

الوحدة الأولى : الأعداد الحقيقية

الدرس 1 : الجذور التربيعية

أتحقق من فهمي

مثال (1)

4) 9 5) -1.4 6) $\pm \frac{2}{11}$

مثال (2)

3) ± 1.5 4) $\pm \frac{4}{13}$

مثال (3)

يمكن لأن طول ضلع الصورة (56cm) أقل من طول ضلع البرواز الداخلي (58cm) .

أتدرب وأحل المسائل

1) $\frac{7}{13}$ 2) -1.6 3) ± 24 4) 0.01

5) 81 لأن مربع جذر عدد يساوي العدد نفسه 6) 0.01 لأن مربع جذر عدد يساوي العدد نفسه

7) 2 انظر تبرير الطلبة 8) 1.3 انظر تبرير الطلبة 9) 1.5 انظر تبرير الطلبة

10) 1.56 انظر تبرير الطلبة 11) $\pm \frac{8}{10}$ انظر تحقق الطلبة من الحل

12) ± 0.12 انظر تحقق الطلبة من الحل. 13) $\frac{9}{25}$ انظر تحقق الطلبة من الحل

14) 32 m/s 15) 15 16) 60 17) < 18) >

19) > 20) = 21) 14

مهارات التفكير العليا

22) 50 ، انظر تبرير الطلبة 23) لا ، لا يوجد عدد حقيقي مربعه سالب.

24) 16 وحدة 25) خطأ ، $\sqrt{64} = 8$ 26) انظر إجابات الطلبة.

الدرس 2 : الجذور الصماء

أتحقق من فهمي

مثال (1) :

1) 9 ، انظر تقدير الطلبة على خط الأعداد (2) 11 ، تقدير الطلبة على خط الأعداد

(3) 13 ، انظر تقدير الطلبة على خط الأعداد

مثال (2)

4) $8\sqrt{3}$

5) $\frac{6\sqrt{5}}{5}$

6) $5\sqrt{6}$

مثال (3) 3.8

مثال (4)

4) $13\sqrt{3}$

5) $-2\sqrt{3}$

6) $33\sqrt{2}$

مثال (5) :

3) $4 - \sqrt{2}$

4) $2 - 6\sqrt{7}$

مثال (6) :

3) $36xy\sqrt{y}$

4) $\frac{4}{n}$

أتدرب وأحل المسائل

1) 4

2) 7

3) 8

4) 10

5) $9\sqrt{5}$

6) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

7) $\sqrt{2}$

8) $11 - 7\sqrt{3}$

9) $-2\sqrt{2}$

10) $9 + \frac{\sqrt{5}}{10}$

11) $39 + 12\sqrt{3}$

12) $3\sqrt{3} - 37$

13) 56

14) $4y$

15) $20\sqrt{2}r^2b$

16) $60u^2h\sqrt{h}\sqrt{3}$

17) 24

1.5 (19) لا، لأن الإجابة 24 وهي قيمة محددة.

مهارات التفكير العليا

(20) أية قيمة أكبر من 7.84 وأقل من 10

(21) $-3\sqrt{5} + 4\sqrt{3}$, $-\sqrt{5} + \sqrt{3}$

(22) $2\sqrt{2} + 1$ انظر خطوات حل الطلبة

(23) انظر إجابات الطلبة .

نشاط مفاهيمي / نظرية فيثاغورس

أحلل النتائج :

الأول : c^2 يساوي مجموع a^2 و b^2

الثاني : $c^2 = a^2 + b^2$

أفكر : انظر إجابات الطلبة

الدرس 3 : نظرية فيثاغورس

أتحقق من فهمي

مثال (1)

3) 6.6

4) 20

مثال (2)

(4) غير قائم

(3) قائم

مثال (3) 1.8

أُتدرب وأحل المسائل

1) 30 2) 11.3 3) 10 4) 34.6 5) 6 6) 5

7) غير قائم 8) قائم 9) غير قائم 10) قائم

11) 30 12) 8 km 13) 150.5 14) 64 cm

15) 9.9 16) 120 cm² 17) 116.6 m

مهارات التفكير العليا

18) الأوساط قائم والآخراڻ غير قائمين. انظر تبرير الطلبة

19) يوجد أكثر من إجابة منها (6, 8, 10) ، (5, 12, 13) . انظر إجابات الطلبة

20) 5

21) مساحة نصف الدائرة الكبرى يساوي مجموع مساحتي نصفي الدائرتين الصغيرتين

انظر تبرير الطلبة.

22) أنظر إجابات الطلبة.

الدرس 4 : الأعداد الحقيقية

أتحقق من فهمي

مثال (1) :

6) غير نسبي 7) نسبي 8) نسبي 9) نسبي

مثال (2) انظر رسم الطلبة

1) الطول 2.2 وحدة تقريبا 2) الطول 4.5 وحدة تقريبا 3) الطول 6.7 وحدة تقريبا

مثال (3)

4) < 5) > 6) =

مثال 4

2) $-\sqrt{6}, -1.4, \frac{5}{3}, \sqrt{3}$ 3) $-\sqrt{5}, -2, \sqrt{3}, \frac{9}{5}$

مثال 5 : $1.9 m^2$

أتدرب وأحل المسائل

1) نسبي 2) غير نسبي 3) نسبي 4) نسبي

5) انظر رسم الطلبة، الطول 3.2 وحدة تقريبا 6) انظر رسم الطلبة، الطول 9.8 وحدة تقريبا

7) انظر رسم الطلبة، الطول 10.2 وحدة تقريبا

8) $<$ 9) $=$ 10) $<$

11) $5.\bar{6}, \sqrt{30}, \frac{21}{4}, 4$

12) $15\sqrt{2}$ غير نسبي

13) $\sqrt{2}, \sqrt{3}, 2$

14) بُعد الطائرة العليا 7.8 km تقريبا، بُعد الطائرة السفلى 7.6 km تقريبا ، الطائرة السفلى أقرب.

15) $0.3\sqrt{38.25}$ غير نسبي

مهارات التفكير العليا

16) صحيحة أحيانا، $\sqrt{16}$ نسبي، $\sqrt{6}$ غير نسبي . يوجد أمثلة أخرى

17) صحيحة أحيانا، الأعداد الحقيقية مقسمة إلى نسبية وغير نسبية.

18) صحيحة أحيانا، $4.\bar{2}$ غير منتهي ونسبي ، π غير منتهي وغير نسبي. يوجد أمثلة أخرى

19) $x = 4\sqrt{2}, y = 4\sqrt{3}$

(20) غير صحيح ، يجب أن يكون كل من بسط ومقام العدد النسبي عددا صحيحا.

(21) إجابة ممكنة : العددان 1 و 2 نسبيان وبينهما $\sqrt{2}$ و $\sqrt{3}$ عددين غير نسبيين.

(22) انظر إجابات الطالبة .

الدرس 5 : الأسس النسبية والجذور

أتحقق من فهمي

مثال (1)

5) $\sqrt[8]{c}$

6) $x^{\frac{1}{9}}$

7) $\sqrt[10]{25}$

8) $(-12)^{\frac{1}{3}}$

مثال (2)

4) 15

5) -3

6) 2

مثال (3)

5) $\sqrt{d^5}$

6) $b^{\frac{7}{4}}$

7) $\sqrt[5]{18^9}$

8) $(-16)^{\frac{8}{3}}$

مثال (4)

3) 8

4) $\frac{9}{16}$

مثال (5) JD 3010

أتدرب وأحل المسائل

1) $\sqrt[6]{b}$

2) $u^{\frac{1}{8}}$

8) $\sqrt[4]{9}$

4) $(-8)^{\frac{1}{5}}$

5) $\sqrt[3]{w^8}$

6) $v^{\frac{5}{6}}$

7) $\sqrt[4]{16^3}$

8) $(-35)^{\frac{9}{5}}$

9) 2

10) 4

11) -5

12) 3

13) 8

14) $\frac{1}{4}$

15) $\frac{243}{32}$

16) $-\frac{243}{32}$

17) 6.9

18) 586.4

19) 13.7

20) 2.8

مهارات التفكير العليا

21) $27^{\frac{2}{3}} = (27^{\frac{1}{3}})^2 = 3^2 = 9$

22) $\sqrt{4^3} - \sqrt{4} = 4\sqrt{4} - \sqrt{4} = 3\sqrt{4}$

23) إجابة ممكنة $(4x^6)^{\frac{1}{2}} = 2x^3$ 24) انظر إجابات الطالبة

الدرس 6 : ضرب الأسس النسبية وقسمتها

أتحقق من فهمي

مثال (1)

5) 8

6) 6

7) $\sqrt[3]{3}$

8) $(\frac{3}{2})^5 = \frac{243}{32}$

مثال (2)

4) $\frac{1}{y}$

5) $(u)^{\frac{1}{2}}$

6) $\frac{1}{d^4}$

مثال (3)

5) $\sqrt{6h}$

6) $4z^4$

7) $3|w^3| \sqrt{2w}$

8) $\frac{a^4}{b^4} \sqrt{ab}$

مثال (4) $16\sqrt{\pi}$

أتدرب وأحل المسائل

1) 25

2) 18

3) 27

4) 6^4

5) $(\frac{8}{5})^3$

6) $(\frac{2}{3})^5$

7) p^2

8) $(u)^{\frac{1}{3}}$

9) y^3

10) $\frac{n^8}{y^2}$

11) $(w)^{\frac{1}{2}}$

12) $\frac{1}{(dp)^{\frac{1}{2}}}$

13) $13|h^3|$

14) $3|z^3|$

15) $3|w^3| |y| \sqrt{2w}$

16) $2 \sqrt[5]{z^3}$

17) $4m^2$

18) b

19) تقريبا 198

20) $x^{\frac{13}{12}}$

21) 3328 22) $256\pi u^6$ 23) $2x^{\frac{9}{2}}$

مهارات التفكير العليا

24) $\sqrt[4]{x^2} = x^{\frac{2}{4}} = x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$

25) إجابات ممكنة : $\sqrt[6]{x^3}$, $(x^4)^{\frac{1}{2}}$, x^2 (26) الإجابة النهائية : $\frac{2h^2}{g^2}$

27) $12x^{\frac{1}{3}}$

28) انظر إجابات الطلبة

الدرس 7 : الصيغة العلمية

أتحقق من فهمي

مثال (1)

3) 7.864×10^3 4) 4.27738×10^3 5) 8.74×10^{-6} 6) 2×10^{-3}

مثال (2)

3) 6432000 4) 0.0345 5) 0.0007 6) 8000 8)

مثال (3)

5.6×10^{-4} , 7.8×10^{-3} , 7.9×10^{-3}

مثال (4)

3) 1.568×10^{-2} 4) 9×10^{-4}

مثال (5)

2×10^{13} , 1×10^{-10} , 2×10^3

أتدرب وأحل المسائل

1) 2.5×10^2 2) 2.078×10^{10} 3) 5.60045×10^1 4) 7.6×10^{-4} 5) 246

6) 897000 7) 0.000 567 8) 0.020789

9) 2.07×10^{-2} , 6.25×10^{-1} , 6.3×10^{-1} , 2.8×10^5 , 4.5×10^5

10) 2.92×10^0 11) 8×10^{-6} 12) 1.6×10^0 13) 6×10^{-2}

14) 1.2×10^8 , 6×10^6 15) 4.2×10^{-4} , 2.8×10^{-4} , 2×10^6

16) نبتون ، المشتري ، المريخ ، الأرض ، الزهرة ، عطارد.

17) 5.4 تقريبا 18) 7.5×10^{-1}

مهارات التفكير العليا

19) 10^{1000} أكبر لأن $10^{30} = 1000^{10}$

20) حل سعد صحيح لأن $0.52 \times 10^{-12} = 5.2 \times 10^{-13}$

21) إجابة ممكنة، ضرب: $(3 \times 10^2) \times (2.4 \times 10^3)$ ، قسمة : $(1.44 \times 10^8) \div (2 \times 10^2)$

22) انظر إجابات الطلبة.

الدرس 8 : النسبة المئوية

أتحقق من فهمي

مثال (1)

3) 35 4) 5

مثال (2)

3) 50 4) 291

مثال (3)

3) 25% 4) 15%

مثال (4)

3) 8600 4) 537.6

أتدرب وأحل المسائل

1) 6000 2) 5.6 3) 1000 4) 825 ml 5) 8.7 %

6) 2.5%

7) نادية ، انظر خطوات حل الطلبة

8) 240

9) 1325

10) 140

11) 36

12) 43

13) المعنى: زاد الإنتاج عام 2019 بمقدار 19% عنه في عام 2018 .

