كتاب الطالب صفحة 39

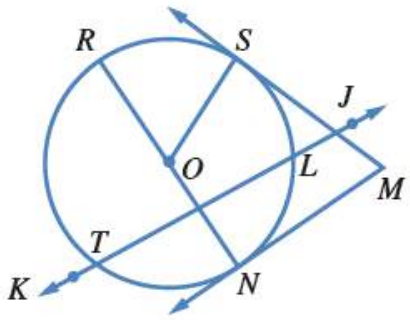
أتحقق من فهمي

يُبيِّنُ الشكلُ المجاورُ دائرةً مركزُها O. أُسمّي:

a) قاطعًا للدائرةِ.

b) وترًا للدائرةِ.

c) مماسًّا للدائرةِ.



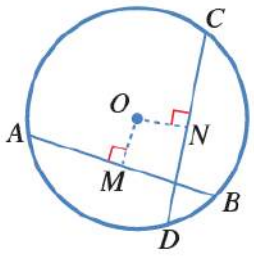
الحل:

a) $\overleftrightarrow{KJ}$

b) $\overline{TL}$ or $\overline{RN}$

c) $\overrightarrow{MN}$ or $\overrightarrow{MS}$

كتاب الطالب صفحة 40



أتحقق من فهمي

في الشكلِ المجاورِ، $\overline{AB}$ وَ $\overline{CD}$ وترانِ في دائرةٍ مركزُها O. إذا كانَ $OM = ON$، وَ $CN = 12$ cm، فما طولُ $\overline{AB}$؟

الحل:

من المعطيات $CN = 12\ cm$

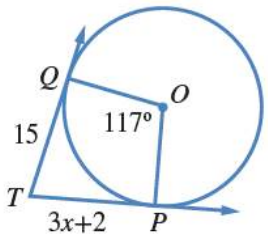
$\overline{CD} = 24\ cm$

لأن CN هو نصف $\overline{CD}$

$\overline{AB} = 24\ cm$

لأن $\overline{CD} = \overline{AB}$ وهما مماسان مرسومان من نفس النقطة

كتاب الطالب صفحة 41



أتحقق من فهمي

في الشكلِ المجاورِ، $\overrightarrow{TP}$ وَ $\overrightarrow{TQ}$ مماسّانِ لدائرةٍ مركزُها O:

a) أجِدُ قيمةَ x.

b) أجِدُ قياسَ الزاويةِ PTQ.

الحل:

a)

$\overline{TP} = \overline{TQ}$ بالتالي

$$3x + 2 = 15$$
$$3x = 13$$
$$x = \frac{13}{3}$$

b)

$\measuredangle OPT = 90°, \measuredangle OQT = 90°$ لأنها مماسية مع نصف القطر

مجموع زوايا الشكل الرباعي يساوي 360^o بالتالي

$$\measuredangle OPT = 360 - (90^o + 90^o + 117^o)$$

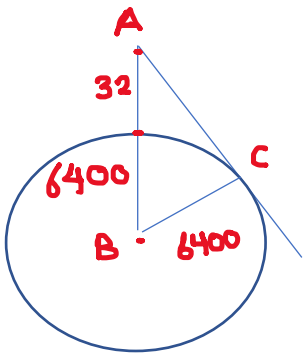
$$= 360 - (297^o)$$
$$= 63^o$$

كتاب الطالب صفحة 42

أتحقق من فهمي

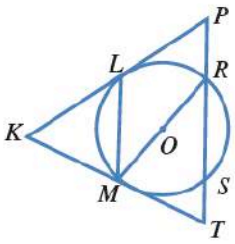
برجُ مراقبةٍ: تبعدُ أقصى نقطةٍ يُمكِنُ مشاهدَتُها منْ قمَّةِ برجِ مراقبةٍ مسافةَ **32 km** عنْهُ. ما ارتفاعُ قمَّةِ البرجِ عنْ سطحِ الأرضِ، بافتراضِ أنَّ الأرضَ كرةٌ طولُ نصفِ قُطرِها **6400 km** تقريبًا.

