$$2x = 8 - 3$$

$$2x = 5$$

$$x = \frac{5}{2} \notin Z$$

$$\emptyset = \text{ح. م. } \therefore$$

② أوجد مجموعة حل المعادلة $3x + 1 = 25$

حيث $x \in O$

$$3x = 25 - 1$$

$$3x = 24$$

$$x = \frac{24}{3} = 8$$

$$\{8\} = \text{ح. م. } \therefore$$

④ أوجد مجموعة حل المعادلة $8 + 2x = 14$

حيث $x \in Q$

$$2x = 14 - 8$$

$$2x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{2} = 3$$

$$\{3\} = \text{ح. م. } \therefore$$

أوجد في Q مجموعة حل المعادلة

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

$$2x - 3x = 12 - 5$$

$$-x = 7$$

$$x = -7$$

$$\{-7\} = \text{ح. م.}$$

أوجد في Q مجموعة حل المعادلة

$$2(x + 3) = 3(1 - x)$$

$$2x + 6 = 3 - 3x$$

$$2x + 3x = 3 - 6$$

$$5x = -3$$

$$x = \frac{-3}{5} \in Q$$

$$\left\{ \frac{-3}{5} \right\} = \text{ح. م.}$$

5 أوجد في Q مجموعة حل المعادلة

$$3(x - 3) = 8$$

$$3x - 9 = 8 \quad \text{الحل}$$

$$3x = 8 + 9 \Rightarrow 3x = 17$$

$$\therefore x = \frac{17}{3} \in Q$$

$$\left\{ \frac{17}{3} \right\} = \text{ح. م.}$$

7 إذا كان $\frac{m}{3} = 7$ فأوجد قيمة $m - 19$

$$m = 7 \times 3 = 21$$

$$\therefore m - 19 = 21 - 19 = 2$$

5 أوجد مجموعة حل المعادلة $2(x+7) = 10$

حيث $x \in Q$

$$2x + 14 = 10$$

$$2x = 10 - 14$$

$$2x = -4$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{-4}{2} \quad \{ -2 \} = \text{ح.م.}$$

4 أوجد في Q مجموعة حل المعادلة

$$1 + 3x = 4$$

$$3x = 4 - 1$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{3}{3} \quad \{ 1 \} = \text{ح.م.}$$

$$x = 1$$

7 أوجد في Q مجموعة حل المعادلة

$$3(x-1) + 4 = 3$$

$$3x - 3 + 4 = 3$$

$$3x + 1 = 3 \quad \left\{ \frac{2}{3} \right\} = \text{ح.م.}$$

$$3x = 3 - 1$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{2}{3} \quad x = \left\{ \frac{2}{3} \right\}$$

8 أوجد في Z مجموعة حل المعادلة

$$5(x-3) = 2(x+4)$$

$$5x - 15 = 2x + 8$$

$$5x - 2x = 8 + 15$$

$$3x = 23$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{23}{3} \quad x = \frac{23}{3}$$

$$\phi = \text{ح.م.}$$

تكوين المعادلة من الجمل اللفظية

مربع عدد ما
 x^2

مكعب عدد ما
 x^3

وهكذا

وثلثة أمثاله $3x =$

ضعفه $2x =$

إذا كان عدد ما $x =$ فإن

$\frac{1}{2}x$

$\frac{1}{4}x$

$\frac{1}{3}x$

ثلاثة أعداد صحيحة متتالية هي : $x+2$ ، $x+1$ ، x

ثلاثة أعداد زوجية متتالية هي : $x+4$ ، $x+2$ ، x

ثلاثة أعداد فردية متتالية هي : $x+4$ ، $x+2$ ، x

إذا كان عمر شخص الآن $x =$ سنة فإن:

وعمره بعد 7 سنوات $x + 7 =$

عمره منذ 5 سنوات $x - 5 =$

الكبير - الصغير = الزيادة

الكبير - الصغير = الزيادة

إذا كان x يزيد عن y بمقدار 4 فإن : $x - y = 4$

إذا كان x يقل عن y بمقدار 5 فإن : $y - x = 5$

① عددان طبيعيان أحدهما ضعف الآخر ومجموعهما 108
أوجد العددين

نفرض أن عدد x \therefore ضعفه $2x$
 $x + 2x = 108 \therefore$
 $3x = 108$
 $x = \frac{108}{3} = 36$
 \therefore العدد الأول $x = 36$
العدد الثاني $= 2x = 2 \times 36 = 72$

② ثلاثة أعداد زوجية متتالية مجموعها 966
أوجد هذه الأعداد

نفرض أن الأعداد هي x ، $x+2$ ، $x+4$
 $x + x+2 + x+4 = 966$
 $3x + 6 = 966$
 $3x = 966 - 6$
 $3x = 960$
 $x = \frac{960}{3} = 320$
 \therefore الأعداد هي : 320 ، 322 ، 324

③ رجل عمره الآن ثلاثة أمثال عمر ابنه وبعد سنتين يصبح مجموع عمريهما 52 سنة ، فما عمر كل منهما الآن

نفرض أن عمر الابن الآن x
 \therefore عمر الأب الآن $3x$
عمر الابن بعد سنتين $x+2$
عمر الأب بعد سنتين $3x+2$
 $\therefore x + 2 + 3x + 2 = 52$
 $4x + 4 = 52 \Rightarrow 4x = 52 - 4 \Rightarrow 4x = 48$
 $x = \frac{48}{4} = 12$
 \therefore عمر الابن الآن $x = 12$ سنة
عمر الأب الآن $3x = 3 \times 12 = 36$ سنة

④ إذا كان عمر أمي الآن ثلاثة أمثال عمري أو كان عمر أمي يزيد عن عمري 24 سنة فما هو عمر كل منا الآن؟

عمر أمي $3x$ عمره x
 $3x - x = 24$
 $2x = 24$
 $\frac{2x}{2} = \frac{24}{2}$
 $x = 12$
 $x = 36$

23 إذا كانت $-7x = 28$ فأوجد قيمة $3x + 6$

24 إذا كانت $2x + 3 = 1$ فأوجد قيمة: $x - 7$

25 ما العدد الذي إذا طرح من ثلاثة أمثاله كان الناتج 12 ؟

25

x $3x$

فرقها

$3x - x = 12$ تكبيره

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

اقل

$x = 6$

$6 \times 6 = 18$

24

$2x + 3 = 1$

$2x = 1 - 3$

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

$x = -1$

$-1 - 7 = -8$

23

$\frac{-7x}{-7} = \frac{28}{-7}$

$x = -4$

$3(-4) + 6$

$-12 + 6 = -6$

26 أوجد ثلاثة أعداد زوجية متتالية مجموعها 108

27 عددان طبيعيان أحدهما ضعف الآخر ومجموعهما 36
فما العددان؟

27

$$x \quad 2x$$

فرضنا

$$2x + x = 36$$

تكتبين

$$\frac{3x}{3} = \frac{36}{3}$$

$$x = 12$$

العدد الثاني

العدد الأول

24

12

$$x \quad x+2 \quad x+4$$

فرضنا
تكتبين

$$x + (x+2) + (x+4) = 108$$

$$3x + 6 = 108$$

$$3x = 108 - 6$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{102}{3} \quad x = 34$$

العدد الأول

العدد الثاني

العدد الثالث

34

36

38

8 أوجد في \mathbb{Q} مجموعة حل كل من المعادلات الآتية :

(سفالوط - المنيا 25)

$$2(x - 3) = 8 \quad \boxed{2}$$

(التوجيه - قنا 25)

$$\frac{1}{3}x + 3 = 12 \quad \boxed{4}$$

(البلينا - سوهاج 25)

$$7 = 2(x + 3) \quad \boxed{6}$$

$$4(x - 3) = 2(x + 4) \quad \boxed{8}$$

(التوجيه - البحيرة 25)

$$3(x - 5) = -18 \quad \boxed{1}$$

(سيدى سالم - كفر الشيخ 25)

$$2(x + 3) = 3(1 - x) \quad \boxed{3}$$

(سيدى سالم - كفر الشيخ 25)

$$2x + 5 = 12 + 3x \quad \boxed{5}$$

$$3(x - 1) + 4 = 3 \quad \boxed{7}$$

$$4x - 12 = 2x + 8$$

$$4x - 2x = 8 + 12$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{20}{2} \quad \boxed{x = 10}$$

$\{10\} = 2.م$

$$2(x + 3) = 3(1 - x)$$

$$2x + 6 = 3 - 3x$$

$$2x + 3x = -6 + 3$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{-3}{5} \quad x = \frac{-3}{5}$$

$$\left\{ \frac{-3}{5} \right\} = 2.م$$

11 أجب عن الأسئلة الآتية :

1 إذا كانت $\frac{m}{3} = 7$ فما قيمة $m - 19$ ؟

2 إذا كانت $-7k = 28$ فما قيمة $3k + 6$ ؟

3 إذا كانت $2x + 3 = 1$ فما قيمة $x - 7$ ؟ | 4 إذا كانت $\frac{z+7}{3} = 2$ فما قيمة $4 - 3z$ ؟

(كوم أمبو - أسوان 25)

(الجمرك - الإسكندرية 25)

18 عدنان طبيعيان أحدهما ثلاثة أمثال الآخر ومجموعهما 48 فما العدنان ؟

العدنان هما

$$\begin{array}{cc} 12 & 36 \\ \uparrow & \uparrow \\ x & 3x \end{array}$$

فرضنا

$$x + 3x = 48$$
$$\frac{4x}{4} = \frac{48}{4}$$

تكون النتيجة

$$x = 12$$

فرضنا

$$3x - x = 14$$

الكل

$$\frac{2x}{2} = \frac{14}{2}$$
$$x = 7$$

عدنان هو 7

19 ما العدد الذي إذا طرح من ثلاثة أمثاله كان الناتج 14 ؟

20 عدنان فرديان متتاليان مجموعهما 92 فما العدنان ؟

21 أوجد ثلاثة أعداد زوجية متتالية مجموعها 108

فرضنا

$$x, x+2$$

تكون النتيجة

$$x + x + 2 = 108$$
$$\frac{2x}{2} = \frac{106}{2} \quad x = 53$$
$$x + 2 = 55$$

20

1 إذا كانت : $2x = 2$

فإن : $(3x - 1) = \dots\dots\dots$

(أ) 1 (ب) 2

(ج) 3 (د) 4

2 إذا كان : $2x - 7 = 5$ فإن : $x + 1 = \dots\dots\dots$

(العامة - الإسكندرية 25)

(أ) 12 (ب) 6

(ج) 7 (د) 5

3 مجموعة حل المعادلة : $4x = -12$ في \mathbb{N}

(المغارة - المنيا 25)

هي $\dots\dots\dots$

(أ) $\{-3\}$ (ب) $\{3\}$

(ج) \emptyset (د) $\{0\}$

4 مجموعة حل المعادلة في \mathbb{Q} :

(التوجيه - الفيوم 25)

$\frac{1}{2}x + 4 = 7$ هو $\dots\dots\dots$

(أ) $\{\frac{3}{2}\}$ (ب) $\{4\}$

(ج) $\{6\}$ (د) \emptyset

5 مجموعة الحل في \mathbb{Z} للمعادلة : $7 - 3x = x - 3$

هي $\dots\dots\dots$

(أ) \emptyset (ب) $\{2\}$

(ج) $\{1\}$ (د) $\{3\}$

6 مجموعة الحل في \mathbb{Q} للمعادلة :

$4(x - 8) = 2x + 1$ هي $\dots\dots\dots$

(أ) $\{17\}$ (ب) \emptyset

(ج) $\{16\frac{1}{2}\}$ (د) $\{20\}$

7 أي مما يلي يمثل حلاً للمعادلة :

(كراسة - الجيزة 25)

$2(x - 5) = 0$ في \mathbb{Q} ؟

(أ) 0 (ب) 5

(ج) -5 (د) 10

8 أي من المعادلات الآتية ليس لها حل في \mathbb{Z} ؟

(أ) $6x = 12$ (ب) $6x = 15$

(ج) $6x = 18$ (د) $6x = 24$

9 إذا كانت : $4(x + 2) = 12$ وكانت مجموعة التعويض

هي $\{2, 3, 4\}$ فإن مجموعة الحل = $\dots\dots\dots$

(أ) $\{1\}$ (ب) $\{2\}$

(ج) $\{3\}$ (د) \emptyset

10 أي من المعادلات الآتية تكافئ : $2n + 1 = \frac{3}{2}$ ؟

(سمسطا - بنى سويف 25)

(أ) $n + 2 = 6$ (ب) $2n = 4$

(ج) $8n = 2$ (د) $n - 2 = 1$

11 أي المعادلات الآتية لا تكافئ المعادلة :

(برج العرب - الإسكندرية 25) $4x + 5 = 9$ ؟

(ب) $x - 1 = 5$ (أ) $x + 1 = 2$

(د) $3x = 3$ (ج) $4x + 1 = 5$

12 عددان متتاليان مجموعهما 29 ، أي من

المعادلات التالية تعبر عن ذلك ؟

(سيدى سالم - كفر الشيخ 25)

(أ) $x + x + 2 = 29$

(ب) $x + x + 1 = 29$

(ج) $x + x - 1 = 28$

(د) $x + x + 1 = 30$

13 عمر زياد الآن x سنة، وعمره منذ 7 سنوات

كان 18 سنة. أي من المعادلات التالية تمثل الموقف

السابق ؟

(قلين - كفر الشيخ 25)

(أ) $x + 7 = 25$ (ب) $x - 7 = 11$

(ج) $x + 7 = 18$ (د) $x - 7 = 18$

14 إذا كانت : $\frac{a}{2} = 0.5$ فما قيمة $|9a - 5|$ ؟

(ناصر - بنى سويف 25)

(أ) 5 (ب) -5

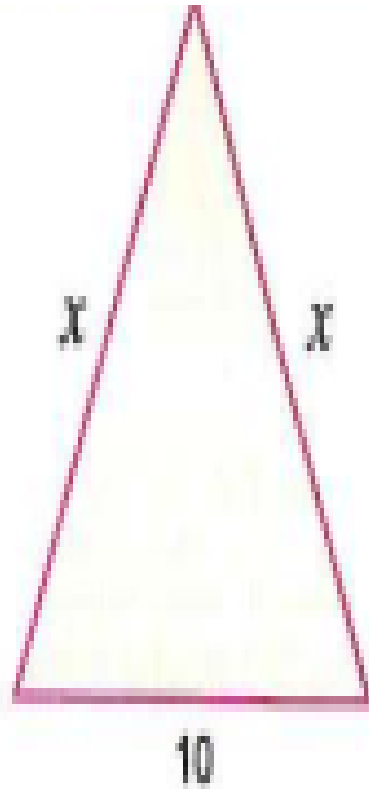
(ج) 0 (د) 10



إذا كان محيط المثلث المقابل

يساوي 34 فما قيمة x ؟

(التوجيه - المنيا 25)



15

طول (x)

عرض (x-15)

$$2x(x + x - 15) = 180$$

$$\frac{2x}{2}(2x - 15) = \frac{180}{2}$$

$$2x - 15 = 90$$

$$2x = 90 + 15$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{105}{2}$$

$$x = 52,5$$

$$52,5 - 15 = 37,5$$

15 لدى حازم شريط خشبي طوله 180 سم ، ويريد أن يصنع منه إطاراً مستطيلاً لإحدى الصور بحيث يكون أحد بعدي الإطار أطول من الآخر بمقدار 15 سم. اكتب معادلة تمثل هذا الموقف ، ثم حلها لإيجاد بعدي الإطار.

16 رياضة : ملعب كرة قدم على شكل مستطيل طوله يقل 15 متراً عن ضعف عرضه ، فإذا كان محيطه 330 متراً. أوجد بعدي الملعب.

17 مستطيل بعده بالمتر ، طوله ثلاثة أمثال عرضه ، إذا زاد طوله بمقدار 4 أمتار وزاد عرضه بمقدار 8 أمتار أصبح مربعاً أوجد مساحة المستطيل.

18 عدنان طبيعيان أحدهما ثلاثة أمثال الآخر ومجموعهما 48 فما العدنان ؟ (السنبلاوين - الدقهلية 25)

طول x
عرض 2x-15

$$P = 2(L + w)$$

$$x = 60$$

$$\frac{330}{2} = \frac{2}{2}(x + 2x - 15)$$

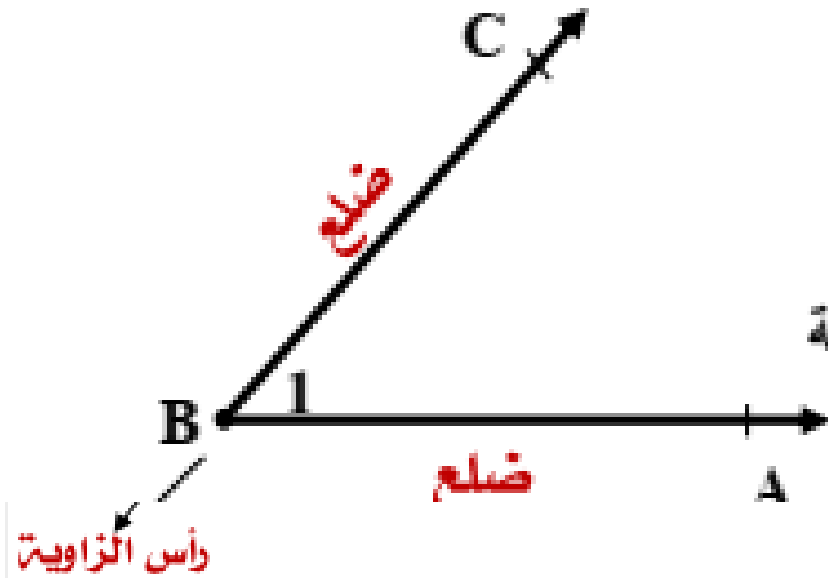
$$165 = 3x - 15$$

$$x = 60$$

$$3x = 165 + 15 = 3x = \frac{180}{3}$$

تعريف الزاوية

تعريف



◆ هي اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية.