انتاج عام 2019 هو 25 طن تقريبا

مهارات التفكير العليا

14) 4750

15) قولها غير صحيح نسبة ربحها في الثانية أكثر

16) انظر إجابات الطلبة .

اختبار الوحدة

1) c

2) b

3) d

4) b

5) b

6) c

7) a

8) d

9) a

10) c

11) d

12) 16

(13) نسبي (14) غير نسبي

15) $4 + 12\sqrt{2}$

16) $\pi, 4.\bar{6}, \sqrt{24}, 5, 5\frac{1}{4}$

17) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

18) p^2

(19) حشرة الماء : 1.981×10^{-2} ، حشرة السوس : 9.652×10^{-2} . حشرة السوس أطول

20) 115.4

تدريب على الإختبارات الدولية

21) a

22) a

23) c

24) 60

25) 25%

الوحدة الأولى : الأعداد الحقيقية

استعد لدراسة الوحدة

المجموعة الأولى :

1) -2 , $-\frac{15}{8}$, 4.8 , $\frac{16}{8}$ 2) -2 , -1 , $\frac{3}{5}$, $0.\bar{6}$

المجموعة الثانية:

1) 3 2) 72 3) 9

المجموعة الثالثة:

1) $\frac{12}{a^2}$ 2) p^8 3) $-8u^{12}$

المجموعة الرابعة:

1) 4096 2) $\frac{1}{125}$ 3) $\frac{1}{243}$

الدرس 1 : الجذور التربيعية

1) 11 2) ± 1.6 3) -0.05 4) $\frac{7}{9}$ 5) 0.01

6) 1.2 7) ± 18 , $(\pm 18)^2 = 324$ 8) $\pm \frac{3}{6}$, $(\pm \frac{3}{6})^2 = \frac{9}{36}$

9) ± 1.4 , $(\pm 1.4)^2 = 1.96$ 10) ± 0.13 , $(\pm 0.13)^2 = 1.69$

11) $\frac{4}{25}$, $\sqrt{\frac{4}{25}} = \sqrt{(\frac{2}{5})^2} = \frac{2}{5}$ 12) 104.04 , $\sqrt{104.04} = 10.2$

13) 10 in , 40 in 14) 16 in , 64 in

15) 0.7 in , 2.8 in 16) 280

الدرس 2 : الجذور الصماء

- 1) $A:\sqrt{2}$, $B:\sqrt{5}$, $C:\sqrt{16}$, $D:\sqrt{23}$ 2) 5 3) 4
4) 14 5) 10 6) 6 7) 8 8) - 72
9) 9 10) 13 11) $5 + 2\sqrt{5}$ 12) $29 + 12\sqrt{5}$
13) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ 14) 5 15) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ 16) $2\sqrt{18} = 2 \times 3\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$
17) $14\sqrt{30} - 38\sqrt{2}$

الدرس 3 : نظرية فيثاغورس

- 1) 169 2) 59 3) 40
4) 50 5) $\sqrt{130}$ 6) 70 7) 11.7 8) 4.8
9) 33.4 10) 36.4 11) 181.7

12) الخطأ : اعتبار \overline{AB} وترا

الصحيح : $(AB)^2 = (12)^2 - (5)^2 = 119$, $AB = 10.9$

13) 14

14) انظر إجابات الطلبة

الدرس 4 : الأعداد الحقيقية

(1) نسبي (2) نسبي (3) غير نسبي (4) غير نسبي

$$5) < \quad 6) = \quad 7) = \quad 8) >$$

$$9) \sqrt{10}, 3.\bar{2}, \sqrt{12}, 3.65$$

$$10) -\sqrt{10}, -2.\bar{6}, -\sqrt{7}, -2.61$$

(11) طول الدعامة $4\sqrt{5}$ وهو عدد غير نسبي لأن $\sqrt{5}$ عدد غير نسبي.

(12) انظر رسم الطلبة ، العدد قريب من 4.1

(13) الحرف S لأن $-\sqrt{7} \approx -2.6$

$$14) \sqrt{7}, -\sqrt{7}$$

$$15) \sqrt{2}, \sqrt{8}$$

الدرس 5 : الأسس النسبية والجذور

$$1) x^{\frac{1}{5}} \quad 2) \sqrt[7]{m^2} \quad 3) \sqrt[3]{6b^5}$$

$$4) \left(\frac{100}{y^4}\right)^{\frac{1}{2}} \quad 5) -8 \quad 6) 3 \quad 7) \frac{5}{3} \quad 8) \frac{25}{4}$$

$$9) d \quad 10) a \quad 11) c \quad 12) 16 \quad 13) 1.3$$

الدرس 6 : ضرب الأسس النسبية وقسمتها

1) 2 2) 49 3) $\frac{9}{4}$ 4) 16

5) 46656 6) 4 7) a^4 8) y^8

9) $\frac{1}{p}$ 10) $6x^2$ 11) $\frac{27}{64}u^6$ 12) $12x$

13) $6x^{\frac{7}{6}}$ 14) $6y$ 15) 4

16) الخطأ ضرب الأسس و الصحيح جمعها

$$w^{-3-\frac{7}{3}} = w^{-\frac{16}{3}} = \frac{1}{w^{\frac{16}{3}}}$$

الدرس 7 : الصيغة العلمية

1) 3.078×10^{10} 2) 9.643×10^1 3) 4.7×10^{-1} 4) 4.278×10^{-4}

5) 1×10^{-9} 6) 397000 7) 0.0057 8) 14.6 9) 0.000415

10) 8.36×10^{-2} , 8.4×10^{-2} , 3.07×10^{-1} , 2.9×10^4 , 3.2×10^4

11) 2.048×10^4 12) 2.5×10^4 13) 2×10^{13}

14) 3.2×10^4 15) 1.68×10^{10} 16) 8.76×10^5 17) 390000 km

الدرس 8 : النسبة المئوية

1) 19.5 2) 29.25 3) تقريبا 23.1% 4) 630

5) 2.4% 6) 250 7) 5525

الدرس الاول : حالات خاصة من ضرب المقادير الجبرية

مثال (1) : اتحقق من فهمي

$$3) (2c+10)^2 = 4c^2+20c +100$$

$$4) (d^2+4)^2=d^4+8d^2+16$$

مثال (2) : اتحقق من فهمي

$$2) (7t^2-1)^2=49t^4-14t^2+1$$

$$3) (x^3-4y^2)^2=x^6-8x^3y^2+16y^4$$

مثال (3) : اتحقق من فهمي :

$$3) (6w+d^4)(6w-d^4)= 36w^2-d^8$$

$$4) (x^3+3h^7)(x^3-3h^7)=x^6-9h^{14}$$

مثال (4) : اتحقق من فهمي :

مساحة الجزء المتبقي :

$$(x-3)^2 = x^2-6x+9$$

مثال (5) : اتحقق من فهمي :

$$2) 52^2=(50+2)^2=2500+(2 \times 50 \times 2)+ 4 = 2704$$

$$3) 49^2=(50-1)^2=2500-(2 \times 50 \times 1)+ 1 = 2401$$

اتدرب واحل المسائل :

$$1) (w+2)^2 = w^2+4w+4$$

$$2) (x-11)^2 = x^2-22x+121$$

$$3) (-4m^3-5y)^2 = 16m^6+40m^3y+25y^2$$

$$4) (w^2-7)(w^2-7)=(w^2-7)^2 = w^4-14w^2+49$$

$$5) (5a+4)(5a-4)= 25a^2-16$$

- 6) $(x^2 + 7y^4)(x^2 - 7y^4) = x^4 - 49y^8$
 7) $A = l \times w = (3x+6)(3x-6) = 9x^2 - 36$
 8) $88^2 = (90-2)^2 = 8100 - (2 \times 90 \times 2) + 4 = 7744$
 9) $403^2 = (400+3)^2 = 160000 + (2 \times 400 \times 3) + 9 = 162409$
 10) $37^2 = (40-3)^2 = 1600 - (2 \times 40 \times 3) + 9 = 1369$
 11) $(2x+2)^2 - (2)^2, ((2x+2)-2)(2x+2+2) = (2x)(2x+4)$
 12) $(w+0.02)^2 = w^2 + (2 \times w \times 0.02) + 0.02^2 = w^2 + 0.04w + 0.0004$
 13) $A = (7+4x^2)(7-4x^2) = 49 - 16x^4$
 14) $A = \frac{1}{2}(2x+1)(2x-1) = \frac{1}{2}(4x^2-1)$
 15) $A = (4-x)^2\pi = (16-8x+x^2)\pi$
 16) $(x+3)^2 - (x-1)^2 = (x+3-x+1)(x+3+x-1) = 4(2x+2) = 8x+8$
 17) $(x-y)^3 = (x-y)(x-y)^2 = (x-y)(x^2-2xy+y^2)$
 18) $A_1 = (2k)^2 - (1)^2 = 4k^2 - 1, A_2 = (2k+1)(2k-1) = (2k)^2 - (1)^2 = 4k^2 - 1, A_1 = A_2$
 مربع $(a+b)$ يساوي مربع a مضافاً إليه مثلي حاصل ضرب a في b مضافاً إليه مربع b (19)

الدرس الثاني : التحليل بإخراج العامل المشترك الأكبر

مثال (1) اتحقق من فهمي :

3) $7c$

4) $3yx^3$

مثال (2) اتحقق من فهمي :

3) $20y+12 = 4(5y+3)$

4) $7d^2-5d = d(7d-5)$

5) $3r^2c^3+6r^5+21r^7 = 3r^2(c^3+2r^3+7r^4)$

6) $2-16x+8y = 2(1-4x+4y)$

مثال (3) اتحقق من فهمي :

3) $x^3+2x^2+3x+6 = (x^3+2x^2) + (3x+6) = x^2(x+2) + 3(x+2) = (x+2)(x^2+3)$

4) $4s^2-s+12st-3t = (4s^2-s) + (12st-3t) = s(4s-1) + 3t(4s-1) = (4s-1)(s+3t)$

مثال (4) اتحقق من فهمي :

$$3) a(r-t) + m(t-r) = a(r-t) - m(r-t) = (r-t)(a-m)$$

$$4) 2t - 14st + 7st^2 - t^2 = (2t - 14st) + (7st^2 - t^2) =$$

مثال (5) اتحقق من فهمي :

$$A = (2x)^2 - x^2\pi = 4x^2 - x^2\pi = x^2(4 - \pi)$$

اتدرب واحل المسائل :

1) $4a$

2) 4

3) $5xy^3$

4) $4d^2w^2$

5) ns^3r^5

6) k^2h^2

7) $2r(3r-5)$

8) $ab(b-2)$

9) $4nm(3n-2m^2)$

10) $5w(3x-2y^2)$

11) $2t(2t+1-6u)$

12) $6(p+4q-1)$

13) $y-2y^2-18y+9 = (y-2y^2) + (-18y+9) = y(1-2y) + 9(-2y+1) = (1-2y)(y+9)$

14) $48ab - 90a + 32b - 60 = (48ab + 32b) - (90a + 60) = 16b(3a+2) - 30(3a+2) = (3a+2)(16b-30)$

15) $6y(y-4) + 10(4-y) = 6y(y-4) - 10(y-4) = (y-4)(6y-10)$, العرض $(6y-10)$

16) $12y-32 = 4(3y-8)$

17) $18c-6 = 6(3c-1)$

$$18) t^2 + t = t(t+1)$$

$$19) 2a^2 + ab = a(2a + b)$$

$$20) (2x)^2 - (y)^2 = (2x-y)(2x+y)$$

$$21) 2\pi r^2 + 2\pi r h = 2\pi r(r+h)$$

$$22) 2x(x+30), x+30 : \text{طول الشاشة}$$

$$23) x(38-x)$$

$$24)$$

$$2a^2 - 3a = a(2a-3) : \text{سلمان}$$

$$4g+6 = 2(2g+3) : \text{خالد}$$

$$18h^2 + 45h = 9h(2h+5) : \text{مثنى}$$

$$25) 24g + 3 = 3(8g + 1)$$

$$26) 6g^2 - 18 = 6(g^2 - 3)$$

27) احل مقدار جبري يحتوي على أربعة حدودٍ جبريةٍ أو أكثر باستعمالِ طريقةِ التجميع ، وذلك بتجميع الحدود التي توجدُ عواملٌ مشتركةٌ بينها، ثم احل كل تجميع باخراج العامل المشترك لها.

