



$$C = \left[\frac{7}{15} + \left(-\frac{3}{2} \right) \right] + \left(-\frac{27}{15} \right) ; B = \left(-\frac{7}{3} \right) + \left[4 + \left(-\frac{2}{3} \right) \right] ; A = 2 + \left(-\frac{7}{3} \right) + \frac{5}{2}$$

$$E = \left[\frac{4}{7} + \left(-\frac{3}{11} \right) \right] - \left[\left(-\frac{3}{7} \right) + \frac{7}{11} \right] ; D = \frac{20}{6} + \left(-\frac{5}{4} \right) - \left(-\frac{5}{3} \right)$$

$$G = \left(-\frac{2}{3} \right) + \left| -\frac{2}{3} \right| + \left| \frac{1}{4} + \left(-\frac{2}{3} \right) \right| + \left(-\frac{1}{4} \right) ; F = \left(\frac{3 \times 1}{30 \times 2} \right) + \left(-\frac{1 \times 20}{3 \times 20} \right) + \left(-\frac{1 \times 15}{4 \times 15} \right) + \left(-\frac{1 \times 12}{5 \times 12} \right) + \frac{77}{60}$$

$$I = -\frac{3}{2} - \frac{9}{4} - \frac{5}{4} + \frac{4}{6} - \frac{2}{3} - \frac{10}{4}$$

$$B = \left(-\frac{7}{3} \right) + \left[4 + \left(-\frac{2}{3} \right) \right] \\ = -\frac{7}{3} + 4 + \left(-\frac{2}{3} \right) \\ = -\frac{7}{3} - \frac{2}{3} + 4 \\ = \frac{-7-2}{3} + 4 \\ = -\frac{9}{3} + 4 \\ = -3 + 4 = 1$$

$$A = \frac{2 \times 6}{1 \times 6} + \left(-\frac{7 \times 2}{3 \times 2} \right) + \frac{5 \times 3}{2 \times 3} \\ = \frac{12}{6} + \left(-\frac{14}{6} \right) + \frac{15}{6} \\ = \frac{12-14+15}{6} = \frac{13}{6}$$

$$C = \left[\frac{7}{15} + \left(-\frac{3}{2} \right) \right] + \left(-\frac{27}{15} \right) \\ = \frac{7}{15} - \frac{27}{15} - \frac{27}{15} \\ = \frac{7-27-27}{15} - \frac{3}{2} \\ = \frac{-20}{15} - \frac{3}{2} \\ = \frac{-4 \times 2}{3 \times 2} - \frac{3 \times 3}{2 \times 3} \\ = -\frac{8}{6} - \frac{9}{6} = -\frac{17}{6}$$

$$E = \left[\frac{4}{7} + \left(-\frac{3}{11} \right) \right] - \left[\left(-\frac{3}{7} \right) + \frac{7}{11} \right] \\ = \frac{4}{7} - \frac{3}{11} + \frac{3}{7} - \frac{7}{11} \\ = \frac{4}{7} + \frac{3}{7} - \frac{3}{11} - \frac{7}{11} \\ = \frac{7}{7} - \frac{10}{11} \\ = 1 - \frac{10}{11} \\ = \frac{11}{11} - \frac{10}{11} = \frac{1}{11}$$

$$G = \left(-\frac{2}{3} \right) + \left| -\frac{2}{3} \right| + \left| \frac{1 \times 3}{4 \times 3} + \left(-\frac{2 \times 4}{3 \times 4} \right) \right| + \left(-\frac{1}{4} \right) \\ = -\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \left| \frac{3}{12} - \frac{8}{12} \right| - \frac{1}{4} \\ = -\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \left| -\frac{5}{12} \right| - \frac{1}{4} \\ = \frac{5}{12} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3} \\ = \frac{5}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5-3}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$I = -\frac{3 \times 6}{2 \times 6} - \frac{9 \times 3}{4 \times 3} - \frac{5 \times 3}{4 \times 3} + \frac{4 \times 2}{6 \times 2} - \frac{2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{10 \times 3}{4 \times 3} \\ = -\frac{18}{12} - \frac{27}{12} - \frac{15}{12} + \frac{8}{12} - \frac{8}{12} - \frac{30}{12} \\ = \frac{-18-27-15-30}{12} \\ = \frac{-90}{12} = -\frac{30}{4} = -\frac{15}{2}$$