◆ كل من الشعاعين يسمى ضلع ونقطة البداية تسمى رأس الزاوية

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

قياس الزاوية

◆ تقاس الزاوية بالدرجات والدقائق والثواني.

◆ حيث 60 دقيقة $= 1^\circ$ درجة ، 60 ثانية $= 1'$ دقيقة

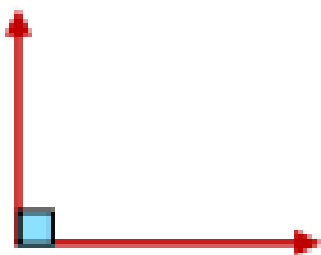
◆ كيفية كتابة قياس الزاوية: تكتب $m(\angle ABC) = 60^\circ$ أو $m(\angle A) = 45^\circ 32'$

أنواع الزوايا

الزاوية القائمة

3

قياسها 90°
لاحظ أن: $89^\circ 60' = 90^\circ$



الزاوية الحادة

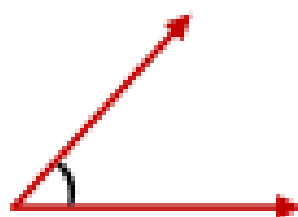
2

قياسها أكبر من صفر وأقل من 90°

مثل:

86° ، 40°

$89^\circ 59'$



الزاوية الصفرية

1

قياسها 0°



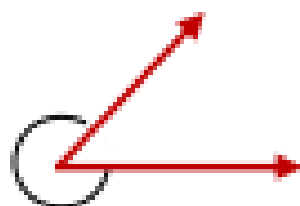
الزاوية المنعكسة

6

قياسها أكبر من 180°
وأقل من 360°

مثل:

230° ، 195°



الزاوية المستقيمة

5

قياسها 180°



الزاوية المنفرجة

4

قياسها أكبر من 90°
وأقل من 180°

مثل:

110° ، 97°

$179^\circ 59'$



قياس الزاوية المنعكسة = 360 - الزاوية المعطاة

أي أن: قياس أي زاوية + قياس المنعكسة لها = 360°

فمثلاً: إذا كان $m(\angle A) = 70^\circ$ فإن: $m(\angle A) = 70^\circ$ المنعكسة = $360 - 70 = 290^\circ$

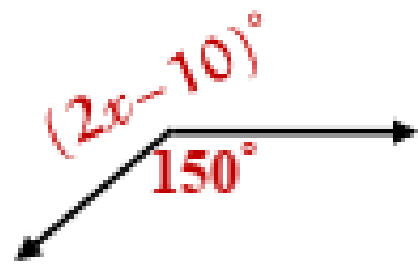
أكمل ما يأتي:

تدريب

- 1) قياس الزاوية المستقيمة =
- 2) إذا كان $m(\angle B) = 120^\circ$ فإن: المنعكسة $m(\angle B) = \dots = \dots$
- 3) $m(\angle C) + \dots = m(\angle C)$ المنعكسة
- 4) الزاوية التي قياسها 112° هي زاوية بينما الزاوية التي قياسها 60° 89° نوعها
- 5) الزاوية الحادة قياسها أكبر من وأقل من
- 6) الزاوية التي قياسها أكبر من 180° وأقل من 360° تسمى زاوية

مثال 2

في الشكل المقابل

أوجد قيمة x **الحل**

$$2x - 10 = 360 - 150$$

$$2x - 10 = 210$$

$$2x = 210 + 10$$

$$2x = 220$$

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

$$x = 110^\circ$$

مثال 1

في الشكل المقابل

أوجد قيمة x

$$2x - 10 = 180$$

$$2x = 180 + 10$$

$$2x = 190$$

$$x = \frac{190}{2} = 95^\circ$$

بعض العلاقات بين الزوايا

الزاويتان المتتامتان

1

هما زاويتان مجموع قياسهما 90°

◆ لإيجاد متممة أي زاوية نطرحها من 90

مثال

تحديد

(1) الزاوية التي قياسها 60° تتمم زاوية قياسها 30°

(2) الزاوية التي قياسها 25° تتممها زاوية قياسها 65°

(3) الزاوية الحادة تتمم زاوية حادة

(4) الزاوية القائمة تتمم زاوية صفرية (والعكس)

(5) الزاوية التي قياسها θ تتمم زاوية قياسها $(90 - \theta)$

(1) الزاوية التي قياسها 40° تتمم زاوية قياسها

(2) الزاوية التي قياسها 72° تتممها زاوية قياسها

(3) الزاوية التي قياسها 90° تتممها زاوية قياسها

(4) الزاوية الصفرية تتمم زاوية

(5) الزاوية التي قياسها θ تتمم زاوية قياسها

هما زاويتان مجموع قياسهما 180°

◆ لإيجاد مكملة أي زاوية نطرحها من 180

مثال

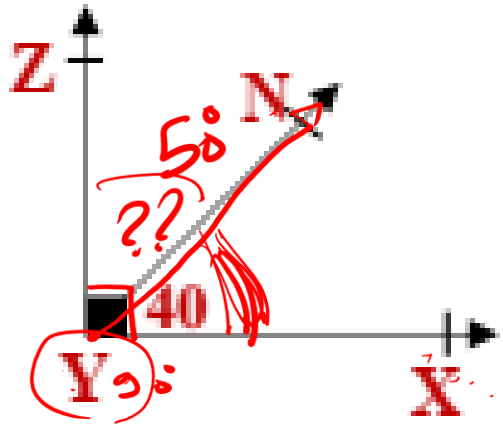
تحديد

- | | |
|--|---|
| <p>(1) الزاوية التي قياسها 40° تكمل زاوية قياسها</p> <p>(2) الزاوية التي قياسها 120° تكمل زاوية قياسها</p> <p>(3) الزاوية التي قياسها 25° تكملها زاوية قياسها</p> <p>(4) الزاوية الصفرية تكملها زاوية</p> <p>(5) الزاوية المنفرجة تكملها زاوية</p> | <p>(1) الزاوية التي قياسها 50° تكمل زاوية قياسها 130°</p> <p>(2) الزاوية التي قياسها 110° تكملها زاوية قياسها 70°</p> <p>(3) الزاوية الحادة تكمل زاوية منفرجة (والعكس)</p> <p>(4) الزاوية القائمة تكمل زاوية قائمة</p> <p>(5) الزاوية المستقيمة تكمل زاوية صفرية (والعكس)</p> |
|--|---|

الزاويتان المتجاورتان

3

هما زاويتان مشتركتان في رأس و ضلع وكل من الضلعين الآخرين في جهتين مختلفتين من الضلع المشترك



في الشكل المقابل

$$m(\angle XYZ) = 90^\circ$$

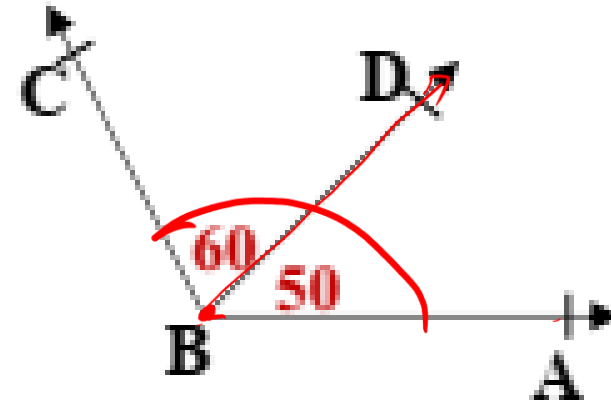
$$m(\angle XYN) = 40^\circ$$

نلاحظ أن

زاويتان متجاورتان $\angle ZYN$ ، $\angle XYN$

$$\therefore m(\angle ZYN) = m(\angle XYZ) - m(\angle XYN)$$

$$m(\angle ZYN) = 90 - 40 = 50^\circ$$



في الشكل المقابل

$$m(\angle ABD) = 50^\circ$$

$$m(\angle CBD) = 60^\circ$$

نلاحظ أن

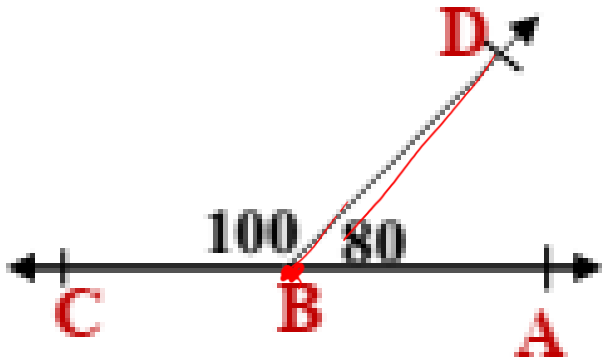
زاويتان متجاورتان $\angle CBD$ ، $\angle ABD$

$$\therefore m(\angle ABC) = m(\angle ABD) + m(\angle CBD)$$

$$= 50 + 60 = 110^\circ$$

إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتان

فإن ضلعيهما المتطرفان يكونان على استقامة واحدة



ضيق الشكل المقابل:

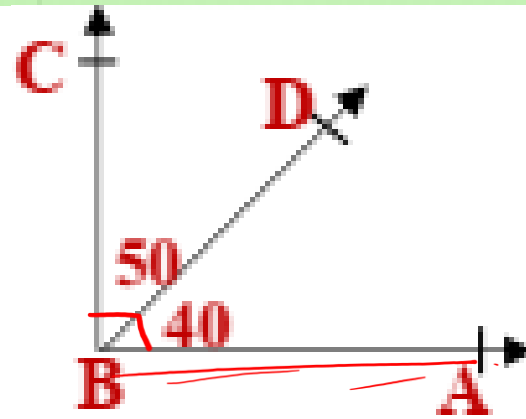
$$m(\angle ABD) + m(\angle CBD) = 180^\circ$$

وهما متجاورتان ومتكاملتان

∴ \overrightarrow{BC} ، \overrightarrow{BA} على استقامة واحدة

إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتان

فإن ضلعيهما المتطرفان يكونان متعامدان



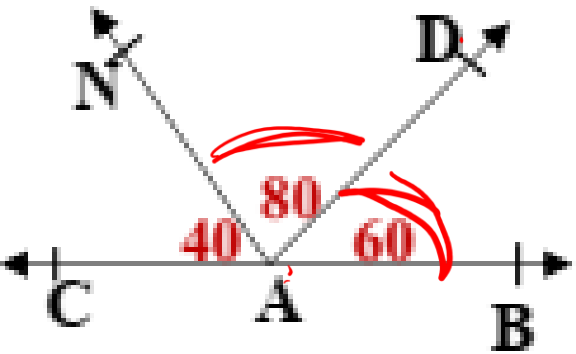
ضيق الشكل المقابل:

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

وهما متجاورتان ومتكاملتان متتامتان

∴ $\overrightarrow{BA} \perp \overrightarrow{BC}$

التمرين 3 في الشكل المقابل



وضح بالخطوات هل \vec{AC} ، \vec{AB} على استقامة واحدة أم لا؟

$$m\angle(BAD) + m\angle(NAD) + m\angle(CAN)$$

$$= 40 + 60 + 80 = 180^\circ$$

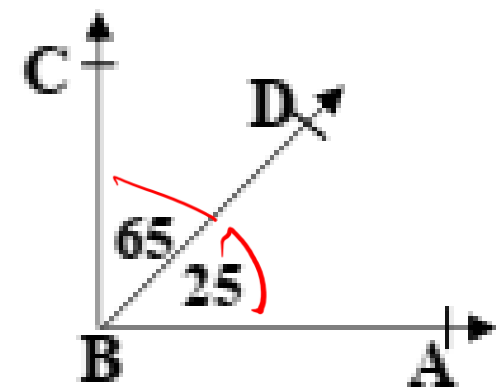
مجموع الزوايا 180°

$$\therefore \vec{AC} \text{ ، } \vec{AB}$$

على استقامة واحدة



التمرين 1 في الشكل المقابل



هل $\vec{BA} \perp \vec{BC}$ ؟ أم لا ؟

$$\therefore m\angle(ABD) + m\angle(CBD)$$

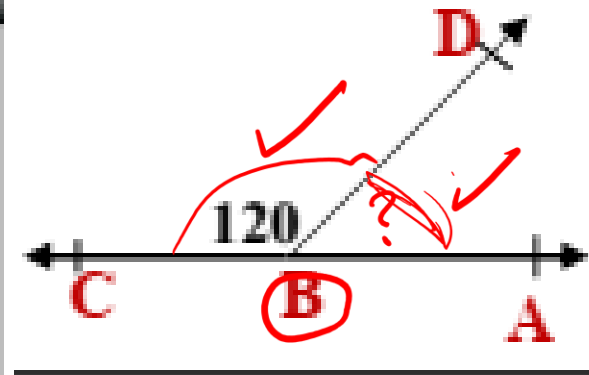
$$= 25 + 65 = 90^\circ$$

الزاويتان متتامتان

$$\therefore \vec{BA} \perp \vec{BC}$$

مثال 1

في الشكل المقابل:



$B \in CA$

$m(\angle CBD) = 120^\circ$

أوجد: $m(\angle ABD)$

الحل

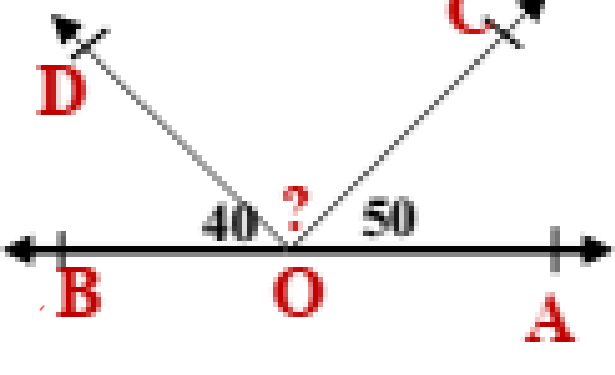
$B \in CA$

$\therefore m(\angle ABD) + m(\angle CBD) = 180^\circ$

$\therefore m(\angle ABD) = 180 - 120 = 60^\circ$

مثال 2

في الشكل المقابل:



$O \in BA$

$m(\angle AOC) = 50^\circ$

$m(\angle BOD) = 40^\circ$

أوجد: $m(\angle COD)$

الحل

$O \in BA$

$m(\angle BOD) + m(\angle COD) + m(\angle AOC) = 180^\circ$

$\therefore m(\angle COD) = 180 - (40 + 50)$

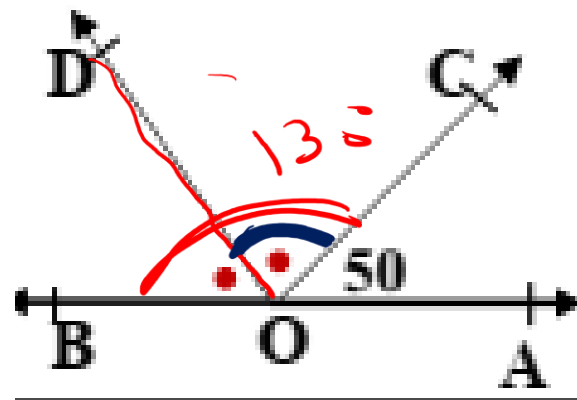
$= 180 - 90 = 90^\circ$

$180^\circ - (50 + 40) = 90^\circ$

$m(\angle COD) = 180 - (50 + 40) = 90^\circ$

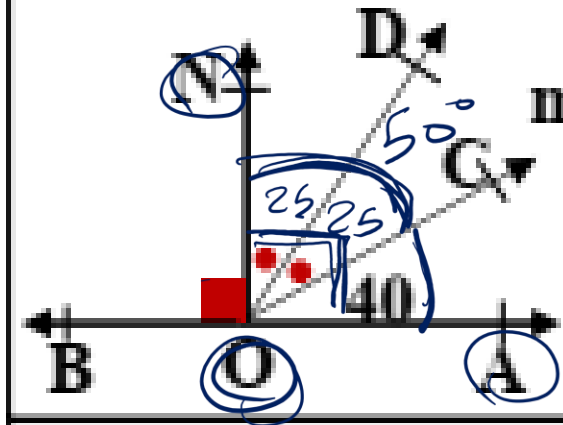
مثال 3

في الشكل المقابل:

 $O \in BA$ $\angle BOC$ ينصف \overrightarrow{OD} أوجد $m(\angle COD)$

تدريب 3

في الشكل المقابل:

 $m(\angle AOC) = 40^\circ$ ، $O \in BA$ $\checkmark ON \perp AB$ $\angle NOC$ ينصف \overrightarrow{OD} أوجد $m(\angle NOD)$

$$\because O \in BA \quad \overrightarrow{ON} \perp AB$$

$$m(\angle NOA) = 90^\circ$$

$$m(\angle CON) = 90 - 40 = 50^\circ$$

$$\because \overrightarrow{OD} \text{ ينصف } \angle NOC$$

$$\therefore m(\angle NOD) = \frac{50}{2} = 25^\circ$$

الحل

$$O \in BA :$$

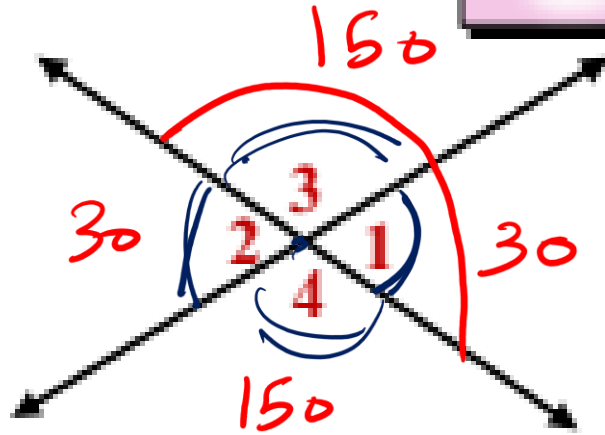
$$\therefore m(\angle BOC) = 180 - 50 = 130^\circ$$

$$\angle BOC \text{ ينصف } \overrightarrow{OD} :$$

$$\therefore m(\angle COD) = m(\angle BOD) = \frac{130}{2} = 65^\circ$$

الزاويتان المتقابلتان بالرأس

4

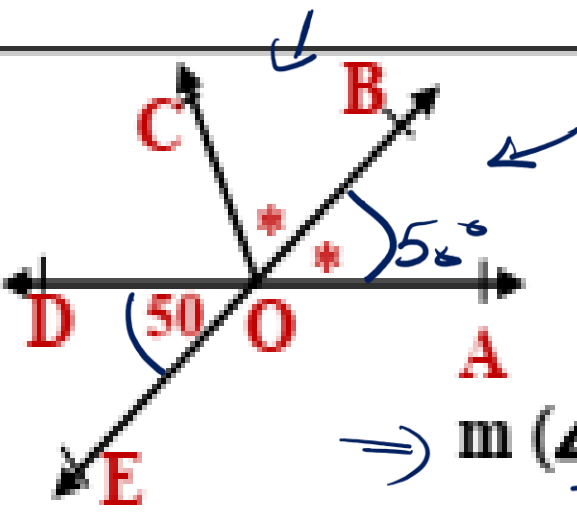


- هما زاويتان ناتجتان من تقاطع مستقيمين
- الزاويتان 1 ، 2 متقابلتان بالرأس
- الزاويتان 3 ، 4 متقابلتان بالرأس

إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتان متقابلتان بالرأس متساويتان في القياس

$$m(\angle 1) = m(\angle 2) \text{ ، } m(\angle 3) = m(\angle 4)$$

تدريب 4 في الشكل المقابل:



$$\Rightarrow AD \cap BE = \{O\}$$

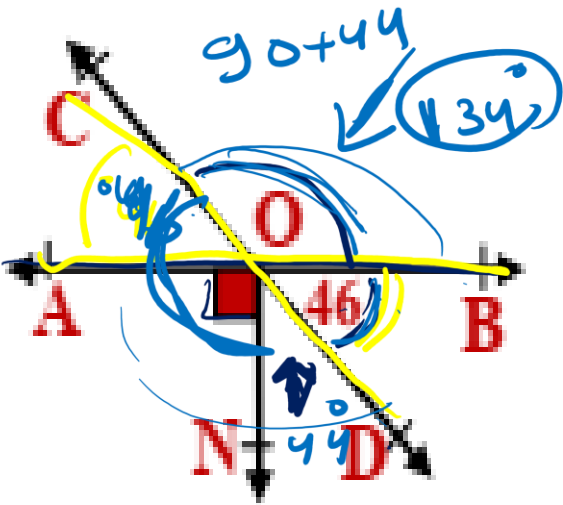
$$m(\angle DOE) = 50^\circ$$

$$\Rightarrow m(\angle COB) = m(\angle AOB)$$

أوجد: $m(\angle COB)$

مثال 1

في الشكل المقابل:



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

$$m(\angle BOD) = 46^\circ$$

$$m(\angle AON) = 90^\circ$$

أوجد $m(\angle CON)$

$$\therefore AD \cap BE = \{O\}$$

$$\therefore m(\angle DOE) = m(\angle BOA) = 50^\circ$$

بالتقابل الرأس

$$\therefore m(\angle COB) = m(\angle AOB)$$

$$\therefore m(\angle COB) = 50^\circ$$

الحل

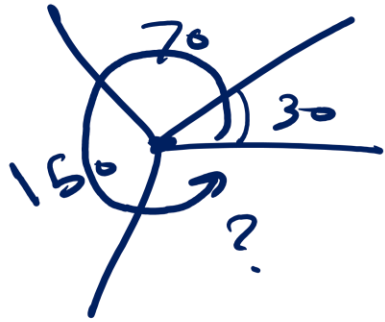
$$\therefore AB \cap CD = \{O\}$$

$$m(\angle BOD) = m(\angle COA) = 46^\circ$$

بالتقابل بالرأس

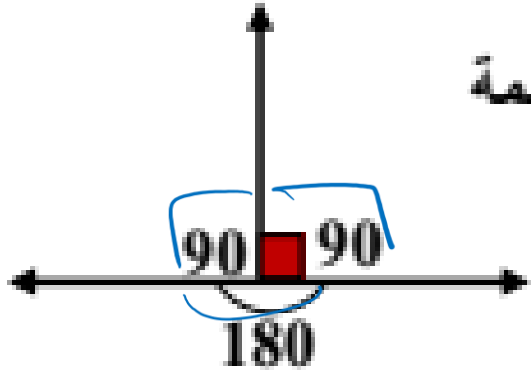
$$\therefore m(\angle CON) = 90^\circ + 46^\circ = 136^\circ$$

5 الزوايا المتجمعة حول نقطة

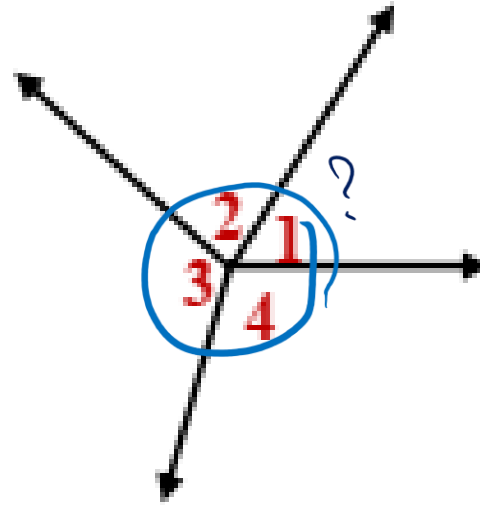


مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = 360°

$$360 - (30 + 70 + 150) = 110^\circ$$



ركز في الزاوية القائمة
والزاوية المستقيمة



في الشكل المقابل

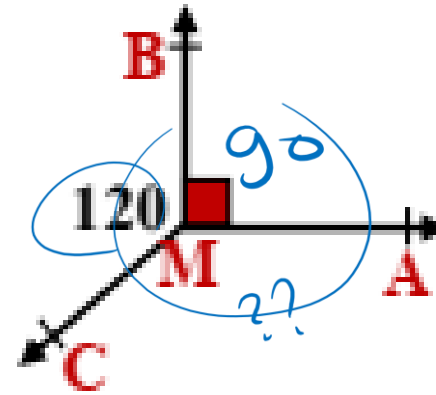
يوجد 4 زوايا حول نقطة

مجموعهم = 360°

أي أن:

$$m(\angle 1) + m(\angle 2) + m(\angle 3) + m(\angle 4) = 360^\circ$$

مثال 1 في الشكل المقابل:



$$m(\angle BMA) = 90^\circ$$

$$m(\angle BMC) = 120^\circ$$

أوجد: $m(\angle CMA)$

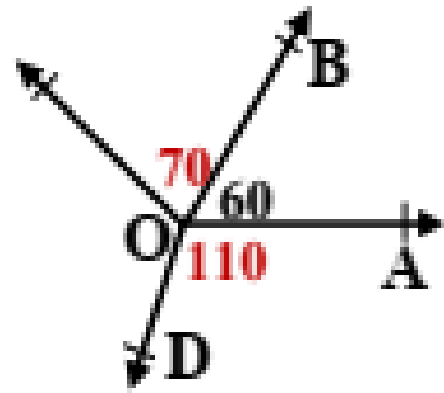
الحل

مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = 360°

$$m(\angle CMA) = 360 - (90 + 120)$$

$$= 360 - 210 = 150^\circ$$

مثال 2 في الشكل المقابل:



$$m(\angle AOB) = 60^\circ$$

$$m(\angle BOC) = 70^\circ$$

$$m(\angle AOD) = 110^\circ$$

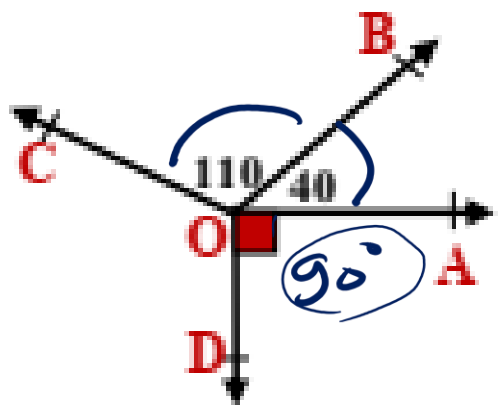
أوجد $m(\angle COD)$

الحل

مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = 360°

$$m(\angle COD) = 360 - (110 + 60 + 70)$$

$$= 360 - 240 = 120^\circ$$



تدريبي 5 في الشكل المقابل:

$$m(\angle AOB) = 40^\circ$$

$$m(\angle BOC) = 110^\circ$$

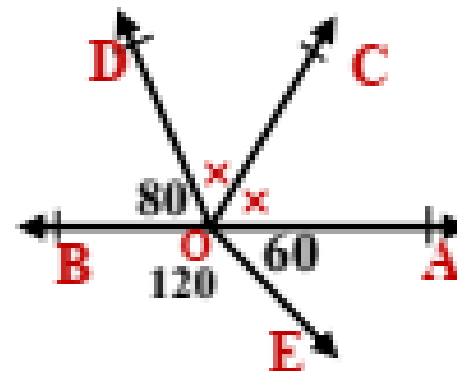
$$m(\angle AOD) = 90^\circ$$

أوجد: $m(\angle COD)$

الحل

$$m(\angle COD) = 360^\circ - (40 + 110 + 90)$$

$$= 360 - (240) = 120^\circ$$



مثال 3 في الشكل المقابل:

$$m(\angle AOE) = 60^\circ$$

$$m(\angle BOD) = 80^\circ$$

$$m(\angle BOE) = 120^\circ$$

$\angle AOD$ ينصف \overrightarrow{OC}

أوجد: $m(\angle DOC)$

الحل

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

$$m(\angle AOD) = 360 - (60 + 80 + 120)$$

$$= 360 - 260 = 100^\circ$$

$\angle AOD$ ينصف $\overrightarrow{OC} \therefore$

$$\therefore m(\angle DOC) = \frac{100}{2} = 50^\circ$$

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(1) الزاوية التي قياسها أكبر من 90° وأقل من 180° نوعها  90°  (حادّة ، قائمة ، منفرجة ، مستقيمة)

(2) مكملة الزاوية التي قياسها 50° قياسها $180 - 50 = 130$ (40 ، 50 ، 130 ، 150)

(3) إذا كانت A ، B زاويتان متتامتان، $m(\angle A) = m(\angle B)$ فإن $m(\angle B) = \dots = m(\angle A)$ (30 ، 45 ، 60 ، 90) $90^\circ \div 2 =$

(4) إذا كان $\angle A$ تكمل $\angle B$ وكان $m(\angle A) = 2 m(\angle B)$ فإن $m(\angle A) = \dots = m(\angle B)$ (30 ، 60 ، 90 ، 120) $180 \div 3 = 60^\circ$

(5) الزاوية المنعكسة للزاوية التي قياسها 120° قياسها (60 ، 90 ، 180 ، 240) 120°

أكمل ما يأتي:



(6) الزاوية القائمة تتم صفر وتكمل خاتمة

(7) الزاوية الحادة تتم حادّة وتكمل منفرجة

(8) الزاويتان المتتامتان المتساويتان في القياس قياس كل منهما $90^\circ \div 2 = 45^\circ$

(9) الزاويتان المتكاملتان المتساويتان في القياس قياس كل منهما $180^\circ \div 2 = 90^\circ$

(10) إذا كان $m(\angle A) = 70^\circ$ فإن $m(\angle A)$ المنعكسة = 290°

(1) الزاوية التي قياسها 90° تتم زاوية قياسها 0°

(2) مجموع قياسي الزاويتين المتتامتين = 90°

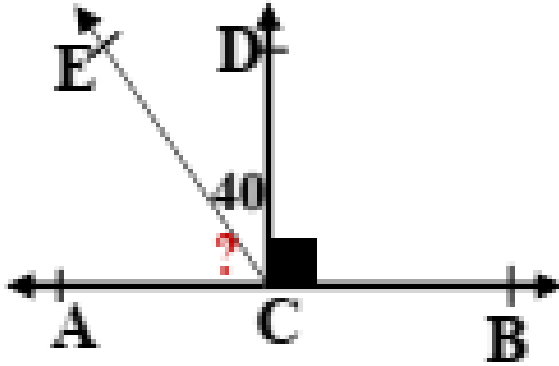
(3) الزاوية التي قياسها 47° تتمها زاوية قياسها 43°

(4) الزاوية التي قياسها 63° تكملها زاوية قياسها 117°

(5) الزاويتان المتجاورتان اللتان ضلعاها المتطرفين على

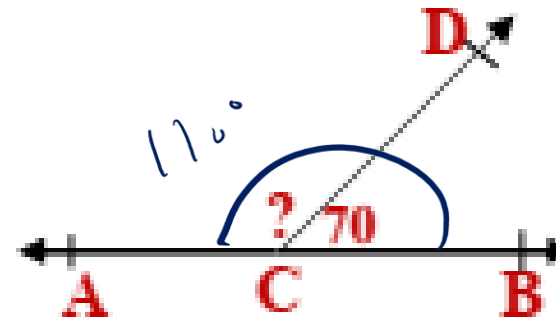
استقامة واحدة يكونان متكاملتين

♦ أجب عن الأسئلة الآتية:



4 في الشكل المقابل:

أوجد $m(\angle ACE)$
 50°

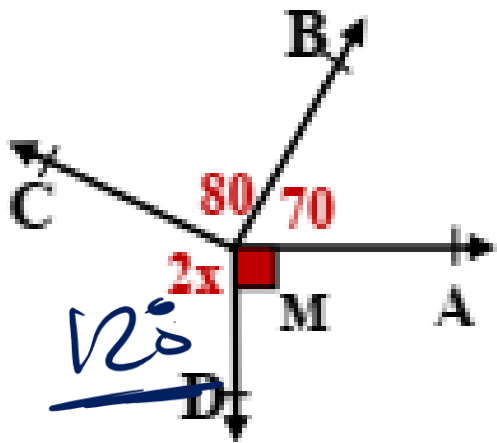


1 في الشكل المقابل:

$C \in \overleftrightarrow{AB}$
 $m(\angle DCB) = 70$
 أوجد $m(\angle ACD)$

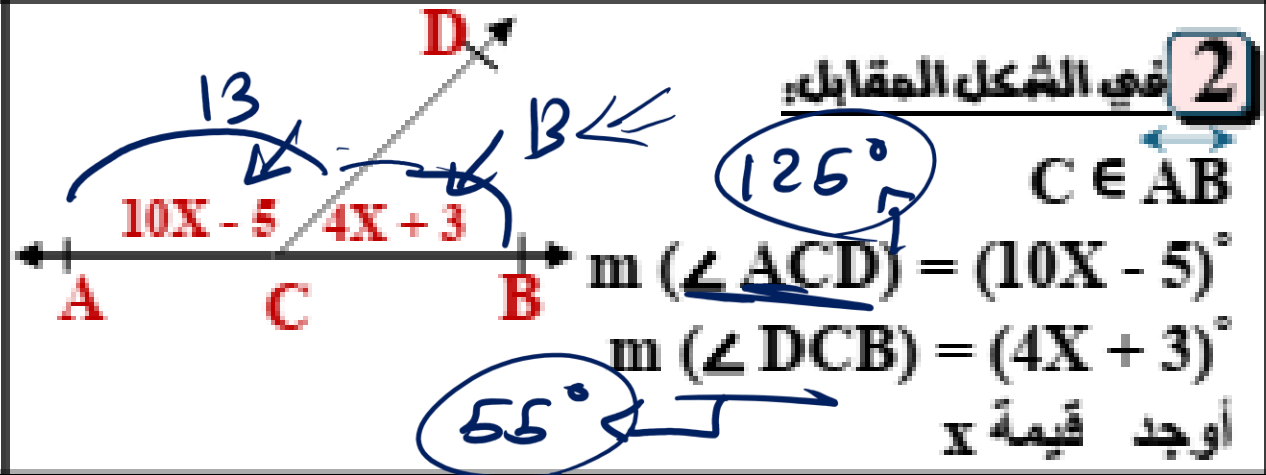
$$90 - 40 = 50^\circ$$

$$180 - 70 = 110^\circ$$



5 في الشكل المقابل:

أوجد قيمة x



2 في الشكل المقابل:

$C \in AB$

$m(\angle ACD) = (10x - 5)^\circ$

$m(\angle DCB) = (4x + 3)^\circ$

أوجد قيمة x

$$10x - 5 + 4x + 3 = 180$$

$$360 = (70 + 80 + 90 + 2x) \quad 14x - 2 = 180$$

$$360 = 240 + 2x$$

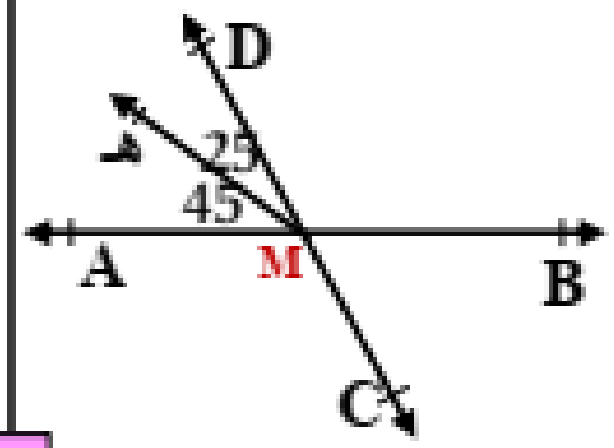
$$\frac{14x}{14} = \frac{182}{14} = x = 13$$

$$360 - 240 = 2x$$

$$x =$$

$$\frac{120}{2} = 2x \quad x = 60$$

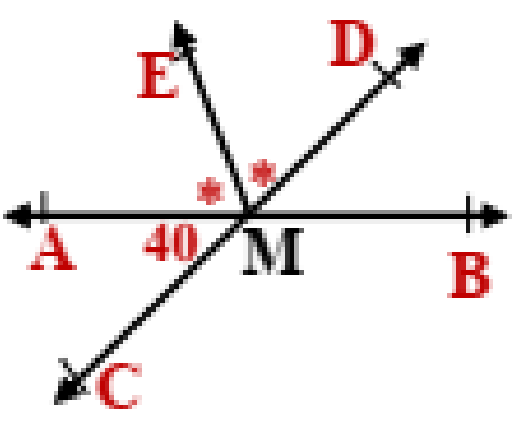
3 في الشكل المقابل:



أوجد : $m(\angle BMD)$

$m(\angle BMC)$

6 في الشكل المقابل:



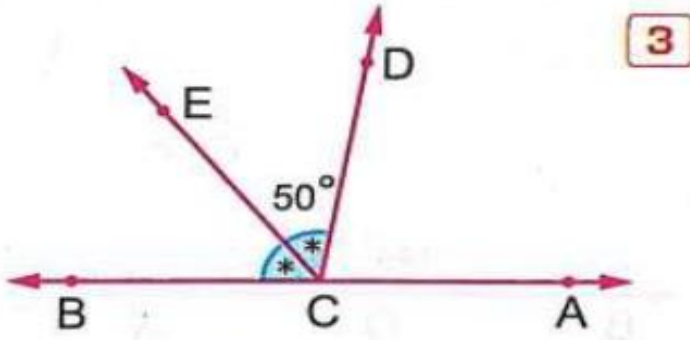
$AB \cap CD = \{ M \}$

$m(\angle AMC) = 40^\circ$

$m(\angle AME) = m(\angle DME)$

أوجد $m(\angle BME)$

4.9

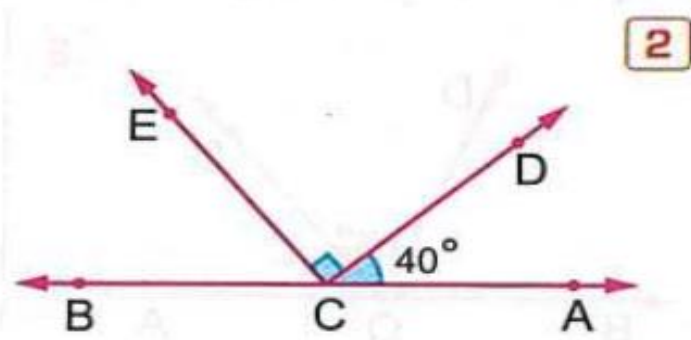


3

إذا كان $C \in \overleftrightarrow{AB}$

أوجد : $m(\angle ACD)$

(بركة السبع - المنوفية 25)

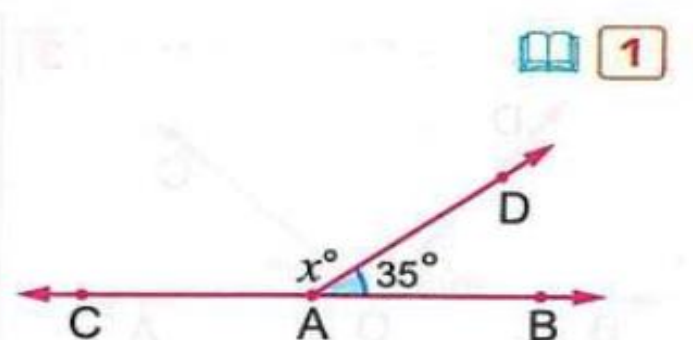


2

إذا كان $C \in \overleftrightarrow{AB}$

أوجد : $m(\angle ECB)$

(الپساتين - القاهرة 25)

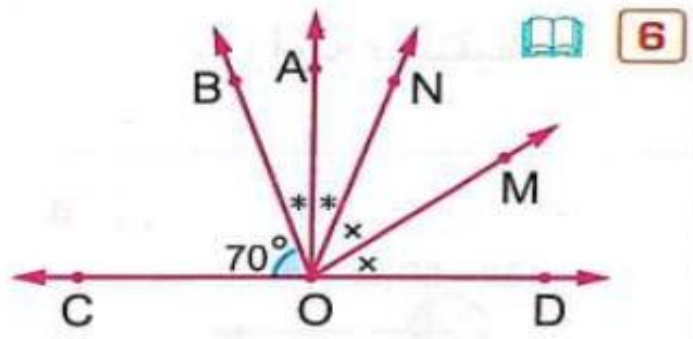


1

إذا كان $A \in \overleftrightarrow{BC}$

أوجد قيمة : x

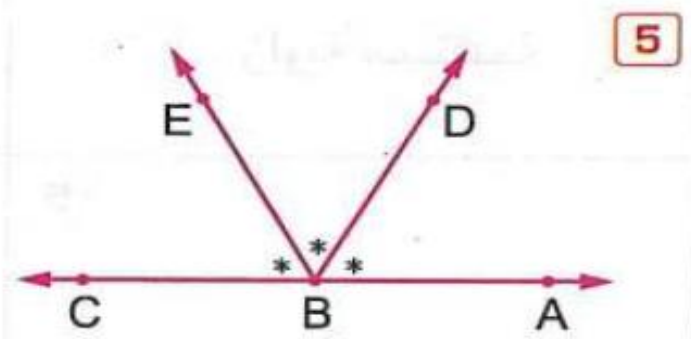
(الهرم - الجيزة 25)



6

إذا كان $O \in \overleftrightarrow{CD}$

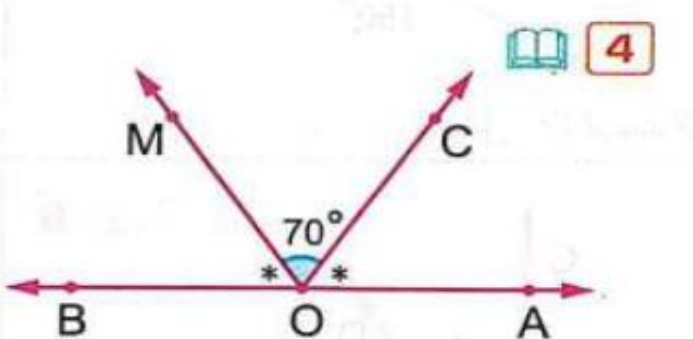
أوجد : $m(\angle AOM)$



5

إذا كان $B \in \overleftrightarrow{AC}$

أوجد : $m(\angle DBC)$



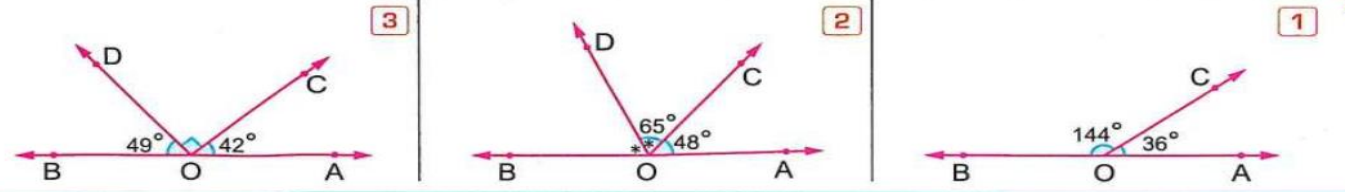
4

$O \in \overleftrightarrow{AB}$

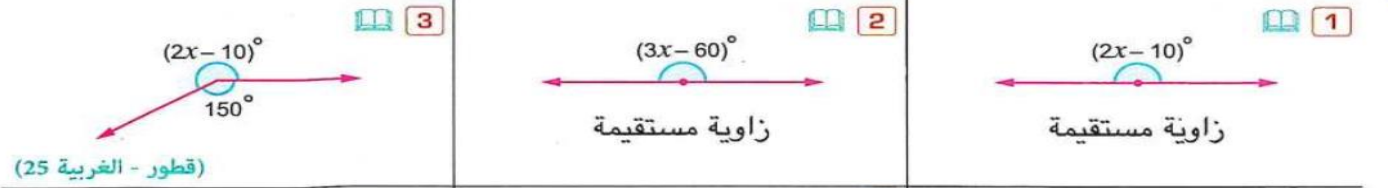
أوجد : $m(\angle AOM)$

(كوم حمادة - البحيرة 25)

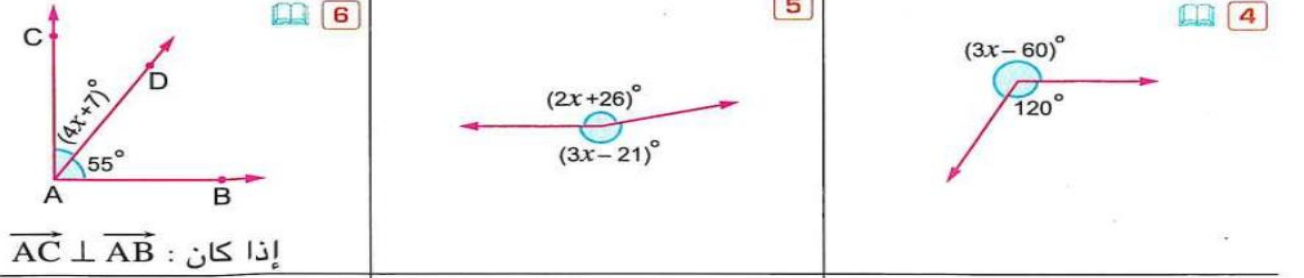
10 في كل من الأشكال الآتية هل \vec{OA} ، \vec{OB} على استقامة واحدة أم لا ؟ ولماذا ؟



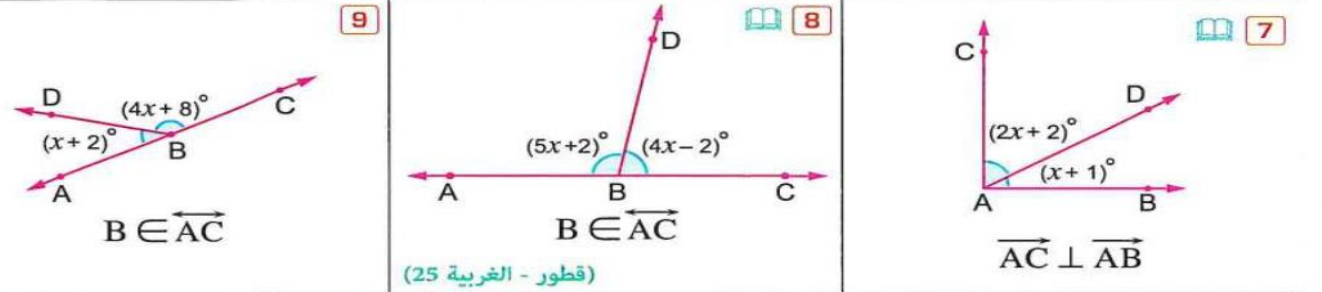
11 في كل مما يأتي أوجد قيمة X :



(قطور - الغربية 25)



إذا كان $\vec{AC} \perp \vec{AB}$

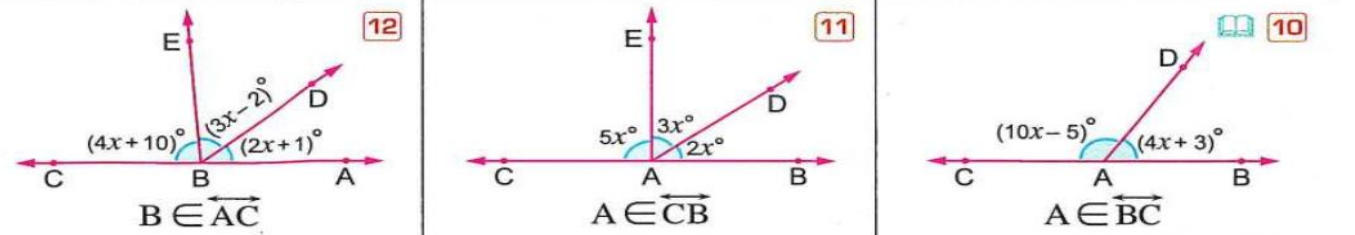


$B \in \vec{AC}$

$B \in \vec{AC}$

$\vec{AC} \perp \vec{AB}$

(قطور - الغربية 25)



$B \in \vec{AC}$

$A \in \vec{CB}$

$A \in \vec{BC}$

(سيدى سالم - كفر الشيخ 25)

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 قياس $m(\angle A)$ + المانعسة $m(\angle A)$ يساوي

قياس 360°

(أ) قائمة. (ب) قائمتان.

(ج) 3 قوائم. (د) 4 قوائم.

2 إذا كان : $m(\angle X) = 120^\circ$ ،

فإن : $m(\angle \text{المنعسة } X) = \dots\dots\dots$

(بولاق الدكتور - الجيزة 25)

(أ) 180° (ب) 360°

(ج) 240° (د) 120°

$360 - 120 =$

4 إذا كان : $\overline{BA} \perp \overline{BC}$

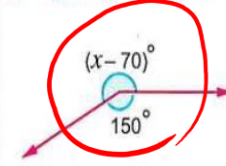
فما قياس $\angle ABC$ ؟

(أ) 40° (ب) 90°

(ج) 180° (د) 360°

3 في الشكل المقابل : $x - 70 = 210$

(الجمرك - الإسكندرية 25)



قيمة $x = \dots\dots\dots$

(أ) 270

(ب) 280

(ج) 360

(د) 220

$360 - 150 = 210$

5 مجموع قياس الزاويتان المتتامتان

(التوجيه - دمياط 25)

يساوي

(أ) 45° (ب) 90°

(ج) 180° (د) 360°

6 الزاويتان المتتامتان المتساويتان في القياس يكون

قياس كل منهما

(أ) 180° (ب) 90°

(ج) 45° (د) 30°

7 الزاوية التي قياسها 30° تتم زاوية 90°

(المطرية - القاهرة 25)

قياسها

(أ) 60° (ب) 180°

(ج) 90° (د) 150°

8 الزاوية التي قياسها 50° تكمل زاوية 80°

(شبين الكوم - المنوفية 25)

قياسها

(أ) 250° (ب) 130°

(ج) 40° (د) 50°

9 ما نوع الزاوية المتممة لزاوية قائمة ؟

(غرب شبرا الخيمة - القليوبية 25)

(أ) حادة (ب) منفرجة

(ج) صفرية (د) منعسة

10 ما نوع الزاوية المكمل لزاوية حادة ؟

(فارسكور - دمياط 25)

(أ) حادة (ب) منفرجة

(ج) مستقيمة (د) منعسة

11 ما هو قياس الزاوية التى تكمل الزاوية التى قياسها $60^\circ 34'$ ؟ (وسط - الإسكندرية 25)

(أ) 55° (ب) 56°
(ج) 145° (د) 146°

12 إذا كانت الزاويتان A ، B متتامتين وكان : $m(\angle A) = 40^\circ$ فما قياس $\angle B$ ؟ (طهطا - سوهاج)

(أ) 40° (ب) 50°
(ج) 90° (د) 140°

13 ما نوع الزاوية المكمل للزاوية القائمة ؟ (السيدة زينب - القاهرة 25)