الدرس الثالث: تحليل ثلاثيات الحدود x^2+bx+c

مثال (1) : اتحقق من فهمي :

$$1) (x+1)(x+10)$$

$$2) (x+2)(x+7)$$

مثال (2) : اتحقق من فهمي :

$$1) (y-3)(y-2)$$

$$2) (x-6)(x-5)$$

مثال (3) : اتحقق من فهمي :

$$1) (x+4)(x-2)$$

$$2) (x-7)(x+6)$$

مثال (4) : اتحقق من فهمي :

$$x^2 - 25x + 100 = (x-5)(x-20), \text{ طول الباب } (x-20)$$

$$p = 2l + 2w = 2(x-5) + 2(x-20) = 2x - 10 + 2x - 40 = 4x - 50$$

اتدرب واحل المسائل :

1) $(x-4)(x+6)$

2) $(y-2)(y+5)$

3) $(x+4)(x+25)$

4) $(w-4)(w-2)$

5) $-10q + q^2 + 21 = (x-3)(x-7)$

6) $(y+10)(y+10)$

7) $(a+2)(a+3)$

8) $(w-10)(w+1)$

9) $(x+6)(x-5)$

10) $(y-2)(y+15)$

11) $(w+2)(w+9)$

12) $(t-10)(t+9)$

13) $(f+21)(f+1)$

14) $(h-9)(h+8)$

15) $(m-9)(m-9)$

16) $L=(x+9), w=(x-8)$

17) $L=(x+1), w=(x-9)$

18) $L=(x+8), w=(x-6)$

19) $3xy(x+7)(x-1)$

20) $2x(x-2)(x+1)$

21) $2x(x-3)(x+1)$

22) $5xy(x-2)(x-5)$

23) $3x(x^2-2x-2)$

24) $4x(x-3)(x+1)$

25) $x^2 + 14x + 48 = (x+6)(x+8)$

$$p = 2l + 2w = 2(x+8) + 2(x+6) = 2x + 16 + 2x + 12 = 4x + 28$$

26) $x^3 + 5x^2 + 4x = x(x^2 + 5x + 4) = x(x+4)(x+1)$

ابعاد العلبة : $x, (x+4), (x+1)$

27) $-2, 2, -14, 14$

28) $10, 6, 12, -18, -30$

29) $y^2 - 2y - 8 = (y-4)(y+2)$

اعوض $y = x - 3$

$$(y-4)(y+2) = (x-3-4)(x-3+2) = (x-7)(x-1)$$

30) $(x+2)(x+3), (x+1)(x+6)$

$$31) y^2+6y-16$$

ابحث عن عددين حاصل ضربهما -16 ومجموعهما 6 ، العددين هما -2,8

$$y^2+6y-16 = (y-2)(y+8)$$
 تحليل ادم هو الصواب

(32) ابحث عن عددين حاصل ضربهما -4 ومجموعهما 3- فيكون العددين هما -4 و 1+

$$M=-4, n=+1$$

الدرسُ الرابعُ: حالاتٌ خاصةٌ مِنَ التحليلِ

مثال (1) اتحقق من فهمي :

$$3) (x-8)(x+8)$$

$$4) (10y-6)(10y+6)$$

$$5) 81d^2-49r^2$$

$$81d^2-49r^2 = (9d-7r)(9d+7r)$$

$$6) (0.8c-1)(0.8+1)$$

مثال (2) اتحقق من فهمي :

$$4) b^4-c^4 = (b^2-c^2)(b^2+c^2) = (b-c)(b+c)(b^2+c^2)$$

$$5) 6w(w^2-4) = 6w(w-2)(w+2)$$

$$6) (4m^4-9m^2) + (8m^2k-18k) = m^2(4m^2-9) + 2k(4m^2-9) = (4m^2-9)(m^2+2k) = (2m-3)(2m+3)(m^2+2k)$$

مثال (3) اتحقق من فهمي :

$$A=A_1 \cdot A_2$$

$$A_1 = (30)^2\pi, A_2 = (x)^2\pi$$

$$A = (30)^2\pi - (x)^2\pi = \pi(30^2-x^2) = \pi(30-x)(30+x)$$

مثال (4) اتحقق من فهمي

$$3) \text{ مربع كامل}$$

$$x^2-24x+144=(x-12)^2$$

$$4) \text{ ليست مربع كامل}$$

$$5) \text{ مربع كامل}$$

$$x^2 + \frac{2}{5}x + \frac{1}{25} = (x - \frac{1}{5})^2$$

اتدرب واحل المسائل :

1) $(u-8)(u+8)$

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

3) $(0.6y-1)(0.6y+1)$

4) $(v - \sqrt{5})(v + \sqrt{5})$

5) $(a-wz)(a+wz)$

6) $(7-4y)(7+4y)$

7) $a(b^2-100) = a(b-10)(b+10)$

8) $x(1-x^2) = x(1-x)(1+x)$

9) $2(b-4)(b+4)(6b+1)$

10) $(d-5)(d-10)(d+10)$

11) $(w-9)(w+9)$, مربع كامل

12) ليست مربع كامل

13) $(y+4)(y+4)$ مربع كامل

14) ليست مربع كامل

15) $3t(t+4)(t+4)$

16) $2(5g+2)(5g+2)$

17) $3(3g-5)(3g-5)$

18) $2(3y-4)(3y-4)$

19) $5(x-6)(x-6)$

20) $r(4r-6)(4r-6)$

21) $3(2x-7)(2x-7)$

22) $4(x-10)(x-10)$

23) $(7y+1)^2 - (3)^2 = (7y+1-3)(7y+1+3) = (7y-2)(7y+4)$

ابعاد المستطيل : $(7y-2), (7y+4)$

24) $v = v_1 - v_2 = 16x - x^3 = x(16-x^2) = x(4-x)(4+x)$

$$25) A = 9y^2 - 16 = (3y-4)(3y+4) = \frac{1}{2} \times 2 \times (3y-4)(3y+4) = \frac{1}{2}(6y-8)(3y+4)$$

الابعاد الممكنة : $(6y-8), (3y+4)$

26) اجابة ابراهيم خاطئة والاجابة الصحيحة هي :

$$n^2 - 64 = (n-8)(n+8)$$

27) الطريقة الاولى: احلل المقدار كفرق بين مربعي حدين

$$a=2x-5, b=x-4, (2x-5)^2 - (x-4)^2 = (2x-5-x+4)(2x-5+x-4) = (x-1)(3x-9) = 3(x-3)(x-1)$$

الطريقة الثانية : افك الاقواس ثم اقوم بعملية التبسيط

$$(2x-5)^2 - (x-4)^2 = 4x^2 - 20x + 25 - (x^2 - 8x + 16) = 4x^2 - 20x + 25 - x^2 + 8x - 16 = 3x^2 - 12x + 9$$

$$= 3(x^2 - 4x + 3) = 3(x-3)(x-1) \quad \text{تبدو الطريقة الاولى اسهل واقصر في الحل}$$

28) لتحليل الفرق بين مربعي حدين فانني اكتب المقدار بصورة ناتج ضرب مجموع الحدين في الفرق بينهما

الدرس الخامس: تبسيط المقادير الجبرية النسبية

مثال (1) اتحقق من فهمي :

$$1) \frac{5z}{2y}$$

$$2) \frac{a^2}{3b}$$

مثال (2) اتحقق من فهمي :

$$4)(x+1)$$

$$5) 8x$$

$$6) \frac{1}{8}x$$

مثال (3) اتحقق من فهمي :

2)

$$\frac{2ab-6b+6-2a}{a-3} = \frac{(2ab-6b)+(6-2a)}{a-3} = \frac{2b(a-3)+2(3-a)}{a-3} = \frac{2b(a-3)-2(a-3)}{a-3} = \frac{(a-3)(2b-2)}{a-3} =$$

$$(2b-2) = 2(b-1)$$

$$3) \frac{-1}{g+1}$$

مثال (4) اتحقق من فهمي

$$4)(x-6)$$

$$5) \frac{x+1}{x-8}$$

$$6) \frac{x+4}{2}$$

مثال (5) اتحقق من فهمي

$$V = w^3 - 49w = w(w^2 - 49) = w(w+7)(w-7) = \frac{1}{3} \times 3 \times w(w+7)(w-7)$$

$$h = 3(w-7) \quad \text{الارتفاع } h$$

اتدرب واحل المسائل :

$$1) \frac{4r}{q}$$

$$2) \frac{4b^4c}{a^3x^2}$$

$$3) y - 1$$

$$4) \frac{n+3}{n-2}$$

$$5) \frac{x+5}{x+6}$$

$$6) (1-w^2)$$

$$7) \frac{4(x-1)}{6(x+3)}$$

$$8) \frac{x+9}{2}$$

$$9) \frac{x-1}{x+5}$$

$$10) h = \pi(2a+8)$$

$$11) V = x^3 - 8x^2 + 15x = x(x^2 - 8x + 15) = x(x-3)(x-5) = (x^2 - 3x)(x-5)$$

$$h = (x-5) \quad \text{الارتفاع } h$$

$$12) A_1 = (2x+6)(3x) = 6x^2 + 18x$$

$$A_b = A_1 + 12 = 6x^2 + 18x + 12 = 6(x^2 + 3x + 2) = 6(x+2)(x+1) = 6(x+1)(x+2)$$

عرض المستطيل B هو $6(x+1)$

$$13) \frac{(3x)^2 \times \pi}{(6x)^2 \times \pi}$$

$$14) \frac{5w \times 5w}{\frac{1}{2}(5w+6+6+5w) \times 5w} = \frac{5w}{\frac{1}{2}(10w+12)} = \frac{5w}{5w+6}$$

$$15) \frac{4x^2 - 12x}{2(x-3)} = \frac{4x(x-3)}{2(x-3)} = 2x$$

$$16) b = -9, c = 14, d = -4$$

$$17) \frac{(m-n)(m+n)}{(m+10n)(m+n)} = \frac{(m-n)}{(m+10n)}$$

اختبار الوحدة :

1) b

2) a

3) c

4) c

5) a

6) a

7) a

8) b

9) a

10) $4x^2-49$

11) $36y^2-9x^2$

12) $x^2-8x+16$

13) $9d^2+36d+36$

14) $3yw^2-12y+2w^2-8=(3yw^2-12y)+(2w^2-8)=3y(w^2-4)+2(w^2-4)=(w^2-4)(3y+2)$
 $=(w-2)(w+2)(3y+2)$

15) $(x-5)(x-5)=(x-5)^2$

16) $(3y-2)(3y+2)$

17) نصف قطر الدائرة الاولى (الكبرى) : y ، نصف قطر الدائرة الثانية : الصغرى (y-8)

$$A=A_1-A_2=(y^2\pi)-(y-8)^2\pi=\pi[y^2-(y-8)^2]=\pi[(y-(y-8))(y+(y-8))]=\pi[(y-y+8)(y+y-8)]$$

$$=\pi[8(2y-8)]=16\pi(y-4)$$

“(18

$$x^2-28x-29=(x+1)(x-29), l=(x+1), w=(x-29)$$

$$p=2l+2w=2(x+1)+2(x-29)=2x+2+2x-58=4x-56$$

19) $4s^2-s+12st-3t=(4s^2+12st)+(-s-3t)=4s(s+3t)-(s+3t)=(s+3t)(4s-1)$

20) $6m^3-12mn+m^2n-2n^2=(6m^3-12mn)+(m^2n-2n^2)=6m(m^2-2n)+n(m^2-2n)=$
 $(m^2-2n)(6m+n)$

21) $(x-12)(x-6)$

22) $3(x-4)(x+4)$

23) $100-(x+9y)^2=(10)^2-(x+9y)^2=(10-(x+9y))(10+(x+9y))=(10-x-9y)(10+x+9y)$

24) $3(x-2)(x-3)$

25) $y^2=x^2-(3)^2=(x-3)(x+3)$

26) $\frac{5}{x+7}$

27) $\frac{2}{3}$

28) C

29) C

30) a

31) c

الوحدة الثالثة : المعادلات الخطية بمتغيرين

الدرس 1 : المعادلة الخطية بالصورة القياسية

أتحقق من فهمي

مثال (1)

(5) خطية ، $2x + 3y = 1$ (6) ليست خطية (7) خطية، $0x + y = 10$

مثال (2)

(2) انظر رسم الطلبة ، المستقيم يمر بالنقطة $(0, 0)$ ونقاط أخرى مثل :

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

(3) انظر رسم الطلبة ، المستقيم يمر بنقاط مثل : $(2, 7), (1, 5), (0, 3)$

مثال (3)

(4) انظر رسم الطلبة ، المقطع x يساوي $\frac{1}{4}$ ، المقطع y يساوي -1

(5) انظر رسم الطلبة ، لا يوجد مقطع x ، المقطع y يساوي -7

(6) انظر رسم الطلبة ، المقطع x يساوي 5 ، لا يوجد مقطع y

مثال (4)

(4) المقطع x يساوي 20 ، المقطع y يساوي 200

(5) المقطع y يساوي 200 وهذا يعني وجود 200 لتر وقود في خزان الشاحنة قبل مغادرتها.