(1) احسب العبارات التالية إذا علمت أن $a+b = \left(-\frac{3}{5}\right)$

$$C = \left(a + \frac{2}{5}\right) + \left(b + \left(-\frac{7}{15}\right)\right) \quad ; \quad B = \left(b + \left(-\frac{11}{2}\right)\right) + a \quad ; \quad A = \left(a + \frac{7}{3}\right) + b$$

$$E = \left(\frac{5}{3} - a\right) - \left(-\frac{7}{3} + b\right) \quad ; \quad D = a - \left[\frac{5}{2} + (b - a)\right] + [b - (a + 2)] + b$$

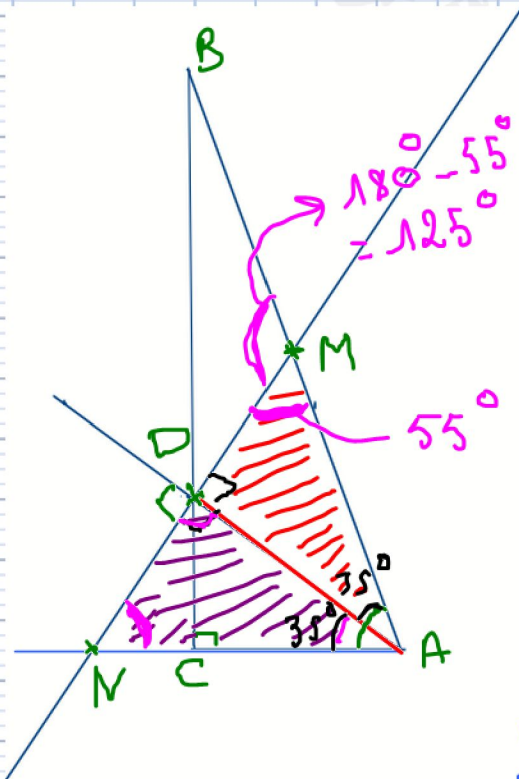
$$\begin{aligned} D &= a - \left[\frac{5}{2} + (b - a)\right] + [b - (a + 2)] + b & A &= \left(a + \frac{7}{3}\right) + b \\ &= a - \left[\frac{5}{2} + b - a\right] + [b - a - 2] + b & &= a + b + \frac{7}{3} \\ &= a - \frac{5}{2} - b + a + b - a - 2 + b & &= -\frac{3}{5} + \frac{7}{3} \\ &= a + b - \frac{5}{2} - 2 & &= -\frac{9}{15} + \frac{35}{15} \\ &= -\frac{3 \times 2}{5 \times 2} - \frac{5 \times 5}{2 \times 5} - \frac{2 \times 10}{1 \times 10} & &= \frac{26}{15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= -\frac{6}{10} - \frac{25}{10} - \frac{20}{10} \\ &= \frac{-6 - 25 - 20}{10} = \frac{-51}{10} \end{aligned}$$

$$-a - b = -(a + b)$$

$$\begin{aligned} E &= \left(\frac{5}{3} - a\right) - \left(-\frac{7}{3} + b\right) \\ &= \frac{5}{3} - a + \frac{7}{3} - b \\ &= \frac{5}{3} + \frac{7}{3} - a - b \\ &= \frac{12}{3} - (a + b) \\ &= \frac{12}{3} - \left(-\frac{3}{5}\right) \\ &= \frac{12}{3} + \frac{3}{5} \\ &= \frac{4 \times 4}{1 \times 5} + \frac{3}{5} \\ &= \frac{20}{5} + \frac{3}{5} \\ &= \frac{23}{5} \end{aligned}$$





(1) ارسم مثلثا ABC قائم الزاوية في C بحيث $\hat{BAC} = 70^\circ$.

ابن منتصف الزاوية \hat{BAC} الذي يقطع (BC) في D .

المستقيم العمودي على (AD) و المار من D يقطع (AC) في N و (AB) في M .

(2) بين أن المثلثين AMD و AND متقايسان.

(3) استنتج أن (AD) هو المتوسط العمودي لـ $[MN]$.

(4) أوجد \hat{DMB} و \hat{ANM} .