(أ) حادة (ب) صفرية
(ج) قائمة (د) مستقيمة

14 متممة الزاوية الحادة هى زاوية (شرق - بورسعيد)

(أ) قائمة (ب) منفرجة
(ج) حادة (د) مستقيمة

15 ما نوع الزاوية المكمل لزاوية صفرية ؟ (غرب المحلة - الغربية 25)

(أ) حادة (ب) منفرجة
(ج) مستقيمة (د) قائمة

16 زاويتان متتامتان النسبة بين قياسيهما 3 : 2 فإن قياس الزاوية الأكبر فى القياس يساوى (إتاي البارود - البحيرة)

(أ) 18° (ب) 36°
(ج) 54° (د) 90°

17 إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين هى 7 : 11 فما قياس الزاوية الصغرى ؟ (أبوالمظاير - البحيرة 25)

(أ) 180° (ب) 70°
(ج) 40° (د) 140°

18 إذا كان : $m(\angle A) = m(\angle B)$ ، $\angle A$ تكمل $\angle B$ ، فما قياس $\angle B$ ؟

(أ) 30° (ب) 45°
(ج) 60° (د) 90°

19 إذا كانت : $\angle A$ ، $\angle B$ زاويتان متكاملتان ، $m(\angle A) = 2m(\angle B)$ ، فإن : $m(\angle B) =$ (التوجيه - الأقصر 25)

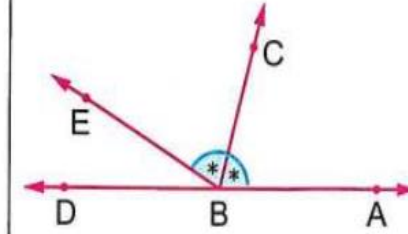
(أ) 90° (ب) 60°
(ج) 180° (د) 120°

20 إذا كانت : $\angle A$ تكمل $\angle B$ ، $\angle A$ تكمل $\angle C$ فإن : $\angle B$ ، $\angle C$ (متساويتان فى القياس (ب) متتامتان (ج) متكاملتان (د) متجاورتان)

21 إذا كانت $B \in \overrightarrow{AD}$ وكان \overrightarrow{BC} ينصف $\angle ABE$ ،

$m(\angle EBA) = 150^\circ$ فما قياس $\angle DBC$ ؟

(زفتى - الغربية 25)



(أ) 150°

(ب) 105°

(ج) 75°

(د) 30°

22 في الشكل المقابل :

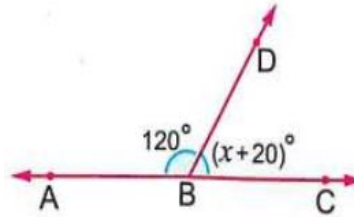
قيمة $x = \dots\dots\dots$

(أ) 140

(ب) 50

(ج) 30

(د) 40



(المنتزه - الإسكندرية 25)

24 إذا كانت $\angle A$ تتمم $\angle B$ ، $\angle B$ تكمل $\angle C$ ،

$m(\angle A) = 32^\circ$ فإن $m(\angle C) = \dots\dots\dots$

(أ) 32°

(ب) 58°

(ج) 148°

(د) 122°

23 المنصفان لزاويتين متجاورتين ومتكاملتين

(أ) متعامدان.

(ب) متوازيان.

(ج) منطبقان.

(د) يحصران بينهما زاوية حادة.

25 في الشكل المقابل :

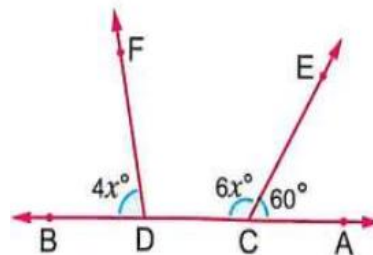
إذا كانت $D \in \overrightarrow{AB}$ ، $C \in \overrightarrow{AB}$ فإن $m(\angle FDC) = \dots\dots\dots$

(أ) 80°

(ب) 100°

(ج) 20°

(د) 60°

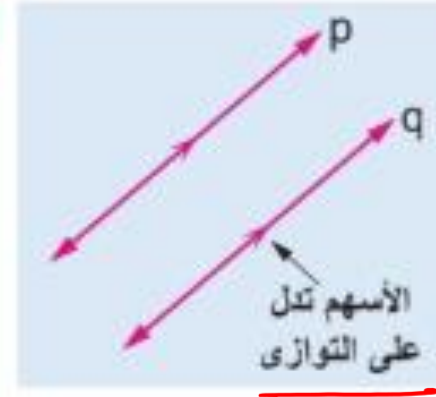


التوازي



المستقيمان المتعامدان

$$n \perp m$$



المستقيمان المتوازيان

$$p \parallel q$$

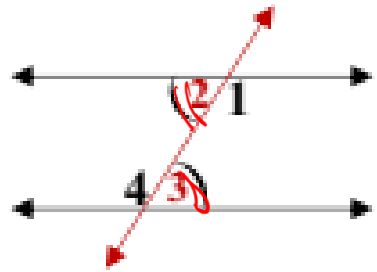
المستقيمان المتوازيان
هما مستقيمان غير متقاطعان

$$p \cap q = \emptyset$$

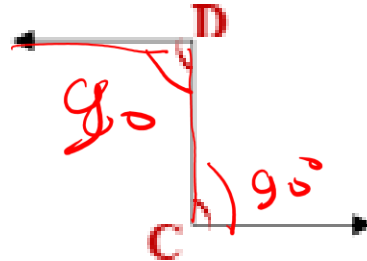
حرف Z

الزاويتان المتبادلتان

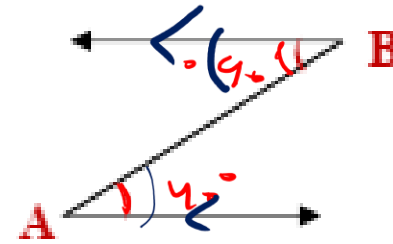
1



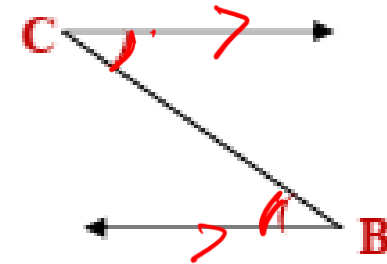
متبادلتان $\angle 4, \angle 1$
متبادلتان $\angle 3, \angle 2$



متبادلتان $\angle C, \angle D$



متبادلتان $\angle A, \angle B$

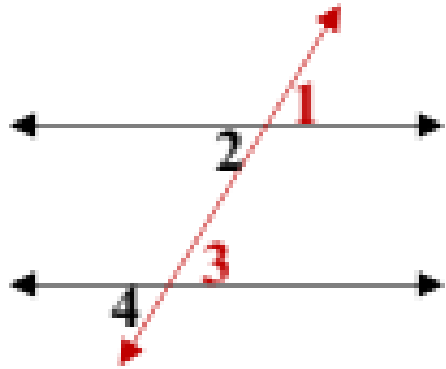


متبادلتان $\angle C, \angle B$

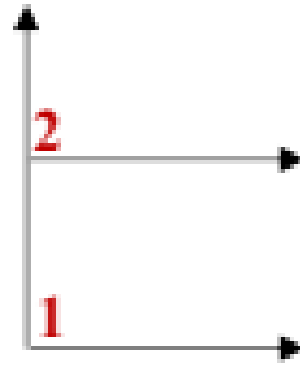
الزاويتان المتناظرتان

2

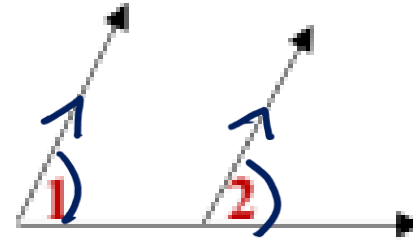
حرف F



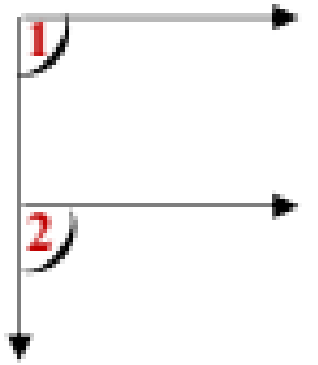
متناظرتان $\angle 3, \angle 1$
متناظرتان $\angle 4, \angle 2$



متناظرتان $\angle 2, \angle 1$



متناظرتان $\angle 2, \angle 1$

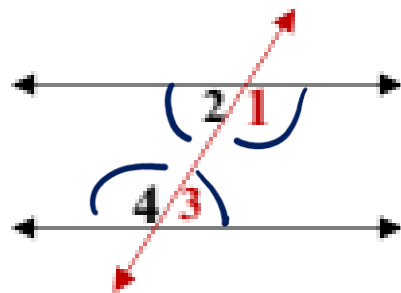


متناظرتان $\angle 2, \angle 1$

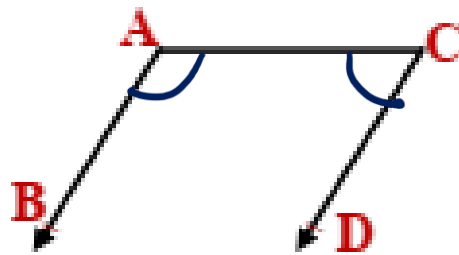
الزاويتان المتداخلتان

3

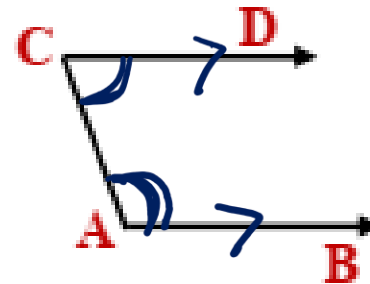
حرف U



متداخلتان $\angle 3, \angle 1$
متداخلتان $\angle 4, \angle 2$

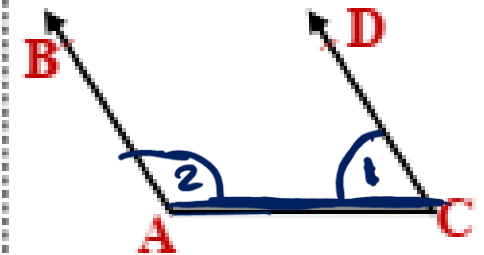


متداخلتان $\angle C, \angle A$



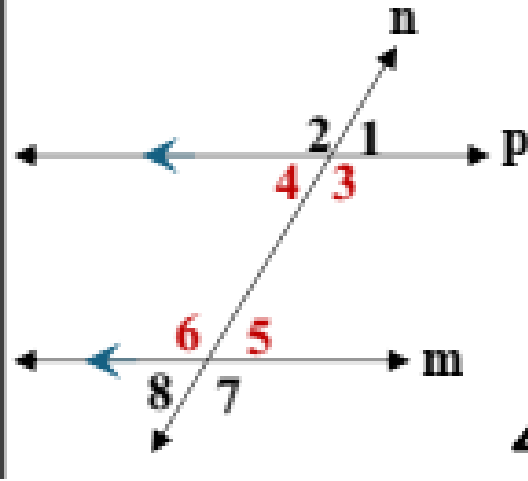
متداخلتان $\angle C, \angle A$

$$\hat{1} + \hat{2} = 180^\circ \text{ (U)}$$



متداخلتان $\angle C, \angle A$

القاطع



◆ القاطع هو مستقيم يتقاطع مع مستقيمين أو أكثر

◆ إذا قطع مستقيم مستقيمين فإن ينتج من ذلك 8 زوايا:

▪ 4 زوايا داخلية وهي التي بين المستقيمين مثل $\angle 3$ ، $\angle 4$ ، $\angle 5$ ، $\angle 6$

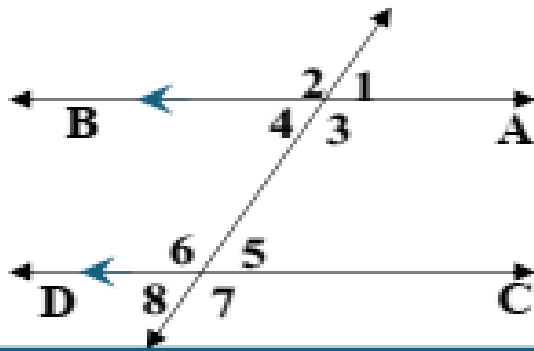
▪ 4 زوايا خارجية وهي التي تقع خارج المستقيمين مثل $\angle 1$ ، $\angle 2$ ، $\angle 7$ ، $\angle 8$

إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن:

1 كل زاويتان متبادلتان متساويتان في القياس

2 كل زاويتان متناظرتان متساويتان في القياس

3 كل زاويتان متداخلتان وفي جهة واحدة من القاطع متكاملتان



بالتناظر $m(\angle 1) = m(\angle 5)$

بالتناظر $m(\angle 2) = m(\angle 6)$

بالتناظر $m(\angle 3) = m(\angle 7)$

بالتناظر $m(\angle 4) = m(\angle 8)$

بالتبادل $m(\angle 3) = m(\angle 6)$

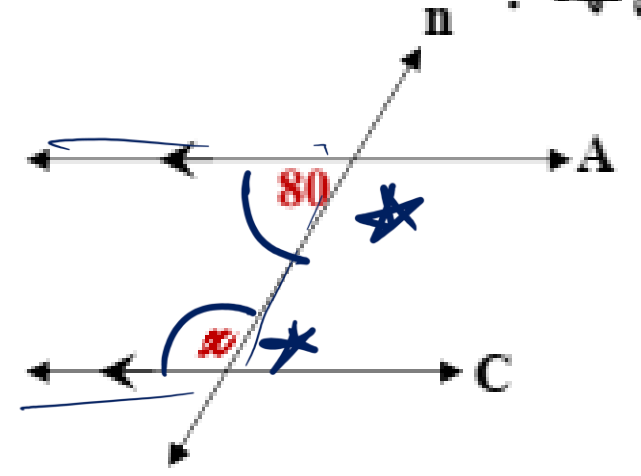
بالتبادل $m(\angle 4) = m(\angle 5)$

بالتداخل $m(\angle 3) + m(\angle 5) = 180$

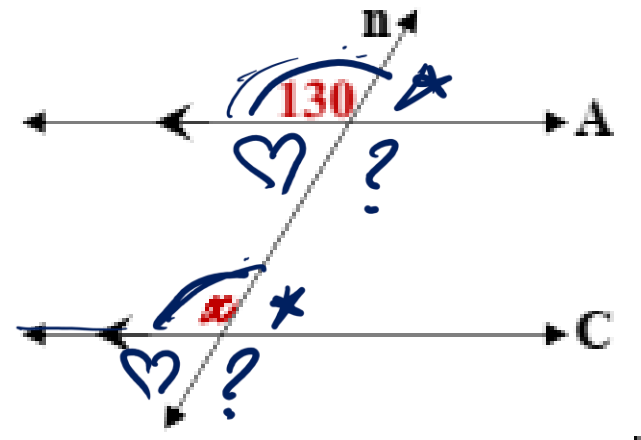
بالتداخل $m(\angle 4) + m(\angle 6) = 180$

مثال

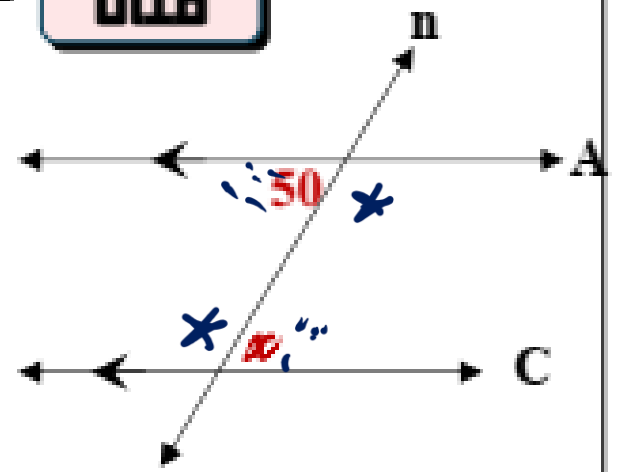
في الأشكال التالية $A \parallel C$ ، n قاطع لهما :