المقطع x يساوي 20 وهذا يعني إمكانية قيادة السيارة 20 ساعة حتى ينفذ الوقود.

(6) 10 ساعات

أتدرب وأحل المسائل

(1) خطية ، $2x - 7y = 0$ (2) ليست خطية (3) ليست خطية

(4) انظر جداول الطلبة و تمثيلهم البياني. الرسم مستقيم رأسي يمر بالنقطة $(0, -1)$.

(5) انظر جداول الطلبة و تمثيلهم البياني. الرسم مستقيم يمر بالنقطتين $(0, 8)$ ، $(-8, 0)$.

6) انظر جداول الطلبة و تمثيلهم البياني. الرسم مستقيم يمر بالنقطتين $(0, 7.5)$ ، $(5, 0)$.

7) المقطع x يساوي -2 ، والمقطع y يساوي 4 (8) لا يوجد مقطع x لا يوجد مقطع y .

9) انظر رسم الطلبة ، المستقيم يمر بالنقطتين $(-6, 0)$ ، $(0, \frac{3}{2})$

10) انظر رسم الطلبة ، المستقيم رأسي يمر بالنقطة $(-6, 0)$.

11) انظر رسم الطلبة ، المستقيم يمر بالنقطتين $(\frac{3}{4}, 0)$ ، $(0, \frac{-4}{3})$

12) المقطع x يساوي 9 ، والمقطع y يساوي 18 . انظر رسم الطلبة ، المستقيم يمر

بالنقطتين $(9, 0)$ ، $(0, 18)$.

13) المقطع x يساوي 9 وهذا يعني إمكانية قيادة السيارة 9 ساعات حتى ينفذ الوقود.

المقطع y يساوي 18 وهذا يعني وجود 18 لتر وقود في خزان سيارة رامي قبل البدء بالرحلة.

14) بعد 6.75 ساعة.

15) 20

16) 20

17) 12

18) $x + y = 6$

19) المقطع x يساوي 6 ، والمقطع y يساوي 6 .

20) انظر رسم الطلبة ، المستقيم يمر بالنقطتين $(6, 0)$ ، $(0, 6)$

21) إجابة ممكنة $(1, 5)$ ، $(2, 4)$ ، $(3, 3)$.

مهارات التفكير العليا

22) إجابة ممكنة $x = 3$ ، $y = 5$

23) مربع طول ضلعه 3 وحدات.

المسافة بين $x = 2$ و $x = 5$ يساوي 3 ، المسافة بين $y = -2$ و $y = 1$ يساوي 3 ،

24) انظر إجابات الطلبة.

الدرس 2 : ميل المستقيم

أتحقق من فهمي

مثال (1) :

5) $\frac{3}{4}$

6) -1

7) 0

(8) غير معرّف

مثال (2)

2) -3

مثال (3)

3) JD 18

(4) معدّل التغير 6 ، و يمثل معدّل تكلفة التشغيل بالنسبة للزمن حيث تزداد التكلفة بمقدار 6 JD لكل شهر إضافي من التشغيل.

أتدرب وأحل المسائل

1) 2

2) -1

3) غير معرّف

4) 0

5) -5

6) $\frac{7}{8}$

7) 5

8) 2

9) موجب، 1 (10) غير معرّف (11) سالب ، $\frac{-3}{4}$

12) $\overline{CD}:\frac{1}{3}$ ، $\overline{BC}:\frac{4}{3}$ ، $\overline{AB}:\frac{1}{3}$

(13) \overline{BC} ، لأن ميله أكبر من ميل باقي الأجزاء. (14) $\frac{1}{12}$

(15) A ، لأنه أقل انحدارا (ميل $A = \frac{24}{3}$ > ميل $B = \frac{35}{3}$).

(16) 5500 ℓ (17) 2000 (18) معدّل التغير -1000 ، وهذا يعني نفاذ 1000 ℓ من الوقود لكل ساعة طيران.

مهارات التفكير العليا

(19) لم يراعي الترتيب عند تعويض الزوجين المرتبين في صيغة الميل.

$$m = \frac{2-4}{0-5} = \frac{-2}{-5} = \frac{2}{5} \text{ : الصحيح}$$

(20) نعم ، لأن ميل \overline{AB} = ميل \overline{AC} = ميل \overline{BC} - $\frac{1}{3}$

(21) إجابة ممكنة : (0, 30) ، (1, 21) . (22) انظر إجابات الطلبة.

الدرس 3 : معادلة المستقيم بصيغة الميل والمقطع

أتحقق من فهمي

مثال (1)

4) $y = 5x - 2$

5) $y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$

6) $y = -5x - 4$

مثال (2)

2) انظر رسم الطلبة ، مستقيم يمر بالنقطتين (1,3), (0, 1)

3) انظر رسم الطلبة ، مستقيم يمر بالنقطتين (1,-3), (0, -4)

4) انظر رسم الطلبة ، مستقيم يمر بالنقطتين (1,2), (0, 3)

مثال (3)

2) $y = 2x - 2$

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

مثال (4)

1) $y = 0.02x + 5$

2) المقطع y يساوي 5 و $Jd5$ ويمثل تكلفة الشحن الشهري دون إجراء مكالمات. الميل 0.02 ويمثل تكلفة التحدث لمدة دقيقة واحدة وهو معدّل ثابت.

3) المقطع x يساوي -250 . وليس له معنى في هذا الموقف.

4) انظر رسم الطلبة، مستقيم يمر بالنقطتين (50, 6), (0, 5) .

مثال (5)

1) $x = 1.8$ ، اقبل الإجابات من 1.6 إلى 1.8 .

2) $x = -0.4$ ، اقبل الإجابات من -0.35 إلى -0.4

3) $x = 2.9$ ، اقبل الإجابات من 2.7 إلى 2.9

أتدرب وأحل المسائل

1) $y = x - 1$

2) $y = 4x + 0$

3) $y = -x + 2$

4) $y = 0x - 5$

في الأسئلة (10 - 5) انظر رسم الطلبة التي تحقق المعلومات المذكورة.

5) مستقيم يمر بالنقطتين $(1,7), (0, 4)$ 6) مستقيم يمر بالنقطتين $(1,-3), (0, -5)$

7) مستقيم يمر بالنقطتين $(2,-2), (0,- 3)$ 8) مستقيم يمر بالنقطتين $(1,8), (0, 5)$

9) مستقيم يمر بالنقطتين $(3,5), (0, 4)$ 10) مستقيم يمر بالنقطتين $(1,3), (0, 4)$

11) $y = x + 0$

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

13) $y = \frac{1}{2}x + 3$

14) 8

15) $y = 4x + 8$

16) $y = -2.6x + 79$

17) $y = 25x + 20$

18) $x = 2.3$

19) $y = 1.6$

20) $x = 0.9$

21) $y = 0.2$

مهارات التفكير العليا

22) $10y = 1500, y = 150, x = 0.3$

24) $a = -5$ 25) انظر إجابات الطلبة

23) ميل كل منها $-\frac{2}{3}$ ما عدا الأزرق $\frac{3}{2}$

الدرس 4 : معادلة المستقيم بصيغة الميل ونقطة

أتحقق من فهمي

مثال (1) :

3) $y + 4 = \frac{2}{3}(x - 8)$

4) $m = \frac{5}{3}, y + 8 = \frac{5}{3}(x - 1)$

مثال (2)

في الأسئلة (4 - 2) انظر رسم الطلبة التي تحقق المعلومات المذكورة.

2) مستقيم يمر بالنقطتين (9, -11), (4, -7)

3) مستقيم يمر بالنقطتين (0, 2), (-1, 5)

4) مستقيم يمر بالنقطتين (4, 6), (3, 4)

مثال (3)

$$2) y - 3 = -\frac{1}{3}(x - 2) \quad 3) y + 1 = \frac{4}{3}(x + 2)$$

مثال (4)

معدّل التغير وهو ثابت يمثل الميل -2.5 ، المعادلة : $y - 640 = -2.5(x - 10)$

أتدرب وأحل المسائل

$$1) y + 3 = \frac{3}{4}(x - 4) \quad 2) y + 7 = -5(x + 2) \quad 3) y - 7 = \frac{1}{3}(x - 3)$$

$$4) y - 8 = -\frac{7}{5}(x + 1) \quad 5) y - 6 = -2(x + 1)$$

في الأسئلة (8-6) انظر رسم الطلبة التي تحقق المعلومات المذكورة.

6) مستقيم يمر بالنقطتين (2, -1), (1, -3)

7) مستقيم يمر بالنقطتين (-1, -2), (-2, 1)

8) مستقيم يمر بالنقطتين (12, 6), (3, 2)

$$9) m = 3 , y - 1 = 3(x - 0) \quad 10) m = 2 , y - 0 = 2(x - \frac{3}{2})$$

$$11) m = -2 , y - 5 = -2(x - 0) \quad 12) 3$$

13) انظر رسم الطلبة ، مستقيم يمر بالنقطتين (11, 52), (10, 50)

$$14) 8 \quad 15) 3.6 \quad 16) 40 \quad 17) y - 1 = 0.01(x - 100)$$

18) $\frac{4-2}{2-1} = \frac{6-4}{3-2} = \frac{8-6}{4-3} = 2$ ، الميل = 2 . إذن العلاقة خطية.

19) 20 inch 20) $y = 2x$

مهارات التفكير العليا

21) الإجابتان صحيحتان ، استخدم كل منهما نقطة مختلفة.

22) أحصل على مستقيم يوازي الأول وتنعكس إشارتي المقطع x ، و المقطع y .

23) $y - 5 = -1(x - 5)$ ، $y = -x + 10$ ، عندما $y = 0$ فإن $x = 10$ وهو المقطع x .

24) انظر إجابات الطالبة .

الدرس 5 : المستقيمات المتوازية والمتعامدة

أتحقق من فهمي

مثال 1)

1) $y + 1 = 2(x + 4)$ ، $y = 2x + 5$

مثال 2)

ميل المستقيم المعطى 3

$$, y = -\frac{1}{3}x + \frac{25}{3}y - 8 = -\frac{1}{3}(x - 1)$$

مثال 3)

3) ميل المستقيم $y = -2x + 7$ يساوي -2 ، ميل المستقيم $y = 2x + 3$ يساوي 2

المستقيمان غير متوازيين ، غير متعامدين.

4) ميل $\overrightarrow{AB} : \frac{-4}{-12} = \frac{1}{3}$ ، ميل $\overrightarrow{CD} : \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$. المستقيمان متوازيان.

مثال 4) $y = 2x + 4y - 4 = 2(x - 0)$

أتدرب وأحل المسائل

$$1) y = \frac{1}{2}x + \frac{11}{2} \quad 2) y = \frac{5}{2}x - 12 \quad 3) y = -\frac{1}{4}x + 9 \quad 4) y = \frac{2}{7}x + \frac{3}{7} \quad 5) y = -x - 5$$

$$6) y = -2x - 14 \quad 7) y = \frac{3}{2}x - 1 \quad 8) y = -\frac{4}{3}x - 4$$

$$9) 4 + 2(1) \stackrel{?}{=} 6, 6 = 6 \quad \checkmark \quad 10) m = -2 \quad 11) y - 0 = -2(x - 3)$$

$$12) y - 0 = -2(x - 0)$$

13) المستقيم الثاني من الأعلى ، ميله -2 وناتج ضرب ميله في ميل أي مستقيم آخر لا يساوي -1 .

14) ميل $\overrightarrow{AB} = -\frac{1}{4}$ ، ميل $\overrightarrow{CD} = 4$. متعامدان .

15) ميل $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{4}$ ، ميل $\overrightarrow{CD} = -4$. متعامدان .

16) ميل $\overrightarrow{AB} = -\frac{1}{3}$ ، ميل $\overrightarrow{CD} = \frac{4}{15}$. غير متوازيين ، غير متعامدين .

17) ميل $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{7}$ ، ميل $\overrightarrow{CD} = -\frac{1}{2}$. غير متوازيين ، غير متعامدين .

$$18) m = -\frac{2}{3}, y = -\frac{2}{3}x - \frac{4}{3}$$

19) ميل $\overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}$ ، ميل $\overrightarrow{DC} = \frac{2}{3}$ ، $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{DC}$.

ميل \overrightarrow{CB} غير معرف ، ميل \overrightarrow{AD} غير معرف ، $\overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{CB}$.

الشكل متوازي أضلاع.