(1) في المثلثين AMD و AND لدينا
 $[AD]$ ضلع مشترك
 $\hat{MAD} = \hat{NAD} = 35^\circ$ (الزاوية لتقاس)
 $\hat{ADM} = \hat{ADN} = 90^\circ$ (المثلثات)

AMD و AND متقايسان

(3) ننتج عن تقايس المثلثين AMD و AND
 بتية العناصر الضعيفة متساوية
 تقايس حسب الضلع

اذن $AM = AN$ و $DM = DN$
 (AD) هو المتوسط العمودي لـ $[MN]$

في المثلث ADN لدينا
 $\hat{AND} = 180^\circ - (35^\circ + 90^\circ)$
 $= 180^\circ - 125^\circ$
 $= 55^\circ$
 $\hat{AND} = \hat{ANM} = 55^\circ$

(4)



تمرين عدد 1: (4 ن)

أجب بـ "صواب" أو بـ "خطأ"



(1) إذا كان $a \in \mathbb{Z}_-$ و $b \in \mathbb{Z}_+$ و $(b \neq 0)$ فإن $\frac{-a}{b} \in \mathbb{Q}_+$

(2) $-\frac{3}{7} + \frac{5}{-7} = \frac{2}{7}$

(3) مثلثان لهما نفس المساحة هما متقايسان.

(4) ABC و EFG مثلثان حيث $AB = EF$ و $\hat{F} = \hat{A}$ و $\hat{E} = \hat{C}$ و ABC و EFG متقايسان.

تمرين عدد 2: (5,7 ن)

(1) بين أن العدد $-\frac{135}{216}$ عشري و اكتبه في صورة $\frac{a}{10^n}$ حيث $a \in \mathbb{Z}$ و $n \in \mathbb{N}$.

(2) نعتبر المجموعة التالية: $A = \{-\frac{3}{4}; -\frac{135}{216}; 3; \frac{1}{7}; \frac{816}{-8}; -1, 2\}$

$A \cap \mathbb{N} =$

$A \cap \mathbb{Z} =$

$A \cap \mathbb{D} =$

$A \cap \mathbb{Q} =$

احسب و اختزل الى اقصى حد.

$1 - \frac{8}{7} =$

$-\frac{3}{4} + \frac{7}{4} =$

$=$

$=$

$\frac{5}{4} - \left(\frac{-3}{7}\right) - \frac{5}{14} + \left(-\frac{3}{2}\right)$

$\left|-\frac{5}{3} - \left(-\frac{4}{5}\right)\right| + \frac{7}{2} - 5, 3$

$=$

$=$





تأمل الرسم أسفله حيث ABC مثلث متقايس الضلعين قَمَنه الرئيسة A و O منتصف $[AC]$

E نقطة من $[AB]$ و F نقطة من $[AC]$ حيث $BE = CF$.

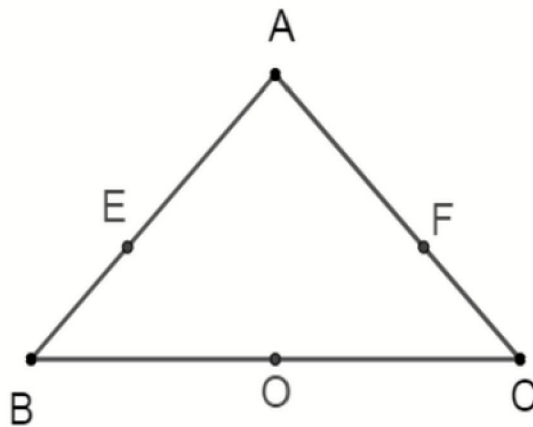
(1) أثبت تقايس المثلثين OBE و OCF ثم استنتج أن $OF = OE$.

(2) أثبت تقايس المثلثين AOE و AOF ثم استنتج أن $\widehat{AOE} = \widehat{AOF}$.

(3) المستقيم المار من A و العمودي على (OA) يقطع (OE) في I و (OF) في J .

أثبت تقايس المثلثين OAI و OAJ .

استنتج أن A منتصف $[IJ]$.



