

الجبر

* أولًا: أكمل ما يأتي:

$$(1) \quad 1 = \frac{1}{1} \times \frac{1}{1} \quad \text{الحل:} \quad \frac{1}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{1}$$

معكوسة المضرب = $\frac{5}{1}$

حيث أن العدد \times معكوسة المضرب = 1

(2) إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم هو الرابع عشر فإن عدد القيم يساوي ٢٧.

الحل: (ترتيب الوسيط \times ٢) - 1 = 1 - (٢ \times ١٤) = ٢٧

$$(3) \quad 18 \text{ أو } 1.30 = 1.30 - 1.40$$

$$\text{الحل:} \quad \frac{18}{100} - \frac{20}{100} = \frac{18-20}{100} = \frac{-2}{100} = -0.02$$

$$(4) \quad 7 \text{ من } 2 \times 3 = 6 \quad 11 \text{ من } 2 = 22$$

$$(5) \quad (1 \text{ من } 3) + (5 \text{ من } 4) = 3 + 20 = 23$$

$$(6) \quad \text{بأقل طرح} \quad 3 \text{ من } 4 \text{ هو } 1 \text{ من } 5$$

$$\text{الحل:} \quad 4 \text{ من } (3-1) = 2 \text{ من } 5 = 10$$

$$(7) \quad 5 \text{ من } 10 + 5 \text{ من } 5 = 50 + 25 = 75$$

$$(8) \quad \text{المسئول للقيم: } 5, 3, 3, 5, 7, 5 \text{ هو } 5$$

$$(9) \quad \text{إذا كان المسئول للقيم: } 7, 5, 4, 3, 5, 7 \text{ هو } 7$$

$$\text{فإن: } 4 = 7 \quad \text{الحل:} \quad 7 = 3 + 4 \therefore 7 = \text{المسئول} \therefore 4 = 7$$

$$4 = 7$$

$$(10) \quad \text{العدد النسب الذي يقع عند ثلث المسافة بين } 14 \text{ و } 8$$

$$\text{من جهة العدد الأصغر هو } 9\frac{1}{3}$$

$$\text{الحل:} \quad \text{العدد المطلوب} = \text{العدد الأصغر} + \frac{1}{3} \times \text{المسافة بين العددين}$$

$$8 + \frac{1}{3} \times 6 = 10$$

$$9\frac{1}{3} = 10$$

$$(11) \quad \text{المحد الجبري: } 7 \text{ من } 2 \text{ من الدرجة الخامسة}$$

$$\text{الحل:} \quad \text{نقوم بجمع أسس الرموز} \therefore 5 = 2 + 3$$



(٢٩) الشرط اللازم لجعل $\frac{0}{5}$ عدداً نسبياً هو $5 \neq 0$

(٣٠) إذا كانت: 3 من x له $= 10$ من 10 فإنه له $= 4$ من 4

(٣١) العامل المشترك الأعظم للمقدار الجبري: 3 من 3 - 6 من 3 هو 3

(٣٢) إذا كانت: $\frac{10-1}{5} = 1$ فإنه: $5 = 0$

(٣٣) إذا كانت: $4 \times \frac{5}{3} = \frac{5}{3}$ فإنه: $4 = 1$

(٣٤) خارج قسمة $\frac{7}{12}$ على $\frac{2}{3}$ يساوي $\frac{7}{8}$

الحل: $\frac{7}{12} \div \frac{2}{3} = \frac{7}{12} \times \frac{3}{2} = \frac{7}{8}$

(٣٥) الحد الجبري $(10-)$ من الدرجة صفر

(٣٦) زيادة: 5 من 5 مع 4 من 5 هي 9

(٣٧) إذا كانت العدد النسب $\frac{3}{5}$ له معكوس ضربى فإنه: $3 \neq 0$

(٣٨) إذا كانت الحد الجبري: 9 من 9 من الدرجة الثالثة

(٣٩) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}$ (بنفس التفرقة لتسلسل)

(٤٠) ربع العدد 14 يساوي 4

الحل: $\frac{14}{4} = \frac{14}{4} = 4$

(٤١) 5 من 5 لا تمثل عدداً نسبياً إذا كانت: $5 = 0$

(٤٢) إذا كانت: 4 عدد سالباً فإنه العدد 4 يكون موجباً

(أ) $\frac{4}{5}$ (ب) $\frac{4}{5}$ (ج) $\frac{4}{5}$ (د) $\frac{4}{5}$

(٤٣) العدد 3 في صورة $\frac{3}{4}$ يكون $\frac{53}{99}$

(٤٤) الوسط الحسابي للقيم: $4, 5, 6, 7, 8, 9$ يساوي 6.5

الحل: الوسط الحسابي $= \frac{4+5+6+7+8+9}{6} = \frac{49}{6} = 8.16$

(٤٥) إذا كانت العدد النسب $\frac{3}{5}$ عدداً موجباً

فإنه: $3 > 0$ صفر $<$ لا يوجد $=$ (اختار)

(٤٦) المعكوس الضربى للعدد $\frac{3}{4}$ هو $\frac{4}{3}$ لا يوجد

(اختار) صفر 3 - لا يوجد



(٥٧) المتوال - هو القيمة الأكثر تكراراً بين القيم.

(۵۸) ادا کیا ہے: ہاں - $\frac{2}{5}$ - ۰ = $\frac{2}{5}$ - خاتمہ: ہاں - ۰

(۵۹) آزادانہ: تمہاری تختہ اقلام سے جیسے فریاد تمہارے قلم

من نفس النوع يساوي : اي من جنسها

الحل: $\frac{0}{8} \times \frac{0}{8} = 0$ \therefore نعم $0.00 = 0$ \therefore $\frac{0.00}{0} = 0$

(٦٠) إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة قيم مرتبة هو الرابع، فإن خاصية عدد هذه القيم يساوي ٨.