مهارات التفكير العليا

$$20) \text{الميل } -9, y = -9x + 55$$

$$21) D_1 = C(6, 1) + (4, 5) = (10, 6), \quad D_2 = C(6, 1) + (-4, -5) = (2, -4)$$

$$22) m = \frac{2}{3}, \quad \left(0, -\frac{7}{2}\right), \quad y + \frac{7}{2} = \frac{2}{3}(x - 0)$$

$$23) \frac{a+4}{2} = a, \quad a = 4$$

24) انظر إجابات الطالبة

الدرس 6 : تفسير التمثيلات البيانية

أتحقق من فهمي

مثال (1)

4) 95 5) 10 6) 32

مثال (2)

6) 8 7) 8 8) $1\frac{1}{2}$

9) $\frac{0-8}{10.5-10} = \frac{-8}{0.5} = -16 \text{ km/h}$ ، سرعة خالد وهو عائد من المكتبة إلى منزله.

مثال (3)

6) 240 7) 1 8) 40 9) 8

مثال (4)

5) 24 km 6) بقي في مكانه 7) 11.5 sec

8) المسافة التي قطعها النمر في 5 ثواني أكبر من المسافة التي قطعها الغزال في 5 ثواني.

أتدرب وأحل المسائل

1) 240 ml 2) 0.625 3) 360 4) 13 (1 pm)

5) 8 6) 4 7) $1\frac{3}{4}$

8) 8 km/h سرعة زيد أثناء عودته من المركز الثقافي إلى المنزل.

9) ريان لأن معدّل التغير ثابتا (الميل ثابت) 10) 250 m/min

11) ريان لأنه وصل أولا. زمن وصول ريان 19 min ، زمن وصول تميم 20 min .

12) 25 cm 13) 45 cm 14) 24 min

مهارات التفكير العليا

15) لأن السرعة ستكون غير معرفة 16) $A \rightarrow R , B \rightarrow P , C \rightarrow Q$. انظر تبريرات الطلبة

17) انظر إجابات الطلبة

اختبار الوحدة

1) d

2) b

3) d

4) b

5) b

6) d

7) صحيحة (8) خطأ (9) خطأ (10) صحيحة

11) 7

12) 4

13) ارتفاع الطائرة قبل البدء بالهبوط 400 km (14)

15) نعم لأن التمثيل البياني خط مستقيم.

16) ميل \overline{AE} غير معرّف ، ميل $\overline{AD} = -2$.

17) معادلة \overline{AF} : $y = x + 5$ ، معادلة \overline{DC} : $y = x - 4$ ، معادلة \overline{AB} : $y = 3$

18) $\frac{-40}{5.5}$

19) 1

20) $y = 5x - 9$

21) الميل -1 ، المقطع x يساوي 2 ، المقطع y يساوي 2 .

تدريب على الإختبارات الدولية

22) b

23) b

24) c

25) d

الوحدة الثالثة : المعادلات الخطية بمتغيرين

استعد لدراسة الوحدة

المجموعة الأولى:

1) $x = 4$, [$2(4) - 3 \stackrel{?}{=} 5$, $5 = 5 \checkmark$] 2) $x = 26$, [$\frac{1}{2}(26) - 6 \stackrel{?}{=} 7$, $13 - 6 = 7 \checkmark$]

3) $x = \frac{5}{9}$, [$\frac{5}{9} + 4 \stackrel{?}{=} 9 - 8 \times \frac{5}{9}$, $\frac{41}{9} = \frac{41}{9} \checkmark$]

4) $x = -\frac{2}{3}$, [$2(-\frac{2}{3} - 1) \stackrel{?}{=} 5 \times -\frac{2}{3}$, $-\frac{10}{3} = -\frac{10}{3} \checkmark$]

5) $x = \frac{7}{8}$ ، انظر تحقق الطلبة. 6) $x = \frac{87}{13}$ انظر تحقق الطلبة.

المجموعة الثانية:

1) انظر رسم الطلبة

مستقيم يمر بنقاط مثل: $(0, -1)$, $(1, 1)$, $(-1, -3)$, $(3, 5)$

2) انظر رسم الطلبة

مستقيم يمر بنقاط مثل: $(0, -2)$, $(1, 2)$, $(-1, -6)$, $(2, 6)$

3) انظر رسم الطلبة

مستقيم يمر بنقاط مثل: $(0, 5)$, $(1, 2)$, $(-1, 8)$, $(2, -1)$

المجموعة الثالثة:

1) \overrightarrow{QX} , \overrightarrow{AB}

2) \overrightarrow{CY} , \overrightarrow{ZR}

3) \overrightarrow{CY} , \overrightarrow{QX} يوجد حلول أخرى.

الدرس 1 : المعادلة الخطية بالصورة القياسية

(1) ليست خطية

(2) خطية ، $\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}y = 2$

(3) ليست خطية

(4) ترتيب المعادلات والتمثيلات البيانية من اليسار إلى اليمين.

المعادلة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
التمثيل البياني	الرابع	الثاني	الأول	الثالث

في المسائل 10 - 5 انظر رسم الطلبة الذي يحقق ما يأتي:

رقم السؤال	5	6	7	8	9	10
المقطع x	3	7	-3	لا يوجد	$\frac{7}{2}$	5
المقطع y	6	7	9	3	-2	5

(11) التشابه : المقطع y يساوي 3 ، تتناقص قيم y مع زيادة قيم x ، يمر المستقيمان بالأرباع 1, 2, 4.

الإختلاف : المقطع x . في الرسم 4 ، في الجدول أكبر من 4

(12) $5x + 3y = 15$

(13) المقطع x يساوي $\frac{C}{A}$ ، المقطع y يساوي $\frac{C}{B}$.

الدرس 2 : ميل المستقيم

1)

اسم المستقيم	a	b	c	d	e	f	g	h
الميل	4	-1	-2	4	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$

2) $\overline{PQ}: \frac{1}{2}$, $\overline{QR}: 0$, $\overline{PS}: -1$, $\overline{RS}: 5$

3) $\overline{MJ}: 2$, $\overline{JK}: -\frac{1}{2}$, $\overline{ML}: -\frac{1}{2}$, $\overline{LK}: 2$

4) a : 3 , b : -2 , c ; $-\frac{1}{2}$, d : 1

5) تُرسم دائرة حول كل من المعادلات الآتية:

$$y = 4x - 2 , \quad y = 4x , \quad y - 4x = 3$$

6) 0.5 تقريبا . (7) الحصان (8) 15 (9) $5x - y = 10$

10) بدلت بين معامل x ، و معامل y . الرسم البياني يمثل المعادلة $2x + 3y = 9$

الدرس 3 : معادلة المستقيم بصيغة الميل والمقطع

1) 3 (2) انظر رسم الطلبة . التمثيل البياني مستقيم يمر بالنقطتين $(-\frac{3}{4}, 0)$, $(0, 3)$

3) A : $y = x + 4$ B : $y = -x + 4$

C : $y = x - 4$ D : $y = -x - 4$

4) انظر رسم الطلبة.

الشركة A : مستقيم يمر بالنقطتين (0, 2.5) , (1, 3.5)

الشركة B : مستقيم يمر بالنقطتين (0, 2) , (1, 3.25)

2 km (5)

6) JD 4 ، تكلفة الاشتراك الشهري دون استخدام وحدات طاقة كهربائية.

7) الميل يساوي JD 0.06 ويمثل تكلفة استخدام 1 kw من الطاقة الكهربائية.

8) $y = 0.06x + 4$

الدرس 4 : معادلة المستقيم بصيغة الميل ونقطة

1) $y - 3 = \frac{1}{4}(x - 1)$ 2) $y - 1 = -\frac{2}{3}(x - 3)$

3) $y - 1 = 3(x - 1)$ 4) $y - 1 = -\frac{6}{7}(x - 4)$ 5) $y - 1 = 0(x - 4)$

6) خطية ، الميل = 1250

7) $y - 3320 = 1250(x - 2)$

8) غير صحيح

$$, 1 \neq 5 \frac{5-4}{2-1} \neq \frac{4-(-1)}{1-0}$$

9) انظر إجابات الطلبة

الدرس 5 : المستقيمات المتوازية والمتعامدة

1) - 2

2) $-\frac{2}{3}$

3) $y = -\frac{1}{4}x + 3$

4) $y - 7 = -\frac{1}{2}(x - 4)$

5) p

6) l

7) متوازيان لأن المستقيم الثاني عبارة عن انسحاب المستقيم الأول 3 وحدات للأعلى.

8) a : ميله 2 و يمر بالنقطة (2, 0) ، معادلته $y - 0 = 2(x - 2)$.

b : ميله 2 و يمر بالنقطة (0, -4) ، معادلته $y - 0 = 2(x + 4)$.

الدرس 6 : تفسير التمثيلات البيانية

1) انظر التمثيل البياني للطلبة

2) 12- 14 ، لأن الزيادة في طول سالم في هذه الفترة (10 cm) أكبر من من الزيادة في باقي الفترات.

3) بقي طول سالم ثابتا في هذه الفترة من الزمن.

4) 50 (5) وصل الساعة 4 pm ، غادر 5: 30 pm .

6) - 40 km/h 7) 20 min

8) لا ، غادرت زينة الساعة 8 : 12 ، غادر عامر الساعة 8 : 18 .

9) 800 m 10) 200 m

11) 3 مرات، لأن المسافة المقطوعة لم تزداد في الفترات الزمنية المرتبطة بها.

12) 10 :30 – 10 :36 13) A : 71 ، B : 20 14) 17cm

15) 100 sec 16) 210 sec 17) 8.25 18) 2.8 19) 8.4 20) 22

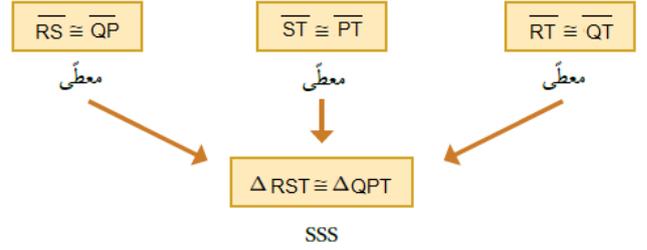
21) أحدد ما يقابل (16 lb) في الرسم ثم أضرب الناتج في 3

الوحدة الرابعة : المثلثات المتطابقة

الدرس 1 : تطابق المثلثات (SSS, SAS, HL)

أتحقق من فهمي

مثال (1)



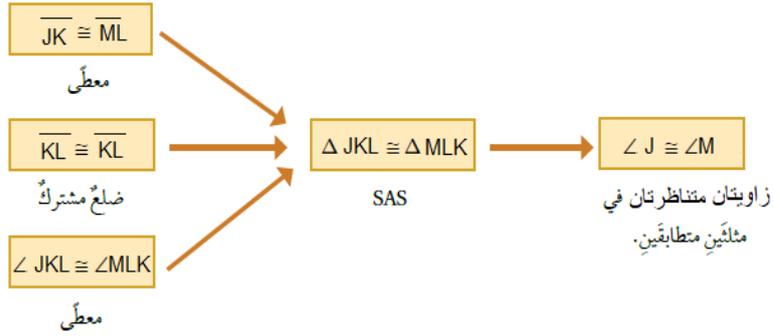
مثال (2)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{BE} \cong \overline{CE}$ (1)
(2) زاويتان متقابلتان بالرأس	$\angle BEA \cong \angle CED$ (2)
(3) معطى	$\overline{AE} \cong \overline{DE}$ (3)
SAS (4)	$\Delta ABE \cong \Delta DCE$ (4)

مثال (3)

المبررات	العبارات
(1) الإنسحاب يحافظ على الطول	$\overline{AB} \cong \overline{CD}$ (1)
(2) الإنسحاب يحافظ على الطول	$\overline{BC} \cong \overline{DE}$ (2)
(3) الإنسحاب يحافظ على الطول	$\overline{AC} \cong \overline{CE}$ (3)
SSS (4)	$\Delta ABC \cong \Delta CDE$ (4)

مثال (4)



مثال (5)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{AC} \cong \overline{DB}$ (1)
(2) معطى	$\angle ABC, \angle DCB$ زاويتان قائمتان (2)
(3) تعريف المثلث القائم الزاوية	$\Delta ABC, \Delta DCB$ مثلثان قائما الزاوية (3)
(4) ضلع مشترك	$\overline{BC} \cong \overline{BC}$ (4)
HL (5)	$\Delta ABC \cong \Delta DCB$ (5)

أتدرب وأحل المسائل

(1) متطابقان

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{AB} \cong \overline{DE}$ (1)
(2) معطى	$\overline{BC} \cong \overline{EF}$ (2)
(3) معطى	$\overline{AC} \cong \overline{DF}$ (3)
SSS (4)	$\Delta ABC \cong \Delta DEF$ (4)