تمرین عدد 1: (4 ن)

أجب بـ " صواب " أو بـ " خطأ "



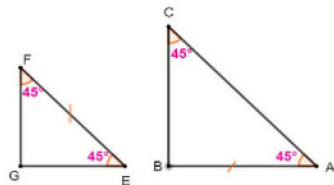
(1) إذا كان $a \in \mathbb{Z}_-$ و $b \in \mathbb{Z}_+$ و $(b \neq 0)$ فإن $\frac{-a}{b} \in \mathbb{Q}_+$ **صواب**

(2) $-\frac{3}{7} + \frac{5}{-7} = \frac{2}{7}$ **خطأ**. $\langle -\frac{3}{7} + \frac{5}{-7} = \frac{-3}{7} + \frac{-5}{7} = -\frac{8}{7} \rangle$

(3) مثلثان لهما نفس المساحة هما متقايسان. **خطأ**

(4) ABC و EFG مثلثان حيث $AB = EF$ و $\hat{E} = \hat{C}$ و $\hat{F} = \hat{A}$

ABC و EFG متقايسان. **خطأ**



تمرین عدد 2: (5, 7 ن)

(1)

$$-\frac{135}{216} = -\frac{135:9}{216:9} = -\frac{15:3}{24:3} = -\frac{5}{8} = -\frac{5}{2^3} = -\frac{5 \times 5^3}{2^3 \times 5^3} = -\frac{625}{10^3}$$

$$A = \left\{ -\frac{3}{4}; -\frac{135}{216}; 3; \frac{1}{7}; \frac{816}{-8}; -1, 2 \right\} \quad (2)$$

$$A \cap \mathbb{N} = \{-3\} \quad A \cap \mathbb{Z} = \left\{ 3; \frac{816}{-8} \right\} \quad A \cap \mathbb{ID} = \left\{ -\frac{3}{4}; -\frac{135}{216}; 3; \frac{816}{-8}; -1, 2 \right\}$$

$$A \cap \mathbb{Q} = A$$

$$1 - \frac{8}{7} = \frac{7}{7} - \frac{8}{7} = -\frac{1}{7}$$

$$-\frac{3}{4} + \frac{7}{4} = \frac{-3+7}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

(3)

(1)

$$\left| -\frac{5}{3} - \left(-\frac{4}{5} \right) \right| + \frac{7}{2} - 5, 3$$

$$= \left| -\frac{25}{15} + \frac{12}{15} \right| + \frac{35}{10} - \frac{53}{10}$$

$$= \left| -\frac{13}{15} \right| + \left(\frac{-18}{10} \right) = \frac{13}{15} - \frac{9}{5} = \frac{13}{15} - \frac{27}{15}$$

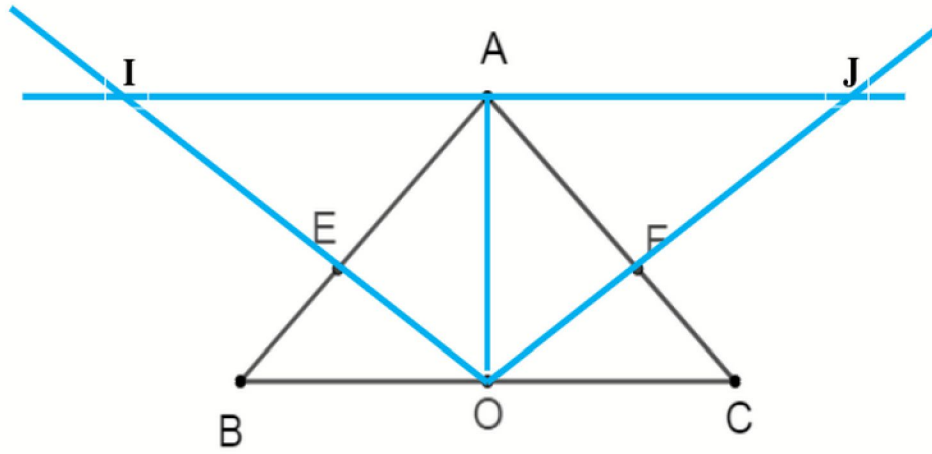
$$= -\frac{14}{15}$$

$$\frac{5}{4} - \left(\frac{-3}{7} \right) - \frac{5}{14} + \left(\frac{-3}{2} \right)$$

$$= \frac{35}{28} + \frac{12}{28} - \frac{10}{28} - \frac{42}{28} = \frac{47-42}{28}$$

$$= -\frac{5}{28}$$





(1) لنبين أن المثلثين OBE و OCF متقايسان ثم نستنتج أن $OF = OE$.