ثانياً: الأُسئلةُ المِقالِيَّة:

(1) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد ناتج:

$$\frac{7}{V} \times \frac{CV}{17} - \frac{11}{V} \times \frac{CV}{17} + \frac{11}{V} \times \frac{CV}{17} \quad (P)$$

$$\left(\frac{7}{4} - \frac{11}{4} + \frac{11}{4}\right) \frac{24}{17} = \text{الخطوة}$$

$$\boxed{\frac{CV}{V}} = \frac{17}{V} \times \frac{CV}{17} = \left(\frac{7-11+11}{V} \right) \frac{CV}{17} =$$

$$(ج) \frac{2}{3}x^2 + 2x - \frac{1}{3}x^2$$

$$\boxed{r} = \sqrt{\frac{r}{r}} = (1 - 7 + 9) \frac{r}{r} = : 1$$

(٢) أوجب خارج قسمة:

(P) ۱۴ - ۳۵ - ۷ + ۷ = ۷

الحل: $1 + 50 - 5 = 46$

(ب) اقسام: (۱ سر + ۱۴ سر - ۷ سر) علی ۷ سر

الحل: $3 + 2 = 5$



(٣) أوجد خارج قسمة:

(أ) $٢س + ٣س - ٤س - ٦$ على $٤س + ٣$

الحل:

$$\begin{array}{r}
 ٤س + ٣ \overline{) ٢س + ٣س - ٤س - ٦} \\
 \underline{٤س + ٣س} \\
 ٢س - ٤س - ٦ \\
 \underline{٢س + ٣س} \\
 ٥س - ٦ \\
 \underline{٥س + ٣} \\
 ٩س - ٦ \\
 \underline{٩س + ٣} \\
 ١٢س - ٦
 \end{array}$$

(ب) إذا كان المقدار: $٤س + ٣س + ١س + ٤$ يقبل القسمة

على $٥س + ٥$ حيث $(٥س \neq ٥)$ أوجد: ٤

الحل:

$$\begin{array}{r}
 ٥س + ٥ \overline{) ٤س + ٣س + ١س + ٤} \\
 \underline{٥س + ٥س} \\
 ١س + ٤ \\
 \underline{١س + ٥} \\
 ١
 \end{array}$$

$١ = ٤ - ٥$ $\therefore ١ = ٤ - ٥$

(٤) اجمع المقدارين الآتيين:

$٢س + ٥ب - ج$ ، $٢س + ٥ب - ج$

الحل:

النتيجة
 $\boxed{٢٥} =$

$$\begin{array}{r}
 ٢س + ٥ب - ج \\
 + ٢س + ٥ب - ج \\
 \hline
 ٤س + ١٠ب - ٢ج
 \end{array}$$



(٥) اخرج: $٥ - ٣ + ٢ - ١ + ٤ - ٦ + ٣ - ٢ + ١$
الحل: نضع المقدار اللتر بعد (صم) الأول

$$\begin{array}{r} ٦ - ٣ + ٢ - ١ + ٤ - ٦ + ٣ - ٢ + ١ \\ ٥ - ٣ + ٢ - ١ + ٤ - ٦ + ٣ - ٢ + ١ \end{array}$$

$$٥ - ٣ + ٢ - ١ + ٤ - ٦ + ٣ - ٢ + ١$$

(٦) ما زنيادة: $٧ - ٥ + ٣ - ١ + ٤ - ٦ + ٣ - ٢ + ١$
الحل:

$$\begin{array}{r} ٧ - ٥ + ٣ - ١ + ٤ - ٦ + ٣ - ٢ + ١ \\ ٧ - ٥ + ٣ - ١ + ٤ - ٦ + ٣ - ٢ + ١ \end{array}$$

٥ - ٣ - ١

(٧) اختصر لأبسط صورة: $(٣ - ١)(٢ - ١)(٣ - ١) + ٧$
ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند: $١ - ١$

$$\text{الحل: } ٤ - ٣ - ١ = ٧ + ٩ - ٤ = ١٢$$

$$\text{عند } ١ - ١ = ١ \therefore ١ - ١ = ١ \times ١ = ١ - ١ = ٠$$

$$(١ - ١)(١ - ١)(١ - ١) + ٧$$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند: $١ - ١$

$$\text{الحل: } ١ - ١ + ١ - ١ + ١ - ١ = ١ - ١ = ٠$$

$$١ - ١ + ١ - ١ + ١ - ١ = ١ - ١ = ٠$$

$$\text{عند } ١ - ١ = ١ \therefore ١ - ١ = ١ \times ١ = ١ - ١ = ٠$$

$$(١ - ١)(١ - ١)(١ - ١) + ٧$$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند: $١ - ١$

$$\text{الحل: } ١ - ١ + ١ - ١ + ١ - ١ = ١ - ١ = ٠$$

$$١ - ١ + ١ - ١ + ١ - ١ = ١ - ١ = ٠$$

$$\text{عند } ١ - ١ = ١ \therefore ١ - ١ = ١ \times ١ = ١ - ١ = ٠$$

(٨) حلل بإخراج العامل مشتركه الأعلى:

$$١٢٠٠ - ١٨٠٠ + ١٢٠٠$$

$$\text{الحل: } ١٢٠٠(١ - ١٨ + ١٢) = ١٢٠٠(١ - ٦ + ١٢) = ١٢٠٠(٨) = ٩٦٠٠$$



(٩١) اوجد ثلاثة اعداد نسبية تقع بين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{5}$