2) متطابقان

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{AC} \cong \overline{EF}$ (1)
(2) معطى	$\angle ACB \cong \angle EFD$ (2)
(3) معطى	$\overline{CB} \cong \overline{FD}$ (3)
SAS (4)	$\triangle ACB \cong \triangle EFD$ (4)

3) متطابقان

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{AB} \cong \overline{DB}$ (1)
(2) معطى	$\overline{AC} \cong \overline{DC}$ (2)
(3) ضلع مشترك	$\overline{BC} \cong \overline{BC}$ (3)
SSS (4)	$\triangle ABC \cong \triangle DBC$ (4)

4) متطابقان

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{FE} \cong \overline{FG}$ (1)
(2) معطى	$\overline{ED} \cong \overline{GD}$ (2)
(3) ضلع مشترك	$\overline{FD} \cong \overline{FD}$ (3)
SSS (4)	$\triangle FED \cong \triangle FGD$ (4)

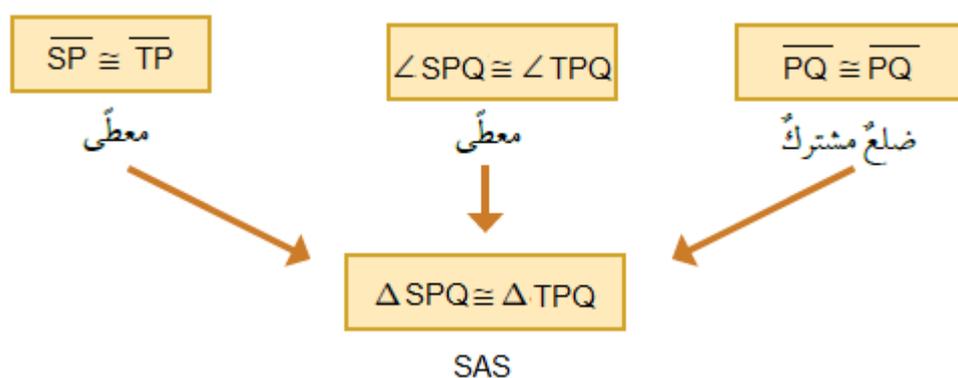
5)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{AB} \cong \overline{CD}$ (1)
(2) معطى	$\angle B, \angle D$ زاويتان قائمتان (2)
(3) تعريف المثلث القائم الزاوية	$\triangle ABC, \triangle CDA$ مثلثان قائما الزاوية (3)
(4) ضلع مشترك	$\overline{AC} \cong \overline{AC}$ (4)
HL (5)	$\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (5)

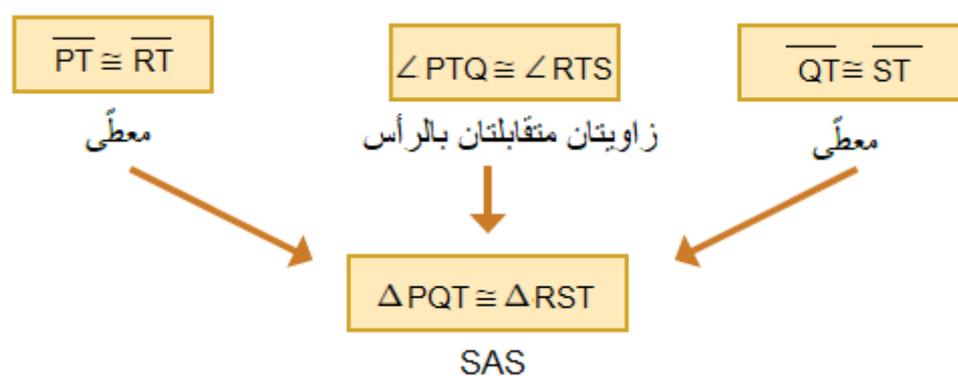
(6)

المبررات	العبارات
معطى (1)	$\overline{NP} \cong \overline{RS}$ (1)
معطى (2)	$\overline{PQ} \cong \overline{ST}$ (2)
معطى (3)	$\overline{NQ} \cong \overline{RT}$ (3)
SSS (4)	$\Delta NPQ \cong \Delta RST$ (4)

(7)



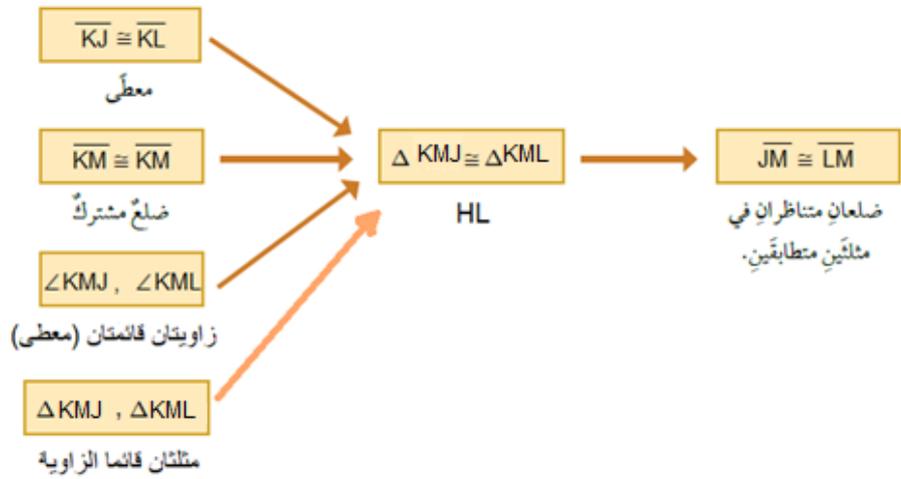
(8)



(9)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{CA} \cong \overline{CD}$ (1)
(2) معطى	$\overline{AB} \cong \overline{DB}$ (2)
(3) ضلع مشترك	$\overline{CB} \cong \overline{CB}$ (3)
(4) SSS	$\Delta CAB \cong \Delta CDB$ (4)
(5) زاويتان متناظرتان في مثلثين متطابقين	$\angle A \cong \angle D$ (5)

(10)



(11)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{AB} \cong \overline{CB}$ (1)
(2) $\angle CDB$ معطى، الزاويتان متجاورتان على خط مستقيم	$\angle ADB, \angle CDB$ زاويتان قائمتان (2)
(3) تعريف المثلث القائم الزاوية	$\Delta ABD, \Delta CBD$ مثلثان قائما الزاوية (3)
(4) ضلع مشترك	$\overline{BD} \cong \overline{BD}$ (4)
(5) HL	$\Delta ABD \cong \Delta CBD$ (5)

(12) نعم ، لأن كل مثلين منهما يتطابقان بالحالة HL.

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{AC} \cong \overline{DC}$ (1)
(2) زاويتان متقابلتان بالرأس	$\angle ACB \cong \angle DCE$ (2)
(3) معطى	$\overline{BC} \cong \overline{EC}$ (3)
(4) SAS	$\triangle ABC \cong \triangle DEC$ (4)

$$x = 4, y = 5 \quad (14)$$

(15)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{AD} \cong \overline{AB} \cong \overline{AC}$ (1)
(2) معطى	$\angle AED, \angle AEB, \angle AEC$ زوايا قائمة (2)
(3) تعريف المثلث القائم الزاوية	$\triangle AED, \triangle AEB, \triangle AEC$ مثلثات قائمة الزاوية (3)
(4) ضلع مشترك	$\overline{AE} \cong \overline{AE} \cong \overline{AE}$ (4)
(5) HL	$\triangle AED \cong \triangle AEB \cong \triangle AEC$ (5)

16

المبررات	العبارات
(1) طول كل منهما 6 وحدات.	$\overline{PO} \cong \overline{PN}$ (1)
(2) طول كل منهما $3\sqrt{2}$ وحدة.	$\overline{MO} \cong \overline{MN}$ (2)
(3) ضلع مشترك	$\overline{PM} \cong \overline{PM}$ (3)
(4) SSS	$\triangle PMO \cong \triangle PMN$ (4)

المبررات	العبارات
(1) طول كل منهما $3\sqrt{2}$ وحدة.	$\overline{MO} \cong \overline{MN}$ (1)
(2) ضلع مشترك	$\overline{PM} \cong \overline{PM}$ (2)
(3) أضلاع القائمة المتناظران متطابقان في المثلثين، $\overline{PO}, \overline{PN}$ وتران في المثلثين $\angle PMO, \angle PMN$ على الترتيب (عكس نظرية فيثاغورس).	$\angle PMO, \angle PMN$ زاويتان قائمتان (3)
(4) SAS	$\triangle PMO \cong \triangle PMN$ (4)

(17)

المبررات	العبارات
(1) نصف قطر في دائرة واحدة	$\overline{RS} \cong \overline{RU}$ (1)
(2) معطى	$\angle SRT \cong \angle URT$ (2)
(3) ضلع مشترك	$\overline{TR} \cong \overline{TR}$ (3)
(4) SAS	$\Delta TRS \cong \Delta TRU$ (4)

(18) الحل الموجود يعتبر $\overline{JM} \cong \overline{JK}$ و $\overline{LM} \cong \overline{LK}$ وهذا يعطي قيمتين مختلفتين لـ x هما $\frac{1}{4}$ و -5 .

الصحيح $\overline{LM} \cong \overline{JK}$ و $\overline{JM} \cong \overline{LK}$ وهذا يعطي قيمة واحدة لـ x وهي 2 .

(19)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{AH} \cong \overline{HF} \cong \overline{BD} \cong \overline{DE}$ (1)
(2) معطى بالرسم	$AF = AH + HF$, $EB = ED + DB$ (2)
(3) القطع المستقيمة المكونة لهما متطابقة	$\overline{AF} \cong \overline{EB}$ (3)
(4) السبب السابق	$\overline{AC} \cong \overline{EG}$ (4)
(5) معطى	$\angle C, \angle G$ زاويتان قائمتان (5)
(6) تعريف المثلث القائم الزاوية	$\Delta ACF, \Delta EGB$ مثلثان قائما الزاوية (6)
(7) HL	$\Delta ACF \cong \Delta EGB$ (7)

(20) انظر إجابات الطلبة

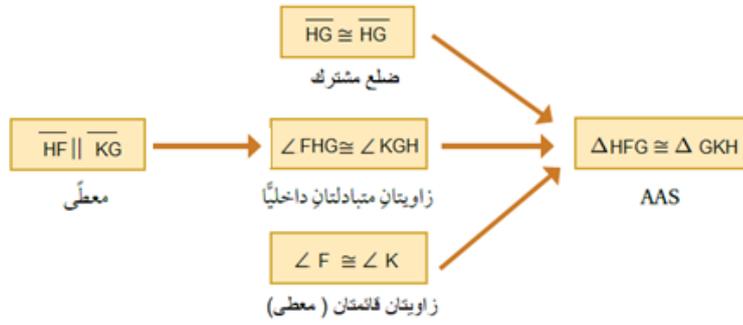
الدرس 2 : تطابق المثلثات (ASA, AAS)

أتحقق من فهمي

مثال (1)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\angle UXV \cong \angle WXV$ (1)
(2) معطى	$\angle XVU \cong \angle XVW$ (2) زاويتان قائمتان
(3) ضلع مشترك	$\overline{XV} \cong \overline{XV}$ (3)
ASA (4)	$\Delta UXV \cong \Delta WXV$ (4)

مثال (2)



مثال (3)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{CA} \cong \overline{CD}$ (1)
(2) معطى	$\angle ABC \cong \angle DEC$ (2)
(3) زاوية مشتركة	$\angle C \cong \angle C$ (3)
AAS (4)	$\Delta ACB \cong \Delta DCE$ (4)
(5) ضلعان متناظران في مثلثين متطابقين.	$\overline{AB} \cong \overline{DE}$ (5)

مثال (4)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\angle KLN \cong \angle KJN$ (1)
(2) معطى	N منتصف \overline{JL} ، $\overline{LN} \cong \overline{JN}$ (2)
(3) معطى $\overline{KM} \perp \overline{JL}$	$\angle KNL \cong \angle KNJ$ زاويتان قائمتان (3)
(4) ASA	$\Delta KLN \cong \Delta KJN$ (4)
(5) ضلعان متناظران في مثلثين متطابقين.	$\overline{KJ} \cong \overline{KL}$ (5)

أتدرب وأحل المسائل

- (1) لا يمكن الإثبات. يجب أن يتطابق ضلع في المثلث الأول وضلع في المثلث الثاني الأقل.
- (2) يمكن الإثبات بالحالة AAS . يتطابق زاويتين وضلع في ΔJKL مع نظرائها في المثلث ΔNML
- (3) لا يمكن الإثبات. الزاوية غير محصورة بين الضلعين .