اذن المثلثين OBE و OCF متقايسان حسب الحالة الثانية من تقايس المثلثات.

لدينا: $\diamond OB = OE$ لأن O منتصف [BC]
 $\diamond BE = CF$
 $\diamond \widehat{OBE} = \widehat{OCF}$ لأن ABC متقايس الضلعين في A.

بما أن المثلثين OBE و OCF متقايسين اذن بقيّة العناصر النظيرة متقايسة متنى متنى و منه $OF = OE$.

(2) لنبين أن المثلثين AOE و AOF متقايسان ثم نستنتج أن $\widehat{AOF} = \widehat{AOE}$.

اذن المثلثين AOE و AOF متقايسان حسب الحالة الثالثة من تقايس المثلثات.

لدينا: $\diamond OF = OE$
 $\diamond AE = AF$ لأن $AC = AB$ و $FC = EB$
 $\diamond [AO]$ ضلع مشترك.

بما أن المثلثين AOE و AOF متقايسين اذن بقيّة العناصر النظيرة متقايسة متنى متنى و منه $\widehat{AOF} = \widehat{AOE}$.

(3) لنبين أن المثلثين OAI و OAJ متقايسان.

اذن OAI و OAJ متقايسان حسب الحالة الأولى من تقايس المثلثات.

لدينا: $\diamond \widehat{OAI} = \widehat{OAJ} = 90^\circ$
 $\diamond \widehat{AOF} = \widehat{AOE}$ لأن $\widehat{AOI} = \widehat{AOJ}$
 $\diamond [AO]$ ضلع مشترك.

بما أن المثلثين OAI و OAJ متقايسين اذن بقيّة العناصر النظيرة متقايسة متنى متنى و منه $AI = AJ$ و بما أن I و A و J على

استقامة واحدة فإن A منتصف [IJ].





$$C = \left(-\frac{7}{2}\right) \times \left(-\frac{11}{15}\right) \times \frac{2}{7}$$

$$B = \left(-\frac{5}{3}\right) \times (-12) \quad ; \quad A = \left(-\frac{7}{3}\right) \times \frac{5}{2}$$

$$E = -\frac{4}{3} \times \left(-\frac{7}{5}\right) \times 1 \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{7} \times 11 \quad ; \quad D = \frac{20}{6} \times \left(-\frac{5}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right)$$

$$G = \left| -\frac{2}{3} \times \left| \frac{1}{4} + \left(-\frac{2}{5}\right) \right| \right| \quad ; \quad F = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{1}{5}\right)$$

$$I = \left(-\frac{3}{2} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{5}\right) \quad ; \quad H = -\frac{3}{2} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{5}\right)$$

$$\begin{aligned} (+) \times (-) &= (-) \\ (-) \times (-) &= (+) \\ (+) \times (+) &= (+) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \left(-\frac{5}{3}\right) \times (-12) \\ &= \left(-\frac{5}{\cancel{3}}\right) \times (-\cancel{3} \times 4) \\ &= 20 \end{aligned}$$

$$\frac{1 \times \cancel{7}}{\cancel{3} \times \cancel{7}} = \frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned} A &= \left(-\frac{7}{3}\right) \times \frac{5}{2} \\ &= -\frac{7 \times 5}{3 \times 2} = -\frac{35}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \left(-\frac{\cancel{7}}{\cancel{2}}\right) \times \left(-\frac{11}{15}\right) \times \frac{\cancel{2}}{\cancel{7}} \\ &= (-1) \times \left(-\frac{11}{15}\right) \times 1 \\ &= \frac{11}{15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\times \frac{2}{3} - \frac{2}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{3}}{5} + 1 \\ &= \frac{2 \times 5}{\cancel{3} \times 5} - \frac{2 \times \cancel{3}}{5 \times \cancel{3}} + \frac{1 \times 15}{1 \times 15} \\ &= \frac{10}{15} - \frac{6}{15} + \frac{15}{15} = \frac{10 - 6 + 15}{15} = \frac{19}{15} \end{aligned}$$