۱۲۰۰

$$\frac{1 \times 9}{1 \times 7} \cdot \frac{1 \times 7}{1 \times 7}$$

- (١٣) المعكوس المجهول للمقدار $٤ - س - ٢$ هو
- (١٤) إذا كان: $٣ + ب = ٧$ ، $٤ - ج = ٣$ فإيه القيمة العددية $٣ + ب + ٣ + ج$ هي ...
- (١٥) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى: (أ) $١٤م + ١٨م + ب$ (ب) $١٨م + ٦ج - ٢٠ب + ٤ج - ٤م + ٤ج$
- (ج) $٢س + (ب + ٢) + ٧ + (ب + ٢)$ (د) $٣س + (٧ - س) + ٤س + (٧ - س)$
- (١٦) إذا كان: طول ضلع مكعب ٤ ب فإيه حجمه يساوي
- (١٧) إذا كان: أبعاد مستطيل ٣ ، ٤ ب فإيه محيطه يساوي
- (١٨) إذا كان: الخواص للقيم: $٧ + ٢$ ، $٣ + ٢$ ، $١ + ٢$ ، $٣ + ٢$ ، $٥ + ٢$ هو ١٠
- فأوجد قيمة ٢ .
- (١٩) إذا كان ثلاثة أمثال عدد ما هو ٦ فإيه: $\frac{1}{٦}$ لهذا العدد =
- (٢٠) ٣ ، ٣٥ ، ٣٢ ، ٣٧ ، ٤٤ ، ٥٠ أوجد: الوسيط والوسط الحسابي
- (٢١) إذا كان: $٤ - س + ١١س + ١٤س + م$ يقبل القسمة على $٣ + س$ بدونه باق فأوجد: قيمة $م$
- (٢٢) إذا كان الوسيط الحسابي لأطوال أضلاع مثلث هو ٧ فأوجد محيط المثلث.
- (٢٣) عملية ليست مغلقة في ن (الجمع - الطرح - إضرب - القسمة)
- (٢٤) اختصر: $(٣ + س) - (٣ - س) (٣ + س) - ٦ - س$
- (٢٥) أوجد ثلاثة أعداد نسبية محصورة بين: $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٤}{٣}$
- (٢٦) مساحة المستطيل الذي بعده ٥ : $(٤ - س)$ ، $(٣ + س)$ هي ...
- (٢٧) خمس العدد ٥ هو
- (٢٨) إذا كان: $٤ = ٢$ ، $ب = \frac{1}{٢}$ ، $ج = \frac{1}{٣}$ أوجد قيمة: $(ب - ٢) \div ج$
- (٢٩) مستطيل مساحته $(٤٤س + ١٨س + ٤٤س - س)$ سم ورضه $٦ - س$ سم . أوجد طول المستطيل بدلالة $س$
- (٣٠) إذا كان الوسيط الحسابي للقيم: ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ٤ هو ٦ أوجد: قيمة ٤
- (٣١) إذا كان الوسيط الحسابي للقيم: ٢ ، ٣ ، ٤ ، ١٠ ، ٤ هو ٦ فأوجد: ٤
- (٣٢) إذا كان الوسيط للقيم: $٥ + ٢$ ، $١ + ٢$ ، $٤ + ٢$ هو ١٢ فأوجد: ٢



● تذكر أنه :

١- المعكوس الجمعي : هو نفس العدد ولكن بإشارة مخالفة

مثال: $\frac{3}{4} \leftarrow \frac{-3}{4}$

٢- المعكوس الضربي : هو مقلوب العدد

مثال: $\frac{3}{4} \leftarrow \frac{4}{3}$

العدد (صفر) ليس له معكوس ضربي :

٣- لإيجاد العدد في نصف المسافة بين عددين نسبيين :

العدد المطلوب = العدد الأصغر + $\frac{1}{2} \times$ المسافة بين العددين

① : العدد المطلوب = العدد الأكبر - $\frac{1}{2} \times$ المسافة بين

لإيجاد العدد في $\frac{1}{4}$ المسافة ، أو $\frac{1}{3}$ المسافة ، أو ربع المسافة

تخذ من $\left[\frac{1}{4} \right]$ منه القانوه ونضع $\frac{1}{4}$ أو $\frac{1}{3}$ أو $\frac{1}{2}$ أو

٤- $(A \pm B)^2$
الأول \rightarrow الثاني

مربع الأول \pm الأول \times الثاني \times ٢ + مربع الثاني

الحل : $A^2 \pm 2AB + B^2$

٥- $(A + B)(A - B)$
الأول \rightarrow الثاني

مربع الأول - مربع الثاني

الحل : $A^2 - B^2$

مع خالصكم تحية بالبراع والتوفيق

← الهندسة →



السؤال الأول : أعمل ما يأتي :

① المستقيم العمود على القطعة المستقيمة \Rightarrow منتصفها

يسمى **محور تماثل القطعة المستقيمة**
 ② إذا كانه : $\widehat{A} = 105^\circ$ فإنه : $\widehat{B} = 75^\circ$ (ث) المنعكس = 90°

الحل : $360^\circ - 105^\circ = 255^\circ$
 ③ المستقيمان العموديان على ثالث يكونان **متوازيين**

④ الزاويتان المتتامتان المتساويتان في إقياس قياس كل منهما يساوي 90°

⑤ إذا تقاطع مستقيمان فإنه كل زاويتين **متقابلتين بالرأس** متساويتان في القياس

⑥ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = 360°
 ⑦ الزاويتان المتجاورتان الحادتان من تقاطع شعاع ومستقيم متكاملتان

