

(استعد لدراسة الوحدة)

* تحديد المثلثات المتشابهة: AA, SSS, SAS

1) $\frac{AB}{EF} = \frac{AC}{EG} = \frac{BC}{FG}$

$$\frac{AB}{EF} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{AC}{EG} = \frac{BC}{FG} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

اذن: $\triangle ABC \sim \triangle GEF$
بـ SSS

2) $\angle S$: متكافئة

$$\frac{SP}{SR} = \frac{SQ}{ST}$$

$$\frac{24}{24+12} = \frac{16}{16+8} = \frac{2}{3}$$

اذن: $\triangle SRT \sim \triangle SPQ$
بـ SAS

3) $\frac{ST}{KL} = \frac{4}{7}$

$$\frac{SR}{KJ} = \frac{3.5}{6}$$

$$\frac{TR}{LJ} = \frac{6}{11}$$

غير متساوية: $\frac{4}{7} \neq \frac{3.5}{6} \neq \frac{6}{11}$

4) $\angle T \cong \angle P$ معطى

$\angle PSR \cong \angle QST$ معطى

اذن: $\triangle PSR \cong \triangle QST$
بـ AA

* حل التمارين:

5) $\frac{x}{3} = \frac{12}{9}$

$$9x = 3 \times 12$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{36}{9} \rightarrow x = 4$$

6) $\frac{3}{x} = \frac{12}{8}$

$$12x = 3 \times 8$$

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

7) $\frac{3}{12} = \frac{5}{2-y}$

$$3(2-y) = 5 \times 12$$

$$6 - 3y = 60$$

$$-3y = 54$$

$$y = -18$$

8) إثبات التشابه :

متركة $\angle A$

$\angle E \cong \angle D$ للتناظر

$\angle B \cong \angle C$ للتناظر

إذن: $\triangle ABE \sim \triangle ACD$

حـ ب : AA

إيجاد AB :

$$\frac{5}{8} \times \frac{6}{x+8}$$

$$5(x+8) = 6 \times 8$$

$$5x + 40 = 48$$

$$5x = 8 \rightarrow x = \frac{8}{5}$$

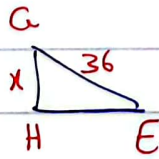
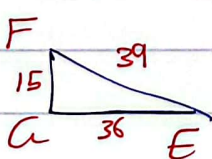
$$AB = \frac{8}{5} + 2 = \frac{18}{5}$$

9) متركة $\angle E$

حـ ع : $\angle H \cong \angle G$

إذن: $\triangle FGE \sim \triangle GHE$

$$\frac{x}{15} \times \frac{36}{39} \rightarrow x = \frac{180}{13}$$



$$10) \frac{3}{5} \times \frac{x-4}{x}$$

$$3x = 5x - 20$$

$$2x = 20$$

$$x = 10$$

* إيجاد قياسات زوايا مجهولة باستعمال العلاقات بين الزوايا :

$$11) m\angle 1 = 63^\circ$$

حقاً بلتيف بالزوايا .

$$12) m\angle 2 = 180 - 63 = 117^\circ$$

حقاً بلتيف .

$$13) m\angle 3 = m\angle 2 = 117^\circ$$

حقاً بلتيف .

$$14) 2a - 10 = a + 60$$

$$-a$$

$$-a$$

$$a - 10 = 60$$

$$+10 \quad +10$$

$$a = 70$$

15) $2a - 15 + 2a + 10 + a = 180$

$$5a - 5 = 180$$

$$5a = 185$$

$$a = 37$$

16) $\angle 1 + 98 = 140$

حيث 140 خارجية للمثلث فهي مجموع الزاويتين غير المجاورتين لها.

$$\angle 1 = 42$$

17) $\angle 1 = 70 + 48$

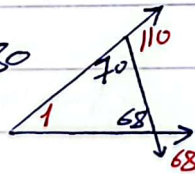
$\angle 1$ خارجية في المثلث

$$\angle 1 = 118$$

18)

$$\angle 1 + 70 + 68 = 180$$

$$\angle 1 = 42$$



19) $2x + 72 = 180$

$$x = 54$$

$$\angle 1 + 80 + 54 = 180$$

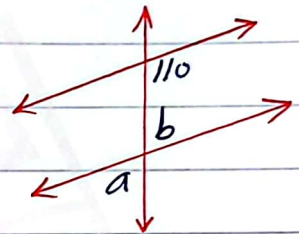
$$\angle 1 = 46$$

20)