(4)

المبررات	العبارات
(1) \overline{PR} ينصف $\angle QPS$ (معطى)	$\angle QPR \cong \angle SPR$ (1)
(2) ضلع مشترك	$\overline{PR} \cong \overline{PR}$ (2)
(3) معطى	$\angle QRP \cong \angle SRP$ (3)
(4) ASA	$\Delta QRP \cong \Delta SRP$ (4)

(5)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\angle ADB \cong \angle ADC$ (1)
(2) معطى	$\overline{DB} \cong \overline{DC}$ (2)
(3) معطى	$\angle ABD \cong \angle ACD$ (3)
(4) ASA	$\Delta ABD \cong \Delta ACD$ (4)

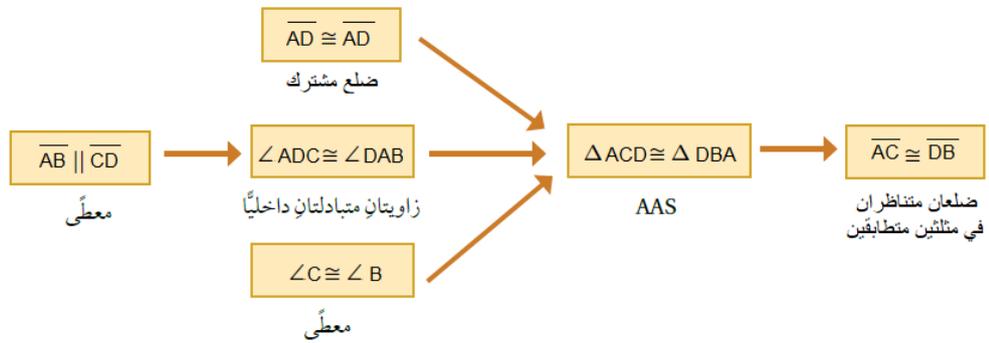
(6)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\angle A \cong \angle Q$ (1)
(2) معطى	$\angle B \cong \angle R$ (2)
(3) معطى	$\overline{AC} \cong \overline{QS}$ (3)
AAS (4)	$\Delta ABC \cong \Delta QRS$ (4)

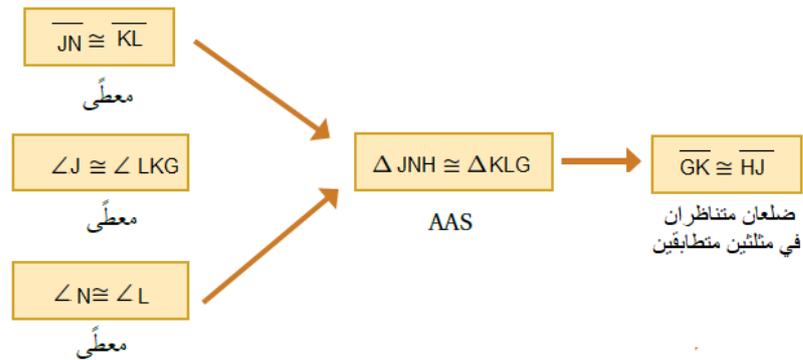
(7)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\angle A \cong \angle D$ (1)
(2) معطى	$\angle ACB \cong \angle DCB$ زاويتان قائمتان (2)
(3) ضلع مشترك	$\overline{BC} \cong \overline{BC}$ (3)
AAS (4)	$\Delta ABC \cong \Delta DBC$ (4)

(8)



(9)



(10)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\angle CDF \cong \angle FGH$ (1)
(2) F منتصف \overline{DG}	$\overline{FD} \cong \overline{FG}$ (2)
(3) زاويتان متقابلتان بالرأس	$\angle DFC \cong \angle GFH$ (3)
ASA (4)	$\triangle CDF \cong \triangle FGH$ (4)

(11) $\triangle CDF \cong \triangle FGH$ من سؤال 10 ، $\overline{CF} \cong \overline{HF}$ لأنهما ضلعان متناظران في مثلثين متطابقين.

(12)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\angle A \cong \angle D$ (1)
(2) معطى	$\overline{AC} \cong \overline{DC}$ (2)
(3) زاويتان متقابلتان بالرأس	$\angle ACB \cong \angle DCE$ (3)
ASA (4)	$\triangle ABC \cong \triangle DEC$ (4)
(5) ضلعان متناظران في مثلثين متطابقين	$\overline{AB} \cong \overline{DE}$ (5)

مهارات التفكير العليا

(13)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\angle R \cong \angle V$ (1)
(2) معطى	$\angle PUR \cong \angle QSV$ (2)
(3) معطى القطعة نفسها	$\overline{VU} \cong \overline{RS}$ (3) $\overline{SU} \cong \overline{SU}$
(4) خصائص المساواة	$VU + SU = RS + SU$ (4)
(5) $RU = RS + SU$ ، $VS = VU + SU$	$\overline{VS} \cong \overline{RU}$ (5)
ASA (6)	$\triangle PUR \cong \triangle QSV$ (6)

(14) لا يمكن ، المعلومة الوحيد المتوفرة التي نقيدها في التطابق هي أن \overline{QM} ضلع مشترك .

(15) انظر إجابات الطلبة.

الدرس 3 : المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات المتطابقة الأضلاع

أتحقق من فهمي

مثال (1)

المبررات	العبارات
(1) يمكن إنزال عمود واحد من رأس المثلث على قاعدته	(1) انزل عمود \overline{CX} من الرأس C على القاعدة \overline{AB} .
(2) $\overline{CX} \perp \overline{AB}$	(2) $\angle CXA \cong \angle CXB$ زاويتان قائمتان
(3) معطى	(3) $\angle A \cong \angle B$
(4) ضلع مشترك	(4) $\overline{CX} \cong \overline{CX}$
(5) AAS	(5) $\triangle CXA \cong \triangle CXB$
(6) ضلعان متناظران في مثلثين متطابقين	(6) $\overline{CA} \cong \overline{CB}$

مثال (2)

(3) $\angle S$ تقابل \overline{VW} ، $\angle SVW$ تقابل \overline{WS} ، $\angle S \cong \angle SVW$ (نظرية المثلث المتطابق الضلعين).

(4) $\angle S \cong \angle R$ لأن $\angle S \cong \angle V \cong \angle S$. $\overline{RT} \cong \overline{ST}$ (عكس نظرية المثلث المتطابق الضلعين).

مثال (3) $y = 120^\circ$ ، $x = 60^\circ$

مثال (4) $x = 8$

أتدرب وأحل المسائل

1) $\angle ADH , \angle AHD$

2) $\overline{BD}, \overline{BH}$

3) $\angle LTQ , \angle LQT$

4) $\angle X , \angle W$

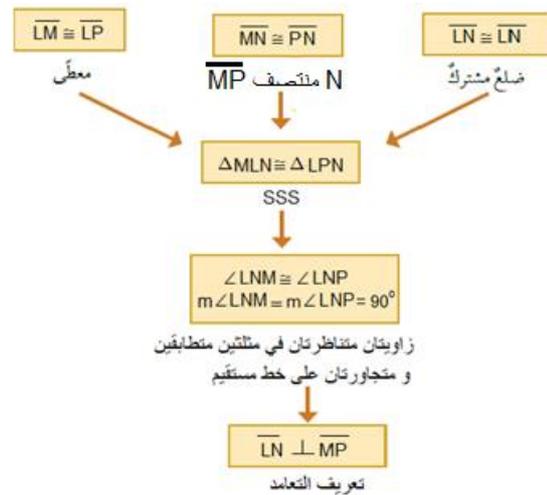
5) $\angle LYZ , \angle LZY$

6) $\overline{LX}, \overline{LW}$

7) $\overline{LS}, \overline{LR}$

المبررات	العبارات
(1) يعامدان \overline{AC}	(1) $\overline{AD} \parallel \overline{EB}$
(2) زاويتان متبادلتان داخليا	(2) $\angle ABD \cong \angle BAE$
(3) زاويتان متبادلتان داخليا	(3) $\angle DAB \cong \angle EBA$
(4) ضلع مشترك	(4) $\overline{AB} \cong \overline{AB}$
(5) ASA	(5) $\triangle DAB \cong \triangle EBA$

المبررات	العبارات
(1) ضلعان في مثلث متطابق الأضلاع	(1) $\overline{XK} \cong \overline{XF}$
(2) معطى	(2) $\angle X$ ينصف \overline{KJ}
(3) معطى	(3) قاعدة \overline{KF} المتطابق الضلعين $\triangle XFK$
(3) نظرية منصف زاوية الرأس في المثلث المتطابق الضلعين.	(3) \overline{KF} منتصف \overline{KJ}



11) 18

12) 18

13) 30

14) 20

المبررات	العبارات
1) معطى	$\overline{AE} \cong \overline{DE}$ (1)
2) معطى	$\overline{AB} \cong \overline{DC}$ (2)
3) معطى	$\angle BAE \cong \angle CDE$ (3)
SAS (4)	$\triangle ABE \cong \triangle DCE$ (4)

16) $\triangle BEC$, $\triangle AED$

17) $\angle EDA$, $\angle ECB$, $\angle CBE$

18) $x = 60$, $y = 60$

19) $x = 7$, $y = 4$

مهارات التفكير العليا

20) $\angle UXV$, $\angle XVY$

21) المسافة 8 m . المسافة بينهما هي مجموع طولي نصفي القاعدتين WX , XY .

22) $m\angle 1 = m\angle 5 = 18^\circ$, $m\angle 2 = m\angle 4 = 17^\circ$, $m\angle 3 = 26^\circ$

23) انظر إجابات الطلبة.

اختبار الوحدة

1) b

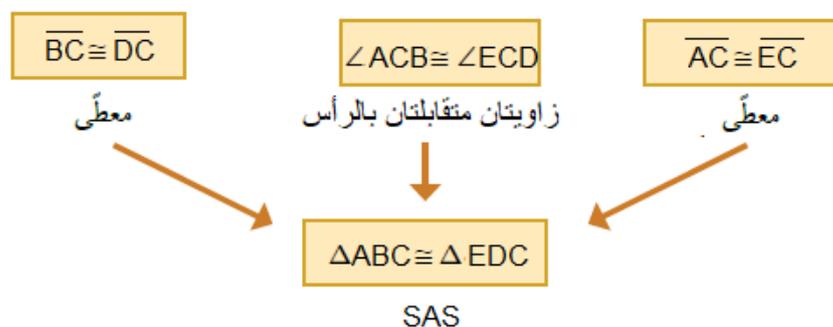
2) c

3) a

4) a

5) d

(6)



(7)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{JK} \parallel \overline{ML}$ (1)
(2) زاويتان متبادلتان داخليا	$\angle MKJ \cong \angle LMK$ (2)
(3) معطى	$\overline{MJ} \parallel \overline{LK}$ (3)
(4) زاويتان متبادلتان داخليا	$\angle KMJ \cong \angle LKM$ (4)
(5) ضلع مشترك	$\overline{MK} \cong \overline{MK}$ (5)
ASA (6)	$\Delta MJK \cong \Delta KLM$ (6)

(8)

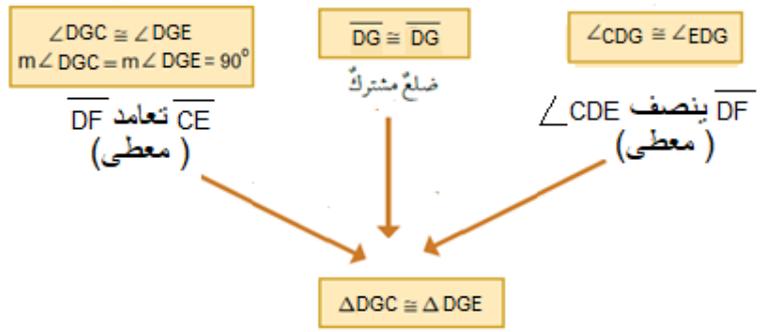
المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{EH} \cong \overline{CH}$ (1)
(2) معطى	$\angle EHB, \angle CHA$ زاويتان قائمتان (2)
(3) معطى	$\overline{EB} \cong \overline{CA}$ (3)
HL (4)	$\Delta EHB \cong \Delta CHA$ (4)
(5) ضلعان متناظران في مثلين متطابقين	$\overline{HB} \cong \overline{HA}$ (5)
(6) تعريف المثلث متطابق الضلعين	ΔHAB متطابق الضلعين (6)
(7) نظرية المثلث المتطابق الضلعين	$\angle 1 \cong \angle 2$ (7)