⑧ الزاوية التي قياسها 90° تتممها زاوية قياسها 90° (ث) $90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$
 ⑨ إذا كانه $\widehat{A} = 50^\circ$ ج $\widehat{B} = 50^\circ$ فهو فإنه : $\widehat{C} = 80^\circ$ ، $\widehat{D} = 100^\circ$ (ث)

⑩ المتقيمان الموازيان لثالث يكونان **متوازيين**
 ⑪ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإنه كل :

زاويتين متبادلتين متساويتين في القياس
 ، وكل زاويتين متناظرتين متساويتين في إقياس
 ، وكل زاويتين داخليتين ومن جهته واحدة من القاطع (متكاملتان) \Rightarrow مجموعهم 180°

⑫ إذا كانه : $\widehat{A} = 50^\circ$ ، $\widehat{B} = 50^\circ$ ، $\widehat{C} = 30^\circ$ فإنه : $\widehat{D} = 30^\circ$
 ⑬ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتان فإنه

ضلعيهما المتطرفان يكونان **متتامتين** واحدة
 ⑭ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإنه ضلعيهما

المتطرفان يكونان **متعامدان**
 ⑮ إذا كانه : $\widehat{A} = 90^\circ$ ج $\widehat{B} = 90^\circ$ فإنه : $\widehat{C} = 90^\circ$ ، $\widehat{D} = 90^\circ$



(١٦) إذا كانت النسبة بين قياس زاويتين متكاملتين ٥ : ١٣ فإن قياس الزاوية الصغرى

الحل: نفرض أن الأولى ٥ سن، الزاوية الثانية ١٣ سن
 $\therefore ٥ \text{ سن} + ١٣ \text{ سن} = ١٨٠^\circ$ ، $\therefore \frac{١٨٠}{١٨} = \frac{١٣}{١٨} \text{ سن}$ ، $\therefore \frac{١٨٠}{١٨} = ١٠$
 الزاوية الصغرى = $١٠ \times ٥ = ٥٠^\circ$
 الزاوية الكبرى = $١٠ \times ١٣ = ١٣٠^\circ$

(١٧) الزاوية الصغرى تكملها زاوية مستقيمة

، الزاوية المنفرجة تكملها زاوية حادة

(١٨) المنصفان لزاويتين متجاورتين متكاملتين يكونان متعامدان

(١٩) إذا كان: $\text{سن} \equiv \text{عل}$ فإنه: $\text{سن} - \text{عل} = ٠$ صفر

، فإنه: $\text{سن} + \text{عل} = ٢ \text{ سن}$ (أو) ٢ عل

(٢٠) المستقيم العمود على أحد مستقيمين متوازيين يكون

عمودياً على الآخر

(٢١) إذا امتدت القطعة المستقيمة من جهتيها بلا حدود

ينتج خط مستقيم

(٢٢) الزاوية التي قياسها ١١٥° تكمل زاوية قياسها ٦٥° (١٨٠ - ١١٥)

(٢٣) تتطابق الزاويتان إذا كانتا متساويتين في القياس

(٢٤) تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا متساويتين في الطول

(٢٥) يتطابق المثلثان القائم الزاوية إذا تطابق وتر واحد ضلعان

(٢٦) يتطابق المثلثان إذا تطابق في أحد ضلعيهما وزاوية

محصورة بينهما مع نظائرها في الآخر

(٢٧) إذا كان: $ل$ ، $م$ ، $ن$ ثلاثة مستقيمت ، $ل \perp م$ ، $ن \perp م$

فإنه: $ل \parallel ن$

(٢٨) الزاوية التي قياسها $٨٩^\circ ٦١'$ نوعها منفرجة

(٢٩) إذا كان: ٦٥° (سك) ، ١٠° فإنه الزاويتين اللتين قياسهما:

٣٥° (سك) ، ٦٥° (سك) تكونان متتامتان

لأن: ٣٥° (سك) = $١٠^\circ \times ٣$ ، ٦٥° (سك) = $١٠^\circ \times ٦$ ، ٦٠°

∴ الزاويتان متتامتان ∴ $٩٠^\circ = ٦٠^\circ + ٣٠^\circ$



(٤٧) محيط المثلث الذي أطوال أضلاعه ٣٣ ، ٤٣ ، ٥٣ = ١٢٩

(٤٨) مستطيل طوله ٥٣ ، ومساحته ١٥٣٣ ، فإنه عرضه = ٣٠٣

(٤٩) عدد ارتفاعات المثلث يساوي ٣ ارتفاعات

(٥٠) مستطيل طوله ٦٣ ومحيطه ١٦٣ يكون عرضه = ٤٣

مع مرض المستطيل = المحيط - الطول : $\frac{163}{2} - 63 = 17 - 63 = 46$

(٥١) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠ قوائم

(٥٢) عدد المثلثات الموجودة بالشكل هو ٨



(٥٣) إذا كان: $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ فإنه : $m(\angle B) = m(\angle E)$ (الثلثان)

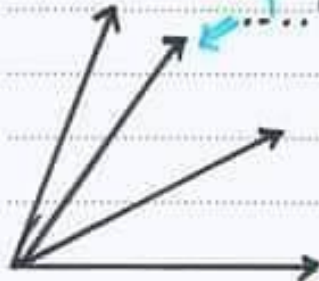
(٥٤) إذا كان: المضلع ١٠ حده \equiv المضلع ٣٠ لده من

فإنه : $١٠ = ٣٠$ ، $m(\angle D) = m(\angle F)$ (من أضلاع)