بالتداخل $x = 180 - 80 = 100^\circ$



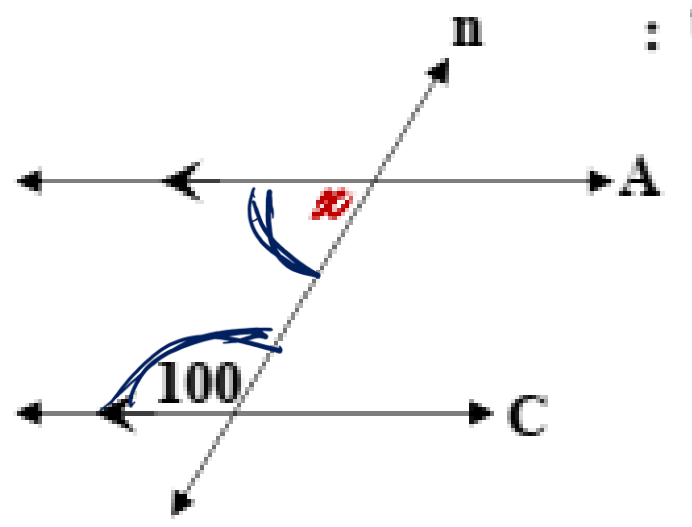
بالتناظر $x = 130^\circ$



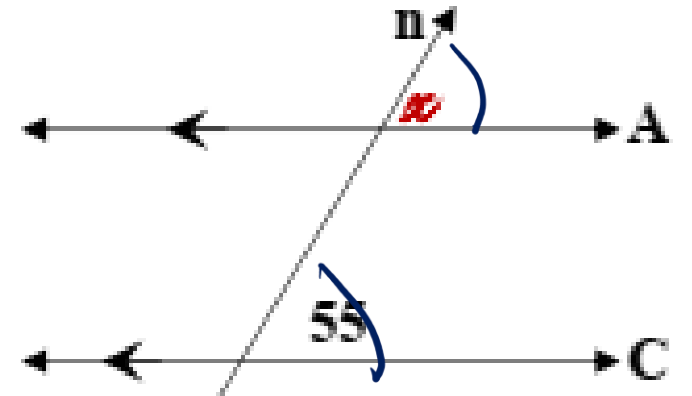
بالتبادل $x = 50^\circ$

تدريب

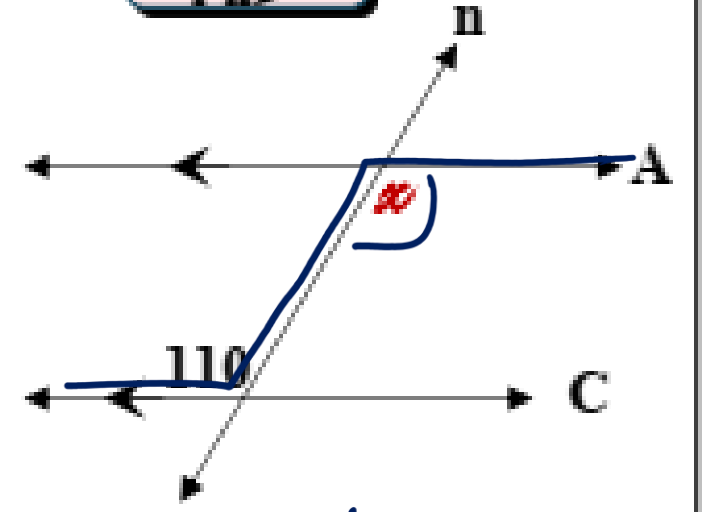
في الأشكال التالية $A \parallel C$ ، n قاطع لهما :



$x = 180 - 100 = 80$
بالتداخل



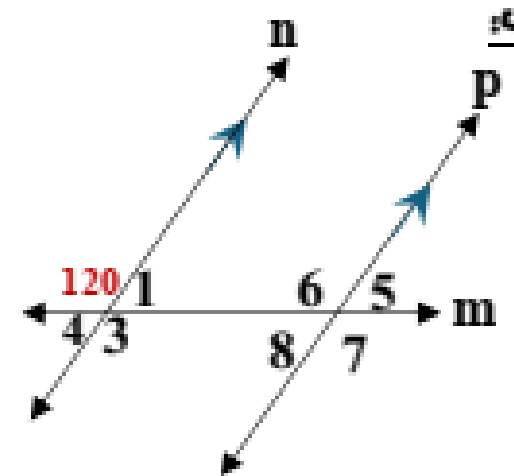
بالتناظر $x = 55$



بالتبادل $x = 110$

مثال 1

في الشكل المقابل:



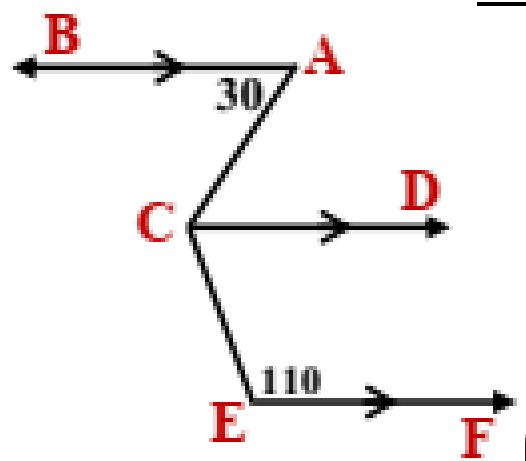
$p \parallel n$

يوجد في الشكل 3 زوايا
قياسها 120° حددها
مع ذكر السبب

الحل

مثال 2

في الشكل المقابل:



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

$m(\angle BAC) = 30^\circ$

$m(\angle CEF) = 110^\circ$

أوجد: $m(\angle ACE)$

الحل

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

$\therefore m(\angle ACD) = m(\angle BAC) = 30^\circ$ بالتبادل

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

$\therefore m(\angle ECD) = 180 - 110 = 70^\circ$ بالتداخل

$\therefore m(\angle ACE) = 30 + 70 = 100^\circ$

$m(\angle 3) = 120^\circ$ بالتقابل بالرأس

$m(\angle 6) = 120^\circ$ بالتناظر

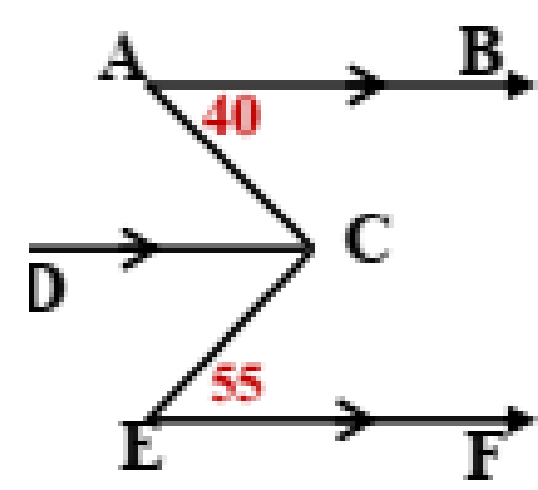
$m(\angle 7) = 120^\circ$ بالتبادل خارجيا

أو بالتقابل بالرأس مع $\angle 6$

أي أن الزوايا هي: $\angle 3$ ، $\angle 6$ ، $\angle 7$

مثال 3

في الشكل المقابل:



$$\overrightarrow{EF} \parallel \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB}$$

$$m(\angle BAC) = 40^\circ$$

$$m(\angle CEF) = 55^\circ$$

أوجد: $m(\angle ACE)$

الحل

$$\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB} \because$$

$$\therefore m(\angle ACD) = m(\angle BAC) = 40^\circ \text{ بالتبادل}$$

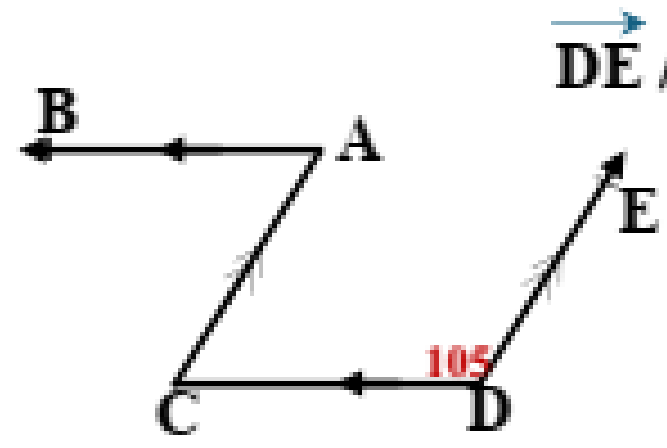
$$\overrightarrow{EF} \parallel \overrightarrow{CD} \because$$

$$\therefore m(\angle ECD) = m(\angle CEF) = 55^\circ \text{ بالتبادل}$$

$$\therefore m(\angle ACE) = 40 + 55 = 95^\circ$$

مثال 4

في الشكل المقابل:



$$\overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{AC} \text{ , } \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB}$$

$$m(\angle D) = 105^\circ$$

أوجد $m(\angle A)$

الحل

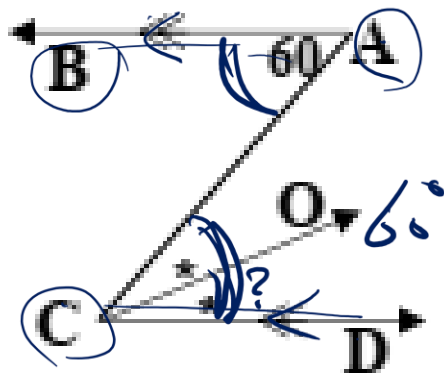
$$\overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{AC} \because$$

$$\therefore m(\angle ACD) = 180 - 105 = 75^\circ \text{ بالتداخل}$$

$$\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB} \because$$

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle C) = 75^\circ \text{ بالتبادل}$$

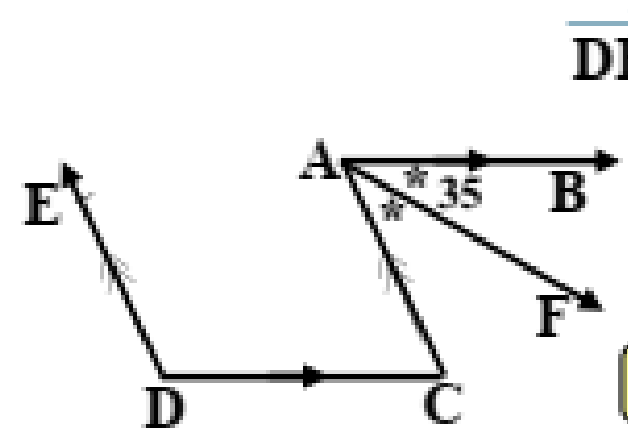
تدريب في الشكل المقابل:



$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$
 \overrightarrow{CO} ينصف $\angle BCD$
 $m(\angle A) = 60^\circ$
 أوجد $m(\angle \text{OCD})$

$\therefore \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$ *الحل*
 $\therefore m(\angle BAC) = m(\angle ACD)$
 $= 60^\circ$ *بالتبادل*
 $\therefore \overrightarrow{CO}$ ينصف $\angle BCD$
 $\therefore m(\angle OCD) = \frac{60}{2} = 30^\circ$

مثال 5 في الشكل المقابل:

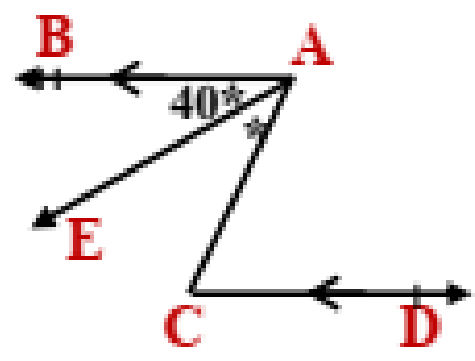


$\overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{AC}$ ، $\overrightarrow{DC} \parallel \overrightarrow{AB}$
 \overrightarrow{AF} ينصف $\angle BAC$
 أوجد $m(\angle D)$

الحل

\overrightarrow{AF} ينصف $\angle BAC$
 $\therefore m(\angle BAC) = 35 \times 2 = 70^\circ$
 $\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB}$
 $\therefore m(\angle C) = m(\angle BAC) = 70^\circ$ *بالتبادل*
 $\overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{AC}$
 $\therefore m(\angle D) = 180 - 70 = 110^\circ$ *بالتداخل*

مثال 8 في الشكل المقابل:



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

AE ينصف $\angle BAC$

$m(\angle BAE) = 40^\circ$

أوجد $m(\angle ACD)$

الحل

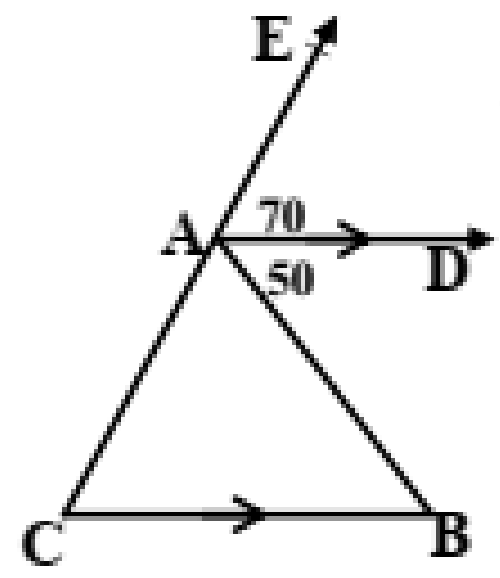
$\therefore \vec{AE}$ منصف

$\therefore m(\angle BAC) = 40 \times 2 = 80^\circ$

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

بالتبادل $m(\angle ACD) = m(\angle BAC) = 80^\circ$

مثال 7 في الشكل المقابل:



$E \in \vec{CA} \cdot \vec{CB} \parallel \vec{AD}$

$m(\angle EAD) = 70^\circ$

$m(\angle BAD) = 50^\circ$

أوجد قياسات زوايا المثلث ABC

الحل

$\vec{CB} \parallel \vec{AD}$

$\therefore m(\angle B) = m(\angle BAD) = 50^\circ$ **بالتبادل**

$\therefore m(\angle C) = m(\angle EAD) = 70^\circ$ **بالتناظر**

$\therefore m(\angle CAB) = 180 - (50 + 70) = 60^\circ$

مثال 10 في الشكل المقابل:

$E \in CB \cdot BC \parallel AD$

$m(\angle DCB) = 80^\circ$
 $m(\angle ABE) = 125^\circ$

أوجد مع ذكر السبب $m(\angle D) \cdot m(\angle A)$

الحل

$\overline{CB} \parallel \overline{AD} \because$

$\therefore m(\angle A) = m(\angle ABE) = 125^\circ$ بالتبادل

$\therefore m(\angle D) = 180 - 80 = 100^\circ$ بالتداخل

مثال 9 في الشكل المقابل:

$\overline{EF} \parallel \overline{CD} \parallel \overline{AB}$

$m(\angle BAC) = 60^\circ$
 $m(\angle CEF) = 30^\circ$

أوجد $m(\angle ACE)$

$\overline{CD} \parallel \overline{AB} \because$

$\therefore m(\angle ACD) = 180 - 60 = 120^\circ$ بالتداخل

$\overline{EF} \parallel \overline{CD} \because$

$\therefore m(\angle ECD) = 180 - 30 = 150^\circ$ بالتداخل

\because مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = 360

$\therefore m(\angle ACE) = 360 - (120 + 150) = 90^\circ$

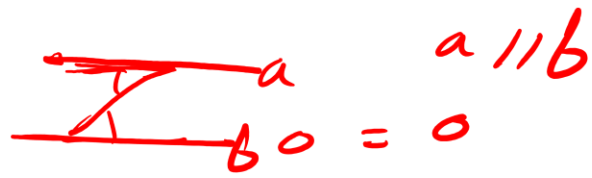
حقائق هندسية

① المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين يكون عموديا على الآخر

② المستقيمان المتعامدان على ثالث يكونان متوازيان

③ المستقيمان الموازيان لثالث يكونان متوازيان

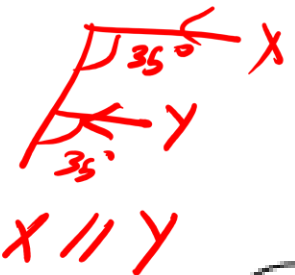
④ إذا كان $\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \Phi$ فإن المستقيمان يكونان متوازيان



إثبات أن المستقيمان متوازيان

لإثبات أن المستقيمان متوازيان نبحث عن حالة واحدة من الحالات الآتية:

\parallel
 \rightarrow
 $0=0$
 $0=0$
 $180=0+0$

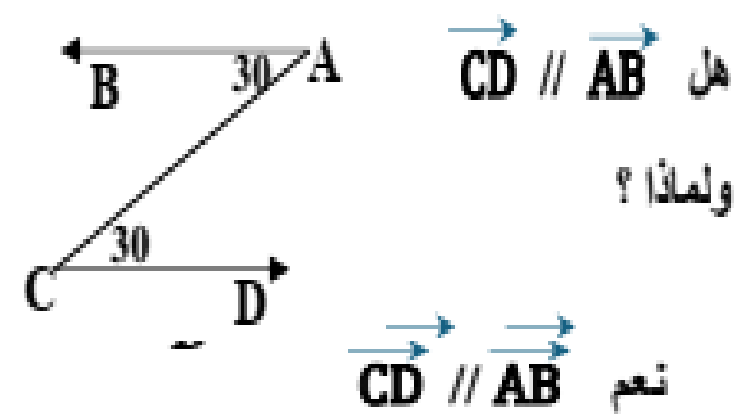


1 زاويتان متبادلتان نحسبهم ونثبت أنهما متساويتان في القياس

2 زاويتان متناظرتان نحسبهم ونثبت أنهما متساويتان في القياس

3 زاويتان متداخلتان نحسبهم ونثبت أن مجموعهما 180

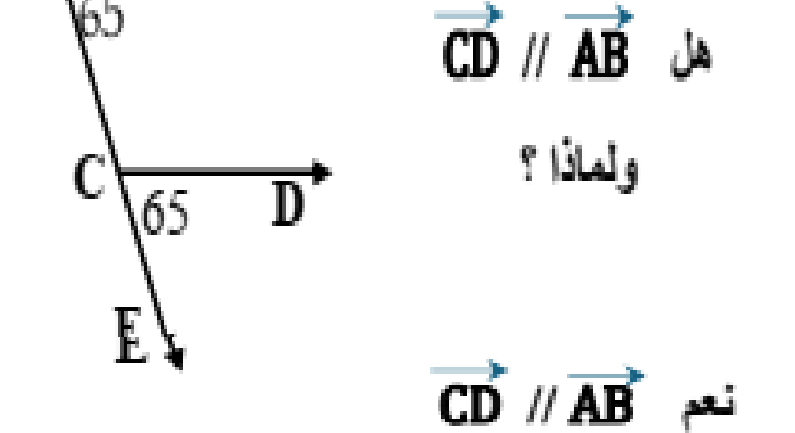
1 في الشكل المقابل:



هل $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$ ولماذا؟
نعم $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$

لأن $m(\angle A) = m(\angle C)$ وهما متبادلتان

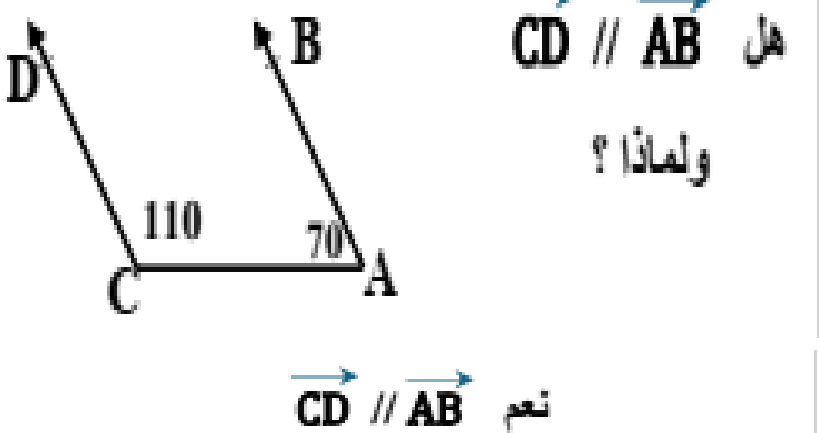
2 في الشكل المقابل:



هل $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$ ولماذا؟
نعم $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$

لأن $m(\angle A) = m(\angle C)$ وهما متناظرتان

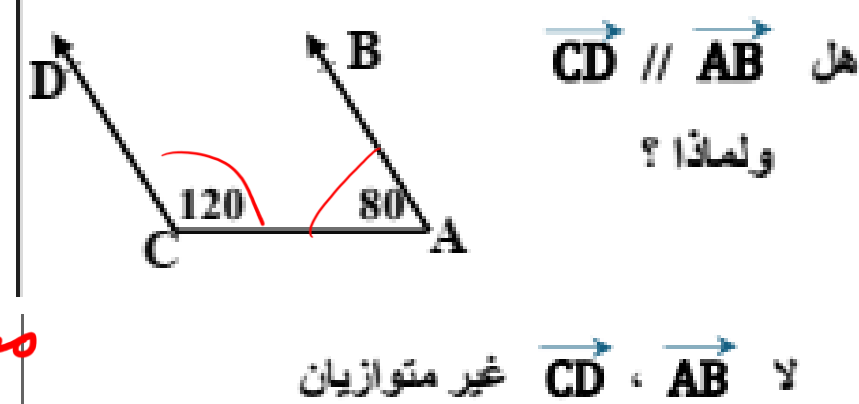
3 في الشكل المقابل:



هل $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$ ولماذا؟
نعم $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$

لأن: $m(\angle A) + m(\angle C) = 180$ وهما متداخلتان

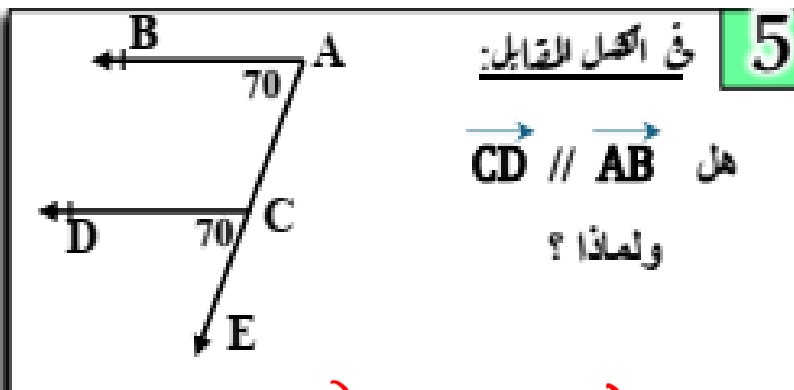
4 في الشكل المقابل:



هل $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$ ولماذا؟
لا $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$ غير متوازيان

لأن $m(\angle A) + m(\angle C) \neq 180$ وهما متداخلتان

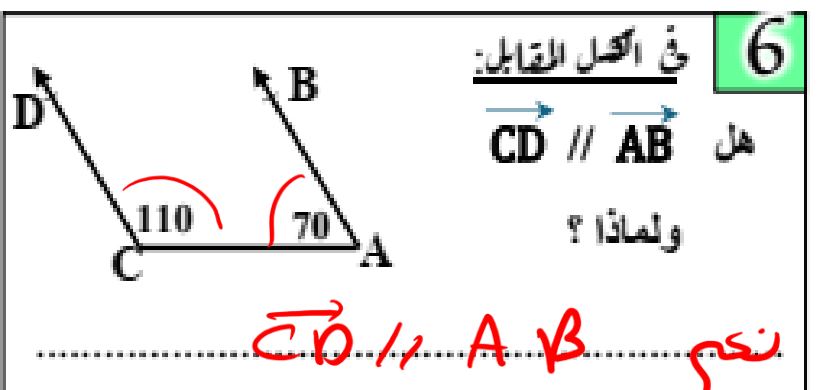
5 في الشكل المقابل:



هل $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$ ولماذا؟
متوازيان $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$

$m(\angle C) = m(\angle A) = 70^\circ$ وهما متناظرتان

6 في الشكل المقابل:

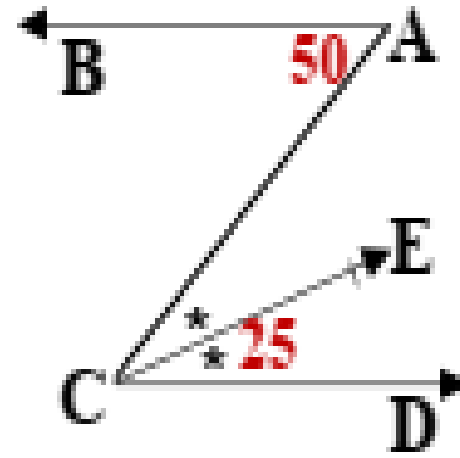


هل $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$ ولماذا؟
نعم $\vec{CD} \parallel \vec{AB}$

$m(\angle C) + m(\angle A) = 180$ وهما متداخلتان

مثال 1

في الشكل المقابل:



CE ينصف $\angle C$

$$m(\angle A) = 50^\circ$$

$$m(\angle ECD) = 25^\circ$$

اثبت أن $CD \parallel AB$

الحل

\because CE منصف $\angle C$

$$\therefore m(\angle C) = 25 \times 2 = 50^\circ$$

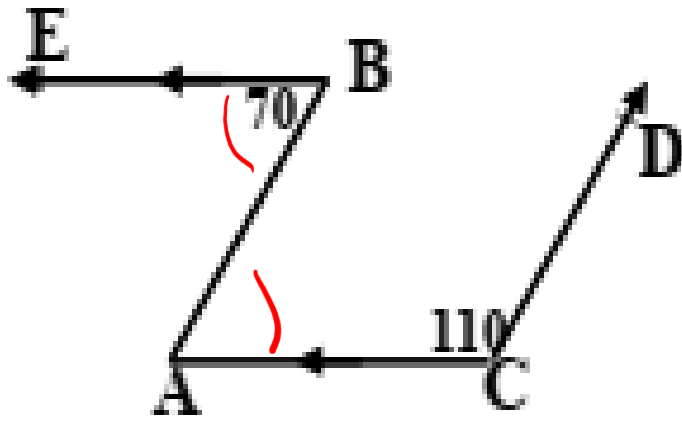
$$\because m(\angle ACD) = m(\angle BAC) = 50^\circ$$

وهما في وضع تبادل

$$\therefore AB \parallel CD$$

مثال 2

في الشكل المقابل:



$$AC \parallel BE$$

$$m(\angle B) = 70^\circ$$

$$m(\angle C) = 110^\circ$$

اثبت أن $AB \parallel CD$

الحل

$$AC \parallel BE$$

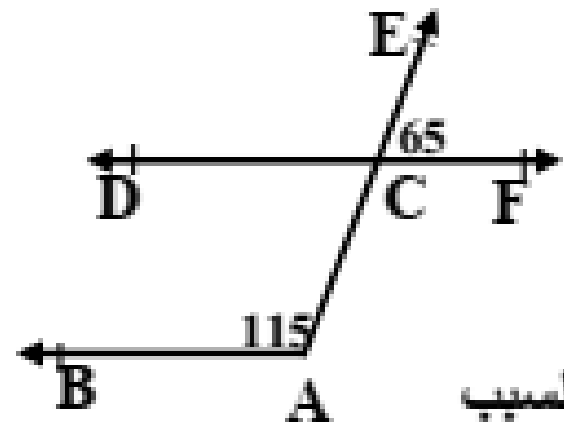
$$\therefore m(\angle A) = m(\angle B) = 70^\circ \text{ بالتبادل}$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle C) = 110 + 70 = 180^\circ$$

وهما في وضع تداخل

$$\therefore AB \parallel CD$$

مثال 3 في الشكل المقابل:



$AE \cap DF = \{ C \}$

$m(\angle A) = 115^\circ$

$m(\angle ECF) = 65^\circ$

هل $AB \parallel DF$ مع ذكر السبب

الحل

$AE \cap DF = \{ C \}$

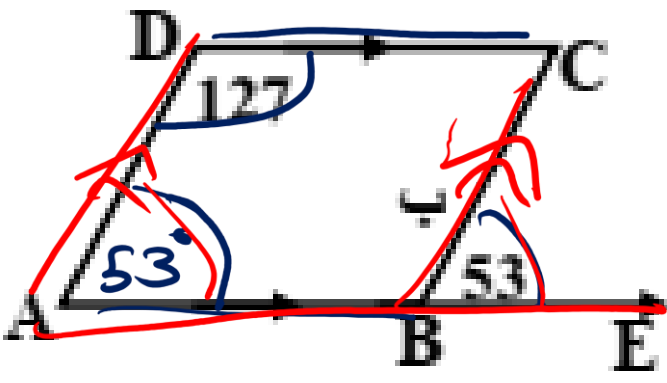
بالتقابل بالرأس $m(\angle ACD) = 65^\circ$

$\therefore m(\angle A) + m(\angle ACD) = 115 + 65 = 180^\circ$

وهما زاويتان متداخلتان متكاملتان

$\therefore AB \parallel DF$

مثال 4 في الشكل المقابل:



$E \in AB$ ، $CD \parallel AB$

$m(\angle D) = 127^\circ$

$m(\angle CBE) = 53^\circ$

اثبت أن $AD \parallel BC$

الحل

$CD \parallel AB$

$\therefore m(\angle A) = 180 - 127 = 53^\circ$ بالداخل

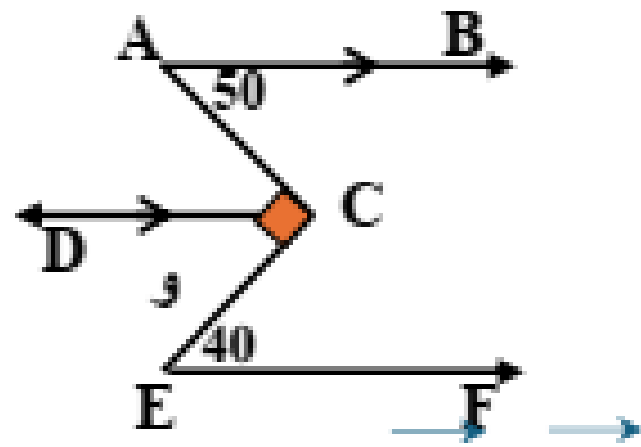
$\therefore m(\angle A) = m(\angle CBE) = 53^\circ$

وهما في وضع تناظر

$\therefore AD \parallel BC$

مثال 5

في الشكل المقابل:



$$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$$

$$m(\angle A) = 50^\circ$$

$$m(\angle E) = 40^\circ$$

اثبت أن $\overrightarrow{EF} \parallel \overrightarrow{CD}$

الحل

الحل

$$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD} \because$$

$$\therefore m(\angle ACD) = m(\angle A) = 50^\circ \text{ بالتبادل}$$

$$\because m(\angle ECD) = 90 - 50 = 40^\circ$$

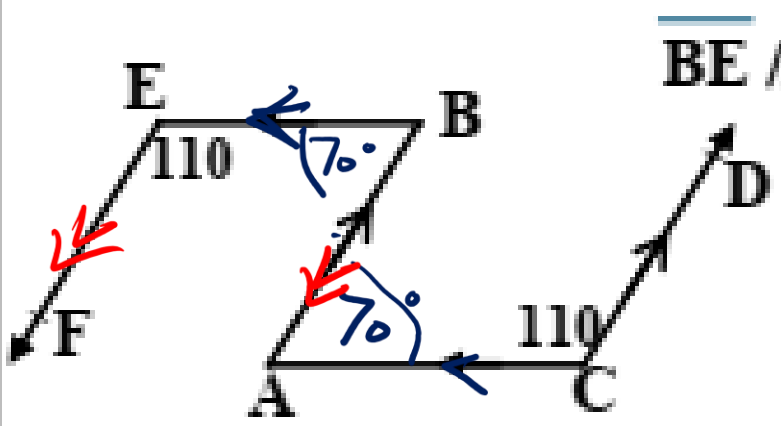
$$\because m(\angle ECD) = m(\angle E) = 40^\circ$$

وهما في وضع تبادل

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

مثال 6

في الشكل المقابل:



$$\overrightarrow{BE} \parallel \overrightarrow{AC} \text{ ، } \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB}$$

$$m(\angle E) = 110^\circ$$

$$m(\angle C) = 110^\circ$$

اثبت أن: $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{EF}$

حل

$$\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB} \because$$

$$\therefore m(\angle A) = 180 - 110 = 70^\circ \text{ بالتداخل}$$

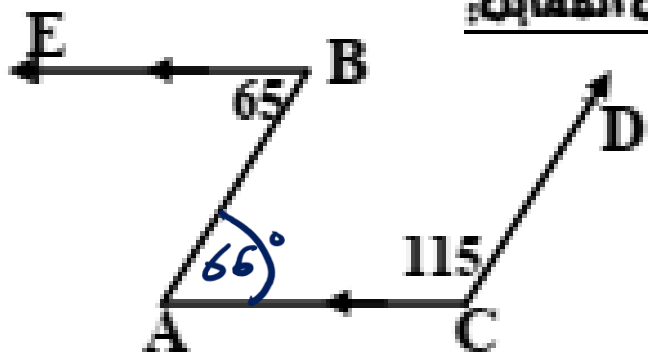
$$\overrightarrow{BE} \parallel \overrightarrow{AC} \because$$

$$\therefore m(\angle B) = m(\angle A) = 70^\circ \text{ بالتبادل}$$

$$\because m(\angle B) + m(\angle E) = 70 + 110 = 180^\circ$$

وهما زاويتان متداخلتان متكاملتان

$$\therefore \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{EF}$$



تدريب 3 في الشكل المقابل:

$\overline{BE} \parallel \overline{AC}$

$m(\angle C) = 115^\circ$

$m(\angle B) = 65^\circ$

(1) أوجد: $m(\angle A)$

(2) اثبت أن: $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

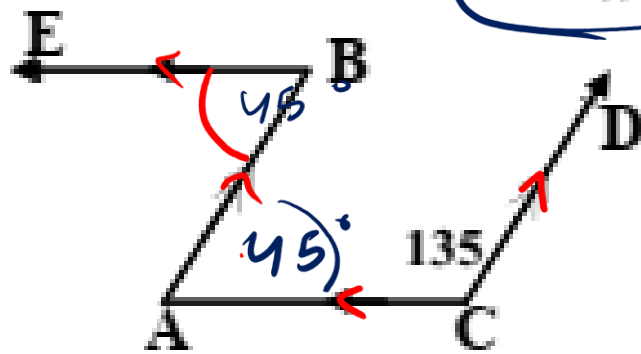
$(1) = 65^\circ$

(1) $\therefore m\angle(A) + m\angle(C) = 180^\circ$

$65 + 115 = 180^\circ$

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

تدريب 1 في الشكل المقابل:



$\overline{BE} \parallel \overline{AC}$, $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$