$$b + 110 = 180$$

عند الضيق

$$b = 70$$



$$\angle a = 70$$

للتقابل بالرأس

21) $\angle n = 180 - (20 + 85)$

$$\angle n = 75$$

تأصل

$$m\angle C = 72$$

تبادل

$$m\angle K = 180 - (72 + 20) = 88$$

22) $x = 35$ للتبادل الداخلي

$$y = 180 - (35 + 105)$$

$$y = 180 - 140$$

$$y = 40^\circ$$

مجموع قياسات
زاويا داخلية في مثلث

$$z = 180 - (70 + 40)$$

$$z = 180 - 110$$

$$z = 70^\circ$$

زاويا على خط مستقيم
(ملاحظة)

23) $M = \left(\frac{7 + -4}{2}, \frac{3 + -1}{2} \right)$

$$M = \left(\frac{3}{2}, 1 \right)$$

24) $M = \left(\frac{-4 + 2}{2}, \frac{-5 + 9}{2} \right)$

$$M = (-1, 2)$$

25) $M = \left(\frac{-6 + 8}{2}, \frac{10 + -2}{2} \right)$

$$M = (1, 4)$$

26) نضرب نقطة النهاية $D(x, y)$

$$-2 = \frac{x + -5}{2}$$

$$-4 = x - 5 \rightarrow x = 1$$

$$5 = \frac{y + 4}{2}$$

$$10 = y + 4 \rightarrow y = 6$$

إذن إحداثي D : (1, 6)

27) $-3 = \frac{x + 1}{2}$

$$-6 = x + 1 \rightarrow x = -7$$

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

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

إذن إحداثي C : (-7, -5)

$$28) 6 = \frac{x + -4}{2}$$

$$12 = x - 4 \rightarrow x = 16$$

$$-1 = \frac{y + 2}{2}$$

$$-2 = y + 2 \rightarrow y = -4$$

$$29) m = \frac{5 - 7}{-3 - 3} = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 7 = \frac{1}{3}(x - 3)$$

$$30) m = \frac{-6 - 8}{9 - -1} = \frac{-14}{10} = -\frac{7}{5}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 8 = -\frac{7}{5}(x + 1)$$

$$31) m = \frac{10 - 6}{-3 - -1} = \frac{4}{-2} = -2$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 6 = -2(x + 1)$$

$$32) m = \frac{6 - 2}{1 - -3} = \frac{4}{4} = 1$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

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

$$33) m = \frac{6 - 5}{8 - -2} = \frac{1}{10}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 5 = \frac{1}{10}(x + 2)$$

$$34) m = \frac{-4 - 3}{-1 - 0} = \frac{-7}{-1} = 7$$

$$y - 3 = 7(x - 0)$$

$$35) PQ = \sqrt{(1 + 5)^2 + (8 - 2)^2}$$

$$PQ = \sqrt{36 + 36} = \sqrt{72}$$

$$PQ = 8.5$$

$$36) PQ = \sqrt{(-1 - 2)^2 + (4 - 3)^2}$$

$$PQ = \sqrt{9 + 1} = \sqrt{10}$$

$$PQ = 3.2$$

37) $324 = b^2$
 جذر الطرفين:

$$\sqrt{324} = \sqrt{b^2} \rightarrow b = \pm 18$$

38) $\sqrt{x^2} = \sqrt{\frac{9}{36}}$

$$x = \pm \frac{3}{6} = \pm \frac{1}{2}$$

39) $\sqrt{y^2} = \sqrt{1.96}$

$$y = \pm 1.4$$

40) $\sqrt{0.0169} = \sqrt{d^2}$

$$d = \pm 0.13$$

41) $\sqrt{t^2} = \sqrt{\frac{64}{100}}$

$$t = \pm \frac{8}{10} = \pm \frac{4}{5}$$

42) $\sqrt{y^2} = \sqrt{0.0144}$

$$y = \pm 0.12$$

43) $x^2 = (16)^2 + (30)^2$

$$x^2 = 1156$$

$$x = \sqrt{1156} = 34$$

44) $(19)^2 = x^2 + (16)^2$

$$361 = x^2 + 256$$

$$x^2 = 105 \rightarrow x = \sqrt{105} = 10.2$$

45) $(7)^2 = x^2 + (4)^2$

$$49 = x^2 + 16$$

$$x^2 = 33 \rightarrow x = \sqrt{33} = 5.7$$