(٥٥) عدد رؤوس المكعب هو ٨

(٥٦) معين محيطه ٨٠ فإنه طول ضلعه يساوي ٢٠

(٥٧) عدد الزوايا الحادة بالمثلث المقابل يساوي ٢



* عدد الزوايا الحادة = ٥

(٥٨) الزاويتان المتتامتان مجموع قياسهما ١٨٠

، الزاويتان المتكاملتان مجموع قياسهما ٣٦٠

(٥٩) حالات تطابق المثلثين :

(١) ضلعان وزاوية محصورة بينهما

(٢) زاويتان وضلع مرسوم بينهما

(٣) ثلاثة أضلاع

(٤) وتر واحد وضلع قائم في المثلث القائم الزاوية



ثانياً: الأسئلة المقالية:

① في الشكل المقابل: $\widehat{M} \hat{A} \hat{N} = 180^\circ$ $\widehat{M} = \{ \}$

$$m(\widehat{MAB}) = 60^\circ$$

أما قيمة $\widehat{M} = \dots$

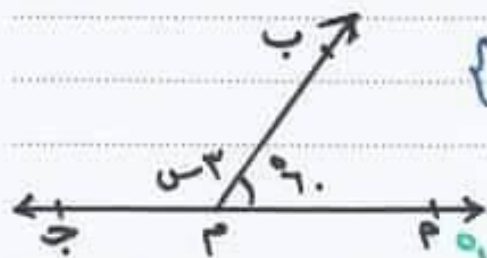
$$\text{الحل: } m(\widehat{MAB}) + m(\widehat{BAN}) = 180^\circ$$

$$60^\circ + 3^\circ = 180^\circ$$

$$3^\circ = 180^\circ - 60^\circ$$

$$\frac{180}{2} = 90^\circ$$

$$\widehat{M} = 90^\circ$$

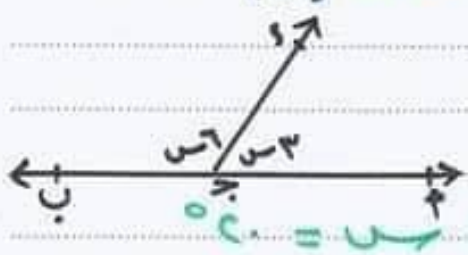
② في الشكل المقابل: إذا كان: $\widehat{M} \hat{A} \hat{N} = 180^\circ$ $\widehat{M} = \{ \}$

$$\widehat{M} = 90^\circ$$

$$\text{الحل: } m(\widehat{MAB}) + m(\widehat{BAN}) = 180^\circ$$

$$9^\circ + 9^\circ = 180^\circ$$

$$\widehat{M} = 90^\circ$$



③ في الشكل المقابل:

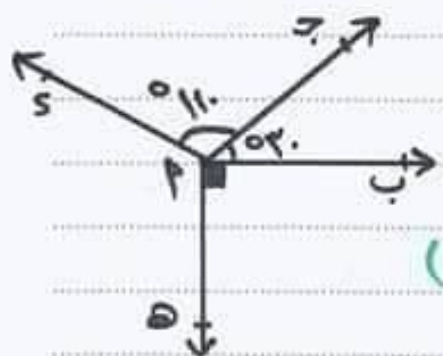
$$\widehat{M} \hat{A} \hat{N} = 180^\circ$$

أوجد: $\widehat{M} = \{ \}$

$$\text{الحل: } m(\widehat{MAB}) + m(\widehat{BAN}) + m(\widehat{CAN}) = 180^\circ$$

$$110^\circ + 3^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

$$13^\circ = 180^\circ - 110^\circ - 3^\circ$$



④ في الشكل المقابل:

$$\widehat{M} \hat{A} \hat{N} = 180^\circ$$

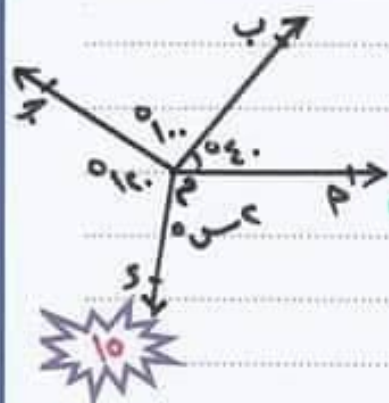
$$\text{أوجد: } \widehat{M} = \{ \}$$

$$\text{الحل: } m(\widehat{MAB}) + m(\widehat{BAN}) + m(\widehat{CAN}) = 180^\circ$$

$$100^\circ + 10^\circ + 40^\circ = 180^\circ$$

$$30^\circ = 180^\circ - 100^\circ - 10^\circ$$

$$\widehat{M} = 30^\circ$$



(٥) في الشكل المقابل:

$$\vec{MA} \parallel \vec{ND} \text{ و } \vec{MB} \parallel \vec{NC} \text{ ، } \angle A = 120^\circ$$

، \vec{MN} ينصف $\angle B$ أوجد: $\angle A$ و $\angle B$ و $\angle C$ الحل: $\angle A = \angle C$ بالتقابل بالرأس

$$\angle A = 120^\circ \Rightarrow \angle C = 120^\circ$$

، \vec{MN} ينصف $\angle B$

$$\angle B = 60^\circ = \frac{120^\circ}{2} = \angle C = \angle A$$



(٦) في الشكل المقابل:

أوجد: طول \vec{MP} مع ذكر السببالحل: $\vec{MP} \parallel \vec{AB}$ و $\vec{MP} \parallel \vec{CD}$ ، \vec{MP} تقاطع لهم

$$\therefore \vec{MP} = \vec{MS} = \vec{SD}$$

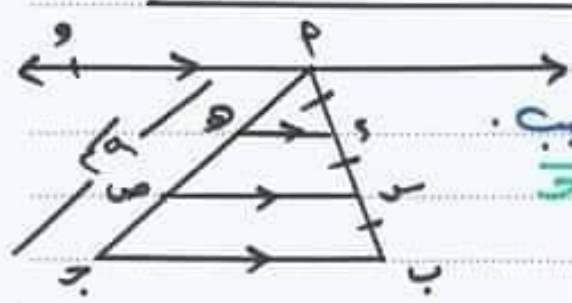
$$\therefore \vec{MP} = \vec{MS} = \vec{SD} = 3 \Rightarrow \vec{MP} = 9$$

$$\vec{MP} = 3 + 3 = 6$$

$$\vec{MP} : \vec{PD} = 3 : 1 \Rightarrow \text{الحل: } \vec{MP} : \vec{PD} = 3 : 1$$

$$3 : 1$$

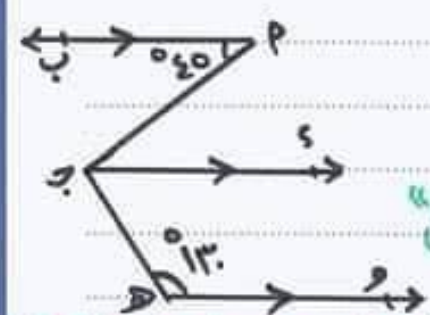
$$3 : 1$$



(٧) في الشكل المقابل:

أوجد: $\angle A$ و $\angle B$ الحل: $\vec{AB} \parallel \vec{CD}$

$$\angle A = \angle C = 40^\circ$$

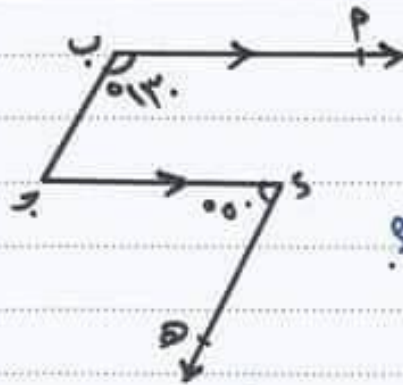
، $\vec{AB} \parallel \vec{CD}$ 

$$\angle A = \angle C = 40^\circ \text{ (داخلتاه وفي جهة واحدة مع العالم)}$$

$$\angle B = 180^\circ - 40^\circ - 130^\circ = 10^\circ$$

$$\angle A = 90^\circ = 40^\circ + 50^\circ$$





(٨) في الشكل المقابل:

$$\overline{AB} \parallel \overline{CD}, \text{ و } \widehat{B} = 130^\circ$$

$$\text{و } \widehat{D} = 50^\circ$$

أوجد: \widehat{A} ، هل $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ولماذا؟

$$\text{الحل: } \overline{AB} \parallel \overline{CD}$$

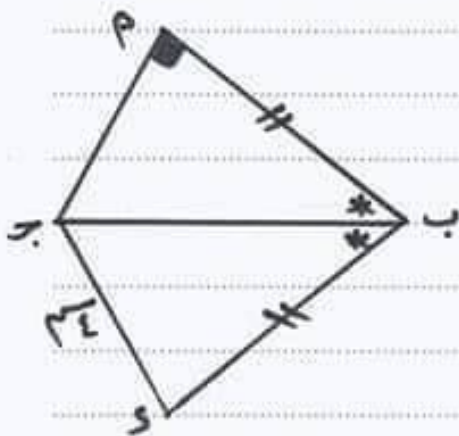
$$\therefore \widehat{A} + \widehat{C} = 180^\circ$$

(داخلتاه وفي جهة واحدة مع المتالوج)

$$\therefore \widehat{C} = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$\therefore \widehat{C} = \widehat{D} = 50^\circ \text{ (وهما في وضع تبادل)}$$

$$\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC}$$



(٩) في الشكل المقابل:

$$\overline{AB} = \overline{AD}, \text{ و } \overline{BC} = \overline{DC}$$

$$\text{و } \widehat{B} = 90^\circ, \text{ و } \widehat{D} = 40^\circ$$

$$\text{١. بين أن: } \triangle ABC \cong \triangle ADC$$

واذكر حالة التطابق

$$\text{٢. أوجد: } \widehat{C}, \text{ وطول } \overline{AC}$$

$$\text{الحل: } \left. \begin{array}{l} \overline{AB} = \overline{AD} \\ \widehat{B} = \widehat{D} \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{C} = \widehat{C} \\ \overline{BC} = \overline{DC} \end{array} \right\}$$

حالة التطابق

ضلع مشترك

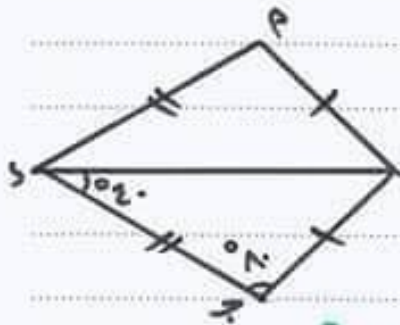
$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADC \text{ (ضلعاه وزاوية محصورة بينهما)}$$

$$\therefore \widehat{C} = \widehat{C} = \widehat{B} = 90^\circ$$

$$\therefore \overline{AC} = \overline{AC} = \overline{BC} = \overline{DC}$$



(١٠) في الشكل المقابل :