$m(\angle C) = 135^\circ$

(1) أوجد: $m(\angle A)$

(2) $m(\angle B)$

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

$\therefore m\angle(C) + m\angle(A) = 180^\circ$

بالتدريج $180 - 135 = 45^\circ$

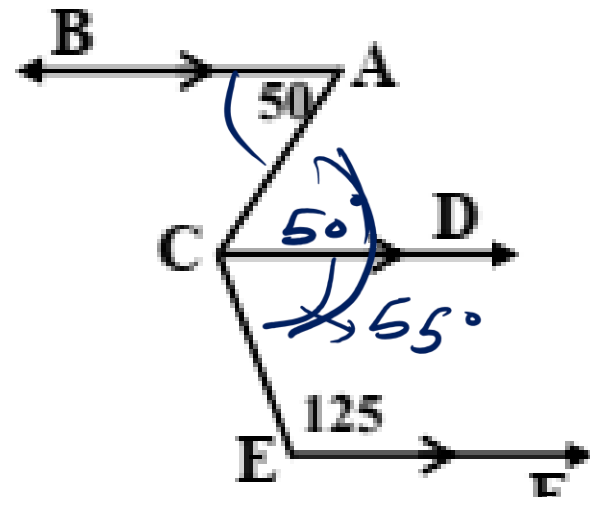
$\therefore \overline{EB} \parallel \overline{AC}$

$m\angle(B) = m\angle(A) = 45^\circ$

$m\angle(B) = 45^\circ$ بالتبادل

تدريب 2

في الشكل المقابل:



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

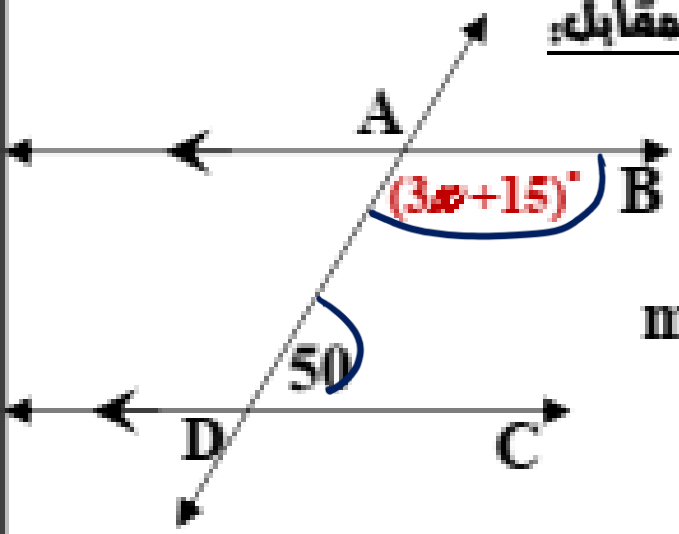
$m(\angle BAC) = 50^\circ$

$m(\angle CEF) = 125^\circ$

أوجد: $m(\angle ACE)$
 65°

تدريب 4

في الشكل المقابل:



$AB \parallel DC$

$m(\angle ADC) = 50^\circ$

$m(\angle BAD) = (3x+15)^\circ$

أوجد: قيمة x

$3x + 15 + 50 = 180$

$3x + 65 = 180$

$3x = 180 - 65$

$\frac{3x}{3} = \frac{115}{3}$

$x = 38$

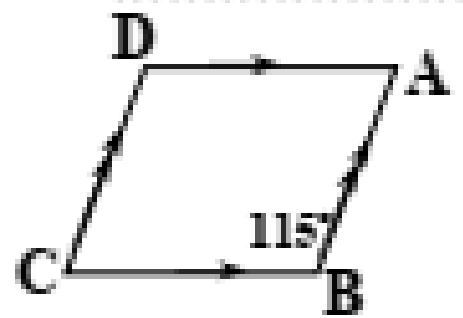
◆ أكمل ما يأتي:

- 1 المستقيمان الموازيان لثالث يكونان
- 2 المستقيمان المتعامدان على ثالث يكونان
- 3 المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين يكون
- 4 إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متقابلتين يكونان
- 5 إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين يكونان
- 6 إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متداخلتين وفي جهة واحدة من القاطع يكونان

7 إذا كان $\vec{n}_1 // \vec{n}_2$ ، $\vec{n}_1 \perp \vec{n}_3$ فإن $\vec{n}_2 \perp \vec{n}_3$

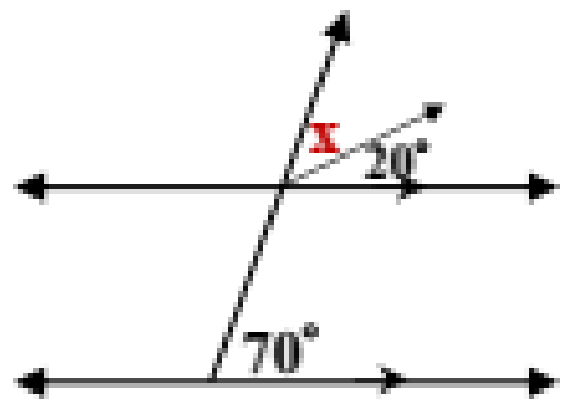
8 إذا كان P_1 ، P_2 مستقيمين ، وكان: $P_1 \cap P_2 = \Phi$ فإن المستقيمان يكونان

9 يتوازي المستقيمان إذا قطعهما مستقيم ثالث وكانت كل زاويتين متكاملتين



10 في الشكل المقابل: $m(\angle A) = \dots\dots\dots$

11 إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن



12 في الشكل المقابل: قيمة $x = \dots\dots\dots$

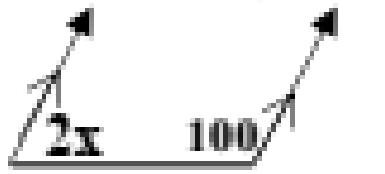
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

① إذا كان $\vec{AB} // \vec{CD}$ فإن $\vec{AB} \cap \vec{CD} = \dots\dots\dots = \{A\}$ ، Φ ، $\{B\}$ ، $\{C\}$)

② المستقيمان العموديان على ثالث (متعامدان ، متقاطعان ، متوازيان ، منطبقان)

③ إذا كان \vec{n}_1 ، \vec{n}_2 مستقيمين ، وكان: $\vec{n}_1 \cap \vec{n}_2 = \Phi$ فإن المستقيمان (متقاطعان ، متعامدان ، متوازيان ، منطبقان)

④ في الشكل المقابل: قيمة $x = \dots\dots\dots^\circ$ (20 ، 40 ، 80 ، 100)

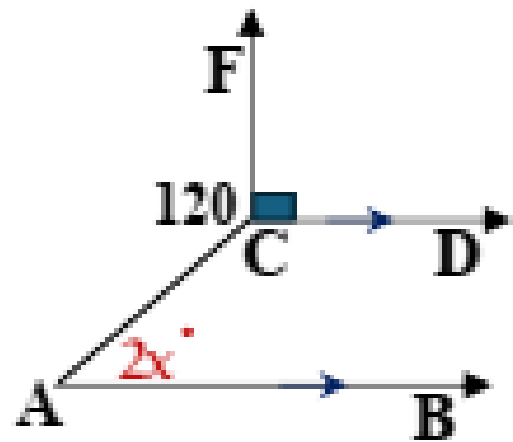


⑤ إذا كان $\vec{n}_1 // \vec{n}_2$ ، $\vec{n}_1 \perp \vec{n}_3$ فإن $\vec{n}_2 \dots\dots\dots \vec{n}_3$ (= ، \equiv ، \perp ، //)

⑥ إذا وازى مستقيمان مستقيما ثالثا كان المستقيمان (متطابقين ، متقاطعين ، متعامدين ، متوازيين)

⑦ إذا قطع مستقيم أحد مستقيمين متوازيين فإنه الآخر (يوازي ، يساوي ، يقطع ، عمودي على)

◆ أجب عن الأسئلة الآتية:



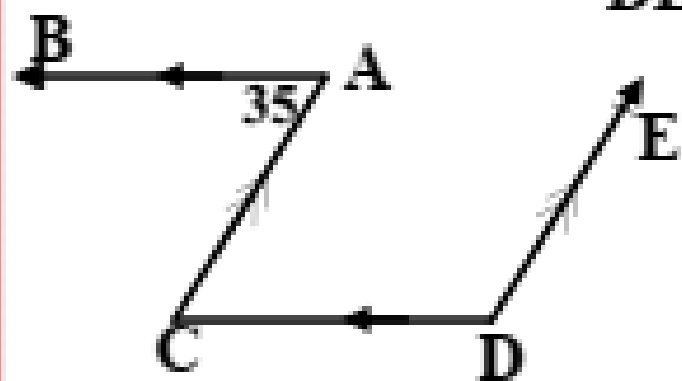
6 في الشكل المقابل:

$$\overrightarrow{CE} \perp \overrightarrow{CD}, \quad \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$$

$$m(\angle FCA) = 120^\circ$$

$$m(\angle A) = 2x^\circ$$

أوجد قيمة x



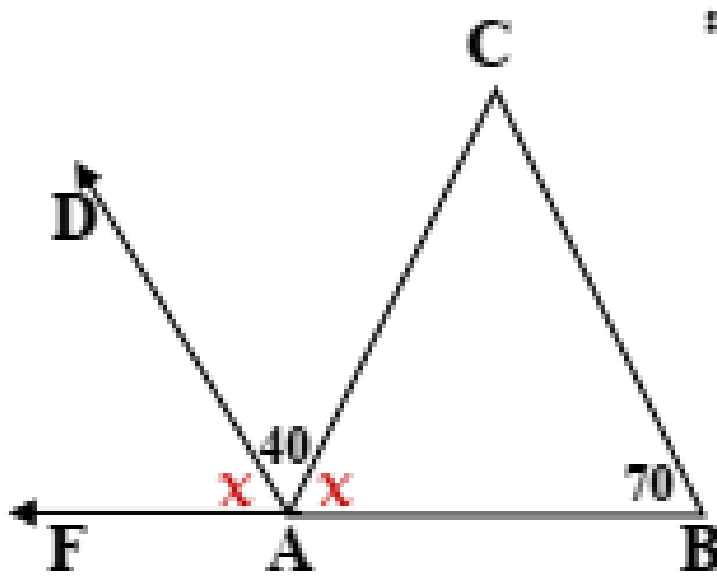
1 في الشكل المقابل:

$$\overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{AC}, \quad \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB}$$

$$m(\angle A) = 35^\circ$$

أوجد: ① $m(\angle C)$

② $m(\angle D)$



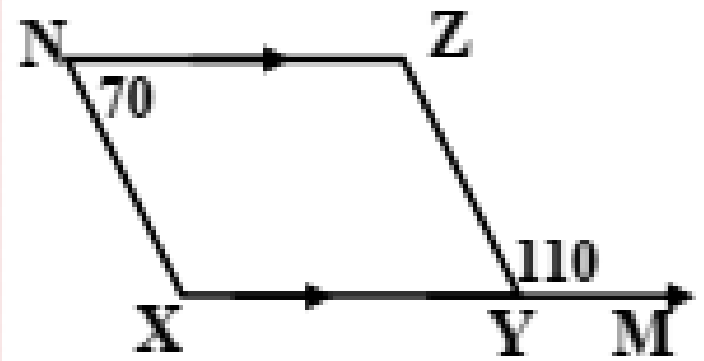
7 في الشكل المقابل:

$$F \in \overrightarrow{BA}$$

$$m(\angle B) = 70^\circ$$

$$m(\angle CAD) = 40^\circ$$

اثبت أن: $\overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{BC}$



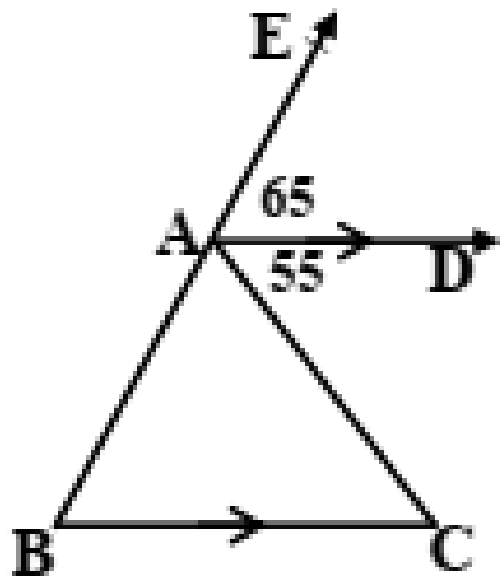
2 في الشكل المقابل:

$$\overrightarrow{XY} \parallel \overrightarrow{NZ}$$

$$m(\angle N) = 70^\circ$$

$$m(\angle ZYM) = 110^\circ$$

اثبت أن: $\overline{XN} \parallel \overline{YZ}$



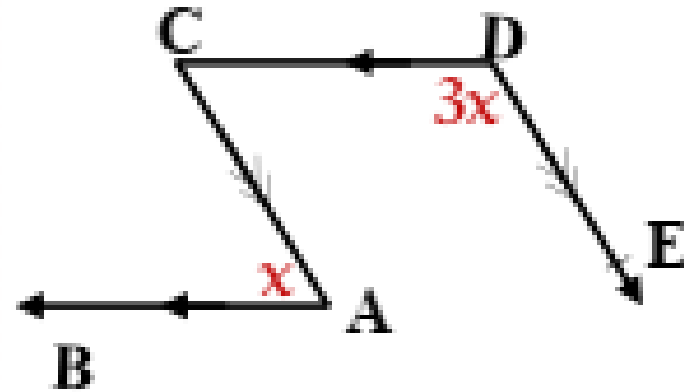
8 في الشكل المقابل:

$$E \in \overrightarrow{BA} \text{ ، } \overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{BC}$$

$$m(\angle EAD) = 65^\circ$$

$$m(\angle CAD) = 55^\circ$$

أوجد قياسات زوايا المثلث ABC



3 في الشكل المقابل:

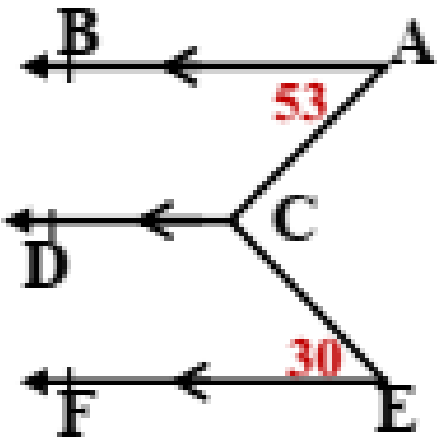
$$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{AC}$$

$$m(\angle A) = x^\circ$$

$$m(\angle D) = 3x^\circ$$

أوجد بالخطوات قيمة x



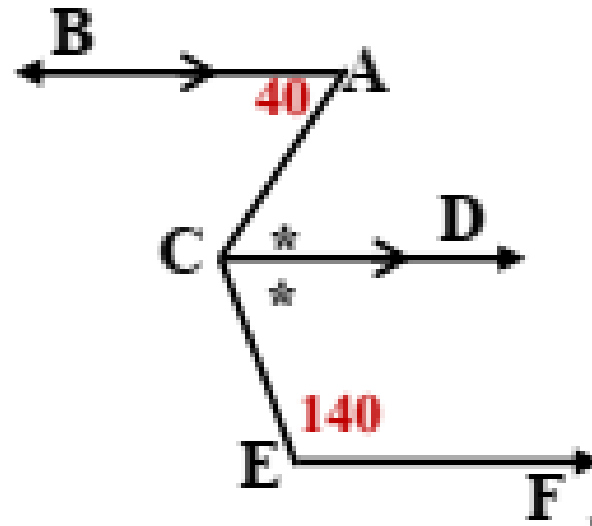
9 في الشكل المقابل:

$$\overrightarrow{EF} \parallel \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB}$$

$$m(\angle BAC) = 53^\circ$$

$$m(\angle CEF) = 30^\circ$$

أوجد: $m(\angle ACE)$



4 في الشكل المقابل:

$$\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB}$$

$$m(\angle BAC) = 40^\circ$$

$$m(\angle CEF) = 140^\circ$$

$\angle ACE$ ينصف \overrightarrow{CD}

(1) أوجد: $m(\angle ACD)$

(2) اثبت أن: $\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{EF}$

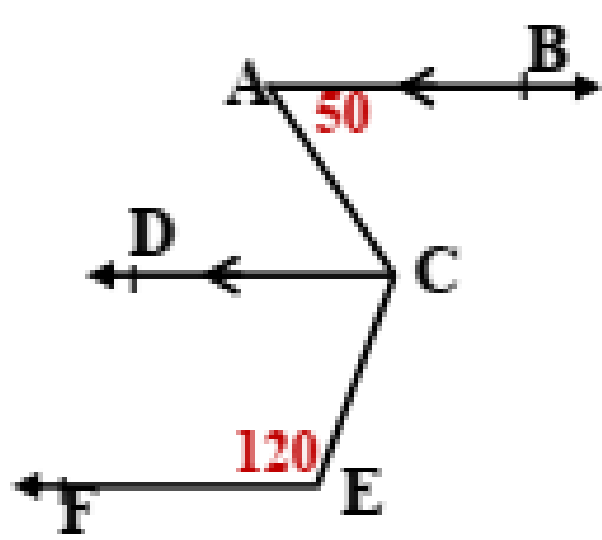
10 في الشكل المقابل:

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

$$m(\angle BAC) = 50^\circ$$

$$m(\angle CEF) = 120^\circ$$

أوجد: $m(\angle ACE)$



5 في الشكل المقابل:

$$\vec{BE} \parallel \vec{AC}$$

$$m(\angle B) = 80^\circ$$

$$m(\angle C) = 100^\circ$$

اثبت أن: $\vec{AB} \parallel \vec{CD}$