9) – 5

10) 9

(11)

المبررات	العبارات
(1) طول كل منهما 20 cm	$\overline{JG} \cong \overline{LG}$ (1)
(2) طول كل منهما 20 cm	$\overline{GK} \cong \overline{GH}$ (2)
(3) زاويتان متقابلتان بالرأس	$\angle JGK \cong \angle LGH$ (3)
SAS (4)	$\Delta JGK \cong \Delta LGH$ (4)



تدريب على الإختبارات الدولية

13) a

14) d

15) b

16) d

الوحدة الرابعة : المثلثات المتطابقة

المجموعة الأولى : تطابق المضلعات

(1)

$$\begin{array}{l} \overline{AE} \cong \overline{RQ} \quad \overline{ED} \cong \overline{QS} \quad \overline{DC} \cong \overline{SP} \quad \overline{CB} \cong \overline{PT} \quad \overline{AB} \cong \overline{RT} \quad \text{الأضلاع المتناظرة} \\ \angle A \cong \angle R \quad \angle E \cong \angle Q \quad \angle D \cong \angle S \quad \angle C \cong \angle P \quad \angle B \cong \angle T \quad \text{الزوايا المتناظرة} \end{array}$$

(2)

$$\begin{array}{l} \overline{MN} \cong \overline{AB} \quad \overline{NO} \cong \overline{BK} \quad \overline{OP} \cong \overline{KS} \quad \overline{PM} \cong \overline{SA} \quad \text{الأضلاع المتناظرة} \\ \angle M \cong \angle A \quad \angle N \cong \angle B \quad \angle O \cong \angle K \quad \angle P \cong \angle S \quad \text{الزوايا المتناظرة} \end{array}$$

(3)

$$\begin{array}{l} \overline{AB} \cong \overline{DE} \quad \overline{AC} \cong \overline{DF} \quad \overline{BC} \cong \overline{EF} \quad \text{الأضلاع المتناظرة} \\ \angle A \cong \angle D \quad \angle B \cong \angle E \quad \angle C \cong \angle F \quad \text{الزوايا المتناظرة} \end{array}$$

المجموعة الثانية: حل المثلث باستخدام التطابق

1) 6

2) 53

المجموعة الثالثة: استعمال التطابق لإيجاد قياسات زوايا مجهولة

1) = 18 , y = 2

المجموعة الرابعة: العلاقات بين الزوايا

$$m\angle 1 = m\angle 2 = 76^\circ , m\angle 3 = 49^\circ$$

الدرس 1 : تطابق المثلثات (SSS, SAS, HL)

1) SSS

2) SSS, SAS

3) SAS

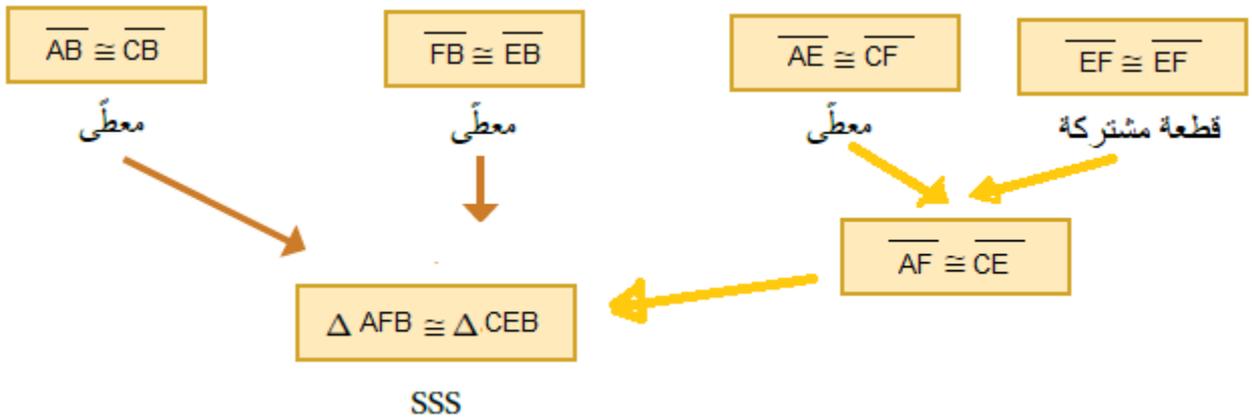
(4)

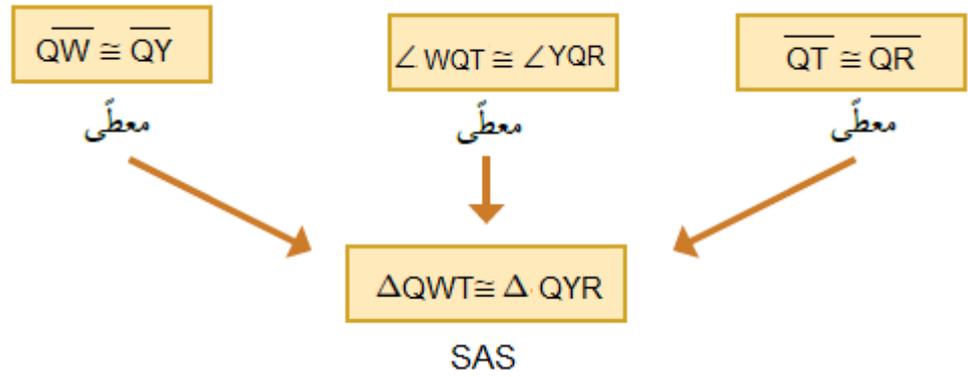
المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{AC} \cong \overline{DB}$ (1)
(2) معطى	$\angle ABC, \angle DCB$ زاويتان قائمتان (2)
(3) تعريف المثلث القائم الزاوية	$\triangle ABC, \triangle DCB$ مثلثان قائما الزاوية (3)
(4) ضلع مشترك	$\overline{BC} \cong \overline{BC}$ (4)
HL (5)	$\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (5)

(5)

المبررات	العبارات
(1) معطى	$\overline{RS} \cong \overline{PQ}$ (1)
(2) معطى	$\overline{RT} \cong \overline{PT}$ (2)
(3) معطى	$\overline{ST} \cong \overline{QT}$ (3)
SSS (4)	$\triangle RST \cong \triangle PQT$ (4)

(6)



8) 60° 9) 40° 10) 80°

11) 7 cm

المبررات	العبارات
\overline{SQ} منتصف T (1)	$\overline{ST} \cong \overline{QT}$ (1)
معطى (2)	$\overline{SR} \cong \overline{QR}$ (2)
ضلع مشترك (3)	$\overline{RT} \cong \overline{RT}$ (3)
SSS (4)	$\Delta SRT \cong \Delta QRT$ (4)

الدرس 2 : تطابق المثلثات (ASA, AAS)

(1) صحيحة التطابق بالحالة AAS :

$$\angle A \cong \angle D , \angle ACB \cong \angle DCB , \overline{CB} \cong \overline{BE}$$

(2) غير صحيحة . يوجد زاويتان متطابقتان ، وضلع مشترك فقط.

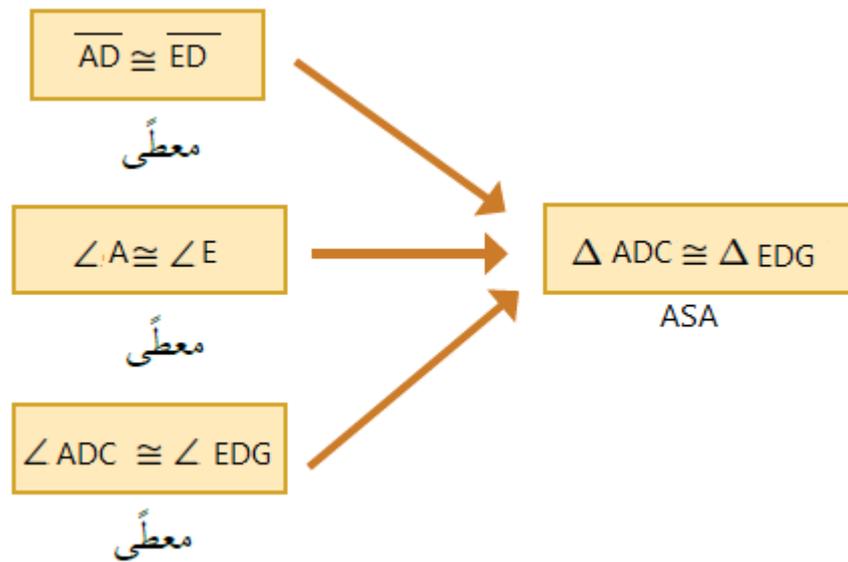
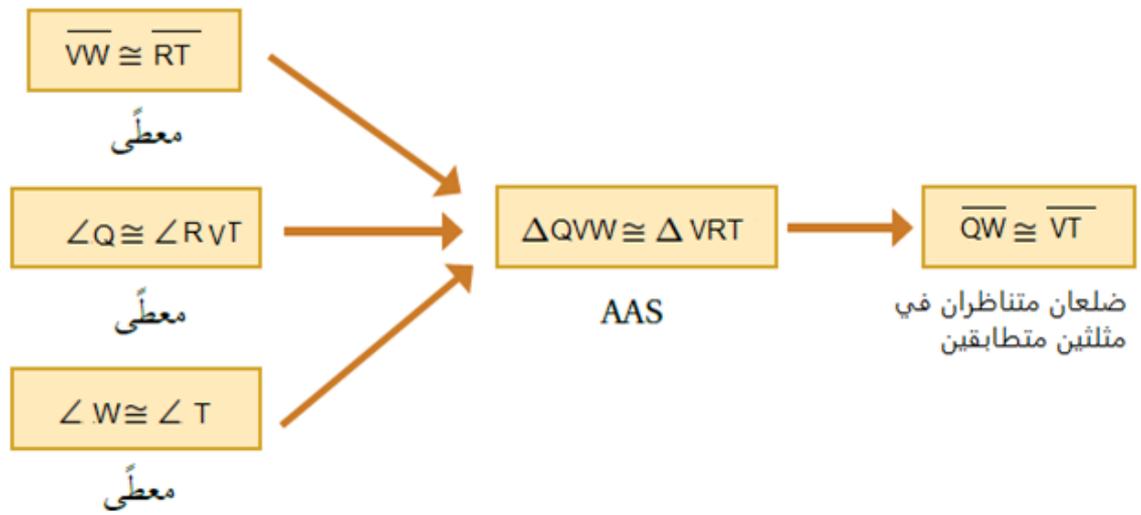
(3) غير صحيحة . الصحيح $\overline{RS} \cong \overline{JM}$

(4)

المبررات	العبارات
(1) معطى	(1) $\angle ABE \cong \angle CBE$ زاويتان قائمتان
(2) ضلع مشترك	(2) $\overline{BE} \cong \overline{BE}$
(3) معطى	(3) $\angle AEB \cong \angle CEB$
(4) ASA	(4) $\Delta ABE \cong \Delta CBE$
(5) زاويتان متناظرتان في مثلثين متطابقين	(5) $\angle BAE \cong \angle BCE$
(6) زاويتان متممتان لزاويتين متطابقتين .	(6) $\angle FAE \cong \angle DCE$
(7) ضلعان متناظران في مثلثين متطابقين	(7) $\overline{AE} \cong \overline{CE}$
(8) معطى	(8) $\overline{AF} \cong \overline{CD}$
(9) SAS	(9) $\Delta FAE \cong \Delta DCE$
(10) زاويتان متناظرتان في مثلثين متطابقين	(10) $\angle 1 \cong \angle 2$

(5)

المبررات	العبارات
(1) معطى	(1) $\angle S \cong \angle WUV$
(2) معطى	(2) $\overline{ST} \cong \overline{UV}$
(3) معطى	(3) $\angle STV \cong \angle UVW$ زاويتان قائمتان
(4) ASA	(4) $\Delta STV \cong \Delta UVW$



(8) التوافق لا يتم بثلاث زوايا . يجب أي يوجد ضلع على الأقل.

الدرس 3 : المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات المتطابقة الأضلاع

1) 6

2) 6

3) 8

4) 150

5) $x = 60, y = 120$

6) $x = 90, y = 5\sqrt{3}$

7) قياس كل زاوية من زوايا رؤوس المثلث يساوي 60° فيكون متطابق الأضلاع .

8) 1, 4, 9, 16

9) 17^2

10) الخطأ أن $\overline{AC} \cong \overline{BC}$ والصحيح أن $\overline{BA} \cong \overline{BC}$ وأن $BC = 5 \text{ cm}$