$$AD \parallel BC, AB \parallel DC$$

$$\angle DAC = 40^\circ, \angle BAC = 30^\circ$$

هل $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ ؟ ولماذا ؟

أوجد : $\angle ABC$

الحل : $\triangle ABC \cong \triangle DCB$

$$\angle ACB = 180^\circ - (40^\circ + 30^\circ) = 110^\circ$$

$$\triangle ABC \cong \triangle DCB \text{ نعم ، } \angle ABC = \angle DCB$$

$$\angle ABC = \angle DCB$$

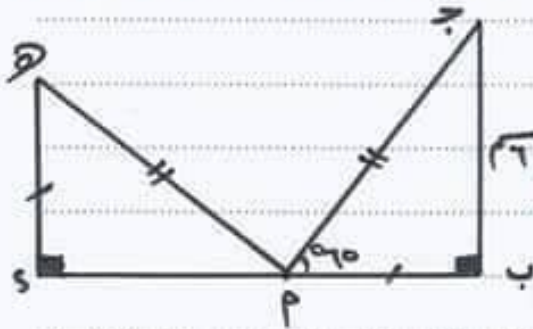
$$\angle ABC = \angle DCB = 110^\circ$$

بـ ضلع مشترك

* حالة التطابق : ثلاثة أضلاع في المثلث الأول مع نظائرها في المثلث الآخر

الامتحان التعليمي
www.exam-eg.com

(١١) في الشكل المقابل :



$$\triangle ABC \cong \triangle MCB$$

إذا كان : $\triangle ABC \cong \triangle MCB$

أوجد : $\angle ABC$ ، طول AB

الحل : $\triangle ABC \cong \triangle MCB$

$$\angle ABC = \angle MCB = 90^\circ$$

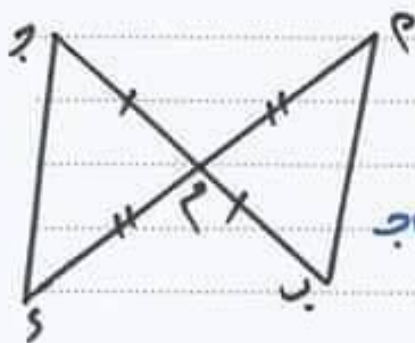
$$\angle ABC = \angle MCB$$

$$\angle ABC = \angle MCB$$

$$\angle ABC = \angle MCB = 90^\circ$$

$$\angle ABC = \angle MCB = 90^\circ$$

* حالة التطابق : في المثلث القائم الزاوية (وتر واحد ضلع قائم)



(١٢) في الشكل المقابل:

$$\overline{PA} \cong \overline{QA} \quad \{م\}$$

$$، \quad \overline{PB} \cong \overline{QB} \quad \{م\}$$

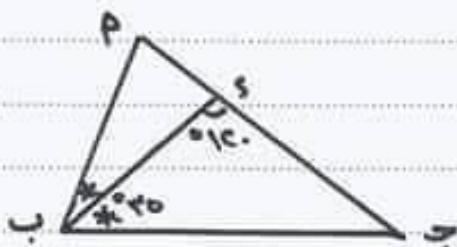
اكتب الشروط التي تجعل $\triangle PAB \cong \triangle QAB$

$$\text{الحل:} \quad \overline{PA} \cong \overline{QA} \quad \{م\}$$

$$، \quad \overline{PB} \cong \overline{QB} \quad \{م\}$$

$$، \quad \angle PAB \cong \angle QAB \quad \{بالتقابل بالرأس\}$$

* حالة التطابق: (ضلعان وزاوية محصورة بينهما)



(١٣) في الشكل المقابل:

\overline{PQ} ينصف $\angle P$ و Q ج

$$، \quad \angle PAB = 30^\circ$$

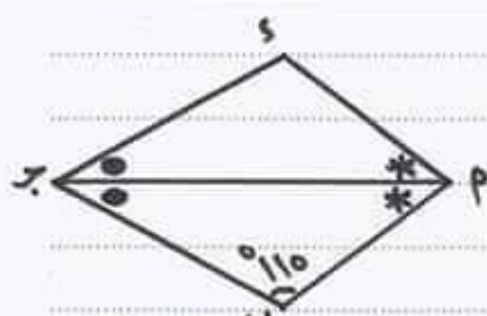
$$، \quad \angle PBA = 100^\circ$$

أوجد: $\angle P$ بالدرجات

$$\text{الحل:} \quad \because \angle PAB = 30^\circ = \angle PBA$$

$$، \quad \angle PBA = 100^\circ \Rightarrow \angle PAB = 100^\circ - 30^\circ = 70^\circ$$

$$\angle PAB = 70^\circ \Rightarrow \angle P = 180^\circ - (70^\circ + 100^\circ) = 10^\circ$$



(١٤) في الشكل المقابل:

① هل $\triangle PAB \cong \triangle QAB$ ؟ ولماذا؟

② أوجد: $\angle P$ ، طول \overline{PM}

الحل:

$$\because \angle PAB = \angle QAB$$

$$، \quad \angle PBA = \angle QBA$$

\overline{PB} ضلع مشترك

$$\therefore \triangle PAB \cong \triangle QAB$$

$$\angle PAB = 110^\circ = \angle QAB$$

$$، \quad \overline{PA} = \overline{QA} = \overline{PB} = \overline{QB}$$

● حالة التطابق:

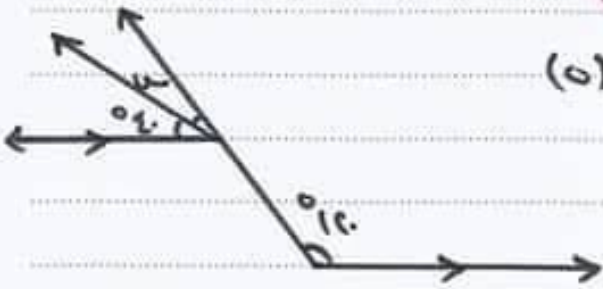
«زاويتاه وضلع مشترك»

بينهما.

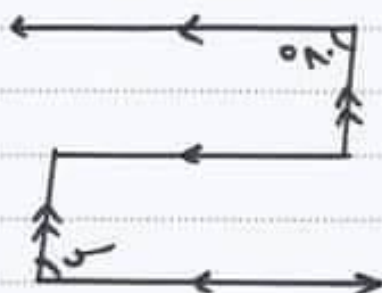


تدريب

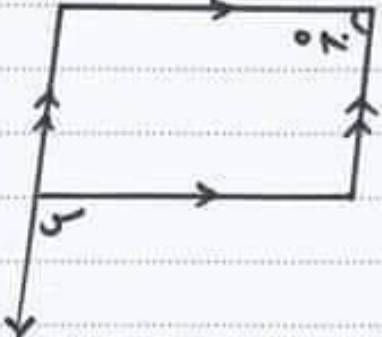
أوجد قيمة x في كل رسم
الاستعمال الآتية:



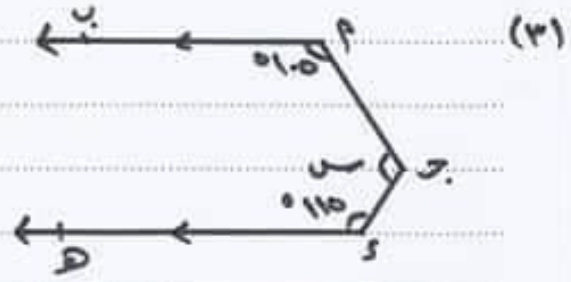
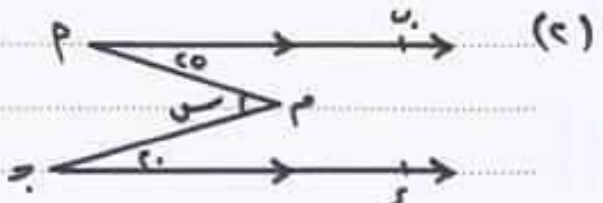
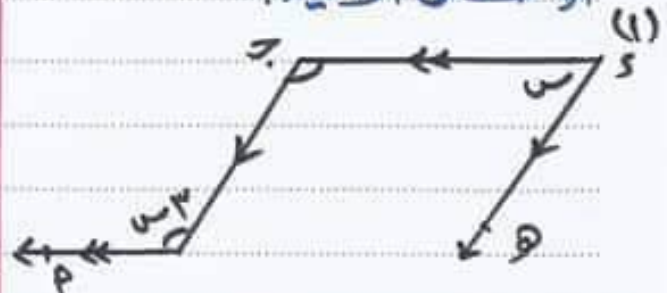
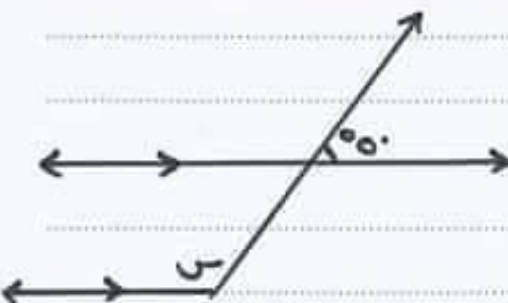
(٦)



(٧)



(٨)



- (١١) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ΔP ج قياسها 110°
ثم ارسم الشعاع PA ينصف الزاوية إلى زاويتين متساويتين في القياس.
- (١٢) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية P ج حيث
حد (ث) $= 80^\circ$ ثم ارسم PA منصفاً لها. (لا تقم الأقواس)
- (١٣) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم PA طولها 6 سم ثم نصفها.
- (١٤) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم PA بحيث $PA = 8$ سم
ثم ارسم محور تماثل PA . (لا تقم الأقواس)
- (١٥) ارسم ΔP ج حيث حد (ث) $= 100^\circ$ ولا تستخدم المسطرة والمزجج
قسم ΔP ج إلى أربع زوايا متساوية في القياس.
- (١٦) ارسم المثلث P ج الذي فيه: $PA = 5$ سم، $PC = 4$ سم، $AB = 6$ سم
ثم ارسم $PA \perp PC$ حيث $PA = 11$ سم $\{ \}$ وأوجد بالقياس:
طول PC (لا تقم الأقواس).

((قوانين هامة))



- ← محيط المثلث = مجموع أطوال أضلاعه
- ← مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ القاعدة \times الارتفاع
- ← مساحة المربع = طول الضلع \times نفسه
- ← محيط المربع = طول الضلع $\times 4$
- ← محيط المستطيل = (الطول + العرض) $\times 2$
- ← مساحة المستطيل = الطول \times العرض
- ← محيط الدائرة = $2 \pi r$ ط نصف
- ← مساحة الدائرة = πr^2 ط نصف
- ← حجم الكرة = $\frac{4}{3} \pi r^3$ ط نصف
- ← مساحة الكرة = $4 \pi r^2$ ط نصف
- ← المكعب: مساحة وجهه = l^2 ، المساحة الجانبية = $4l$
- ← المساحة الكلية = $6l^2$ ، الحجم = l^3
- ← مساحة المعين = $\frac{1}{2} d_1 d_2$ حاصل ضرب القطريين