الحل:



$$AB^2 = BC^2 + AC^2$$
$$(6400 + 32)^2 = (6400)^2 + AC^2$$
$$41370624 = 40960000 + AC^2$$
$$41370624 - 40960000 = AC^2$$
$$410624 = AC^2$$
$$AC = \sqrt{410624}$$
$$AC \approx 640.8$$

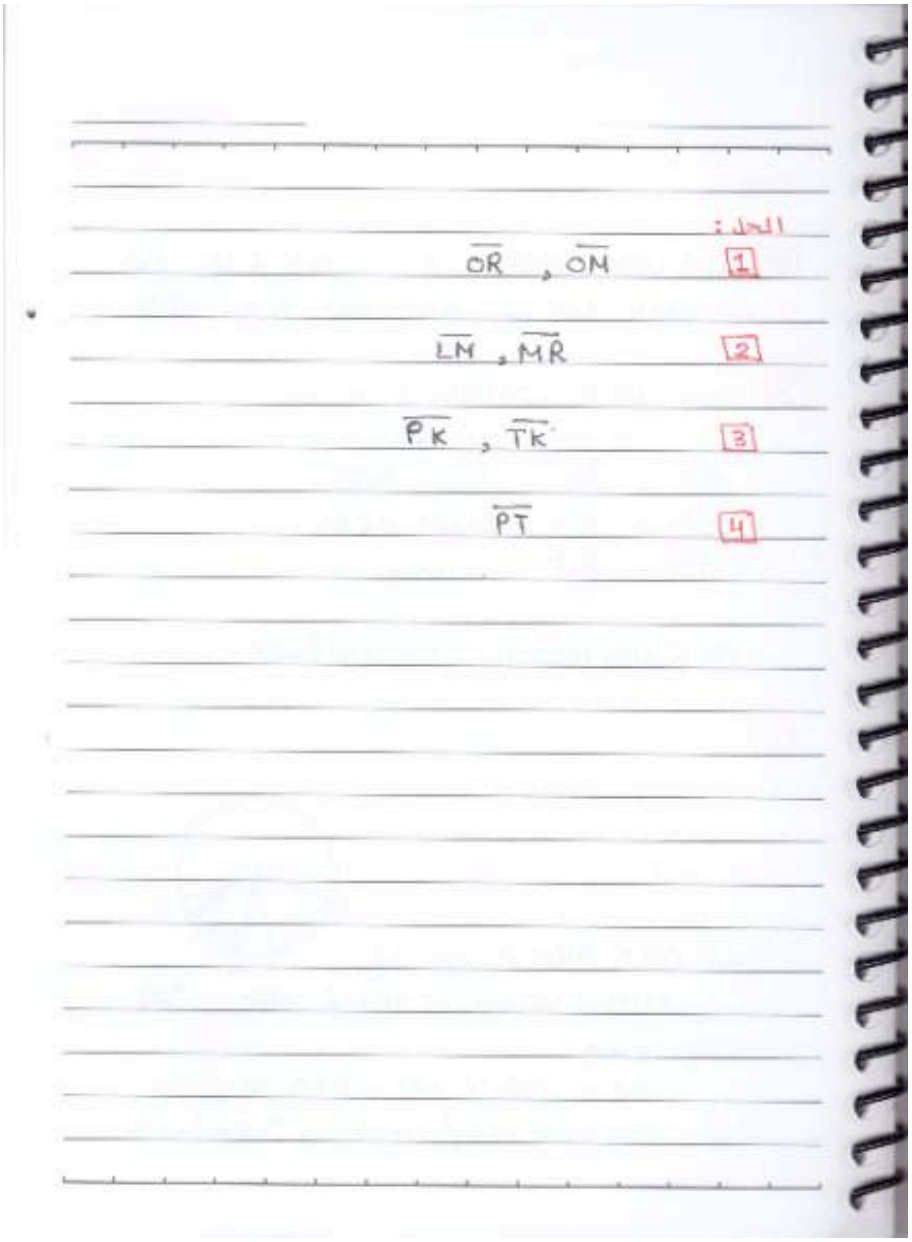
كتاب الطالب صفحة 42



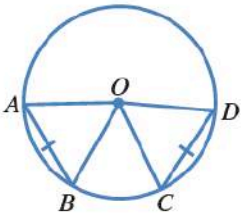
يُمثِّلُ الشكلُ المجاورُ دائرةً مركزُها O. أُسمّي:

1. نصفَيْ قُطْرَيْنِ.
2. وترَيْنِ.
3. مماسَّيْنِ.
4. قاطعًا.

الحل:



كتاب الطالب صفحة 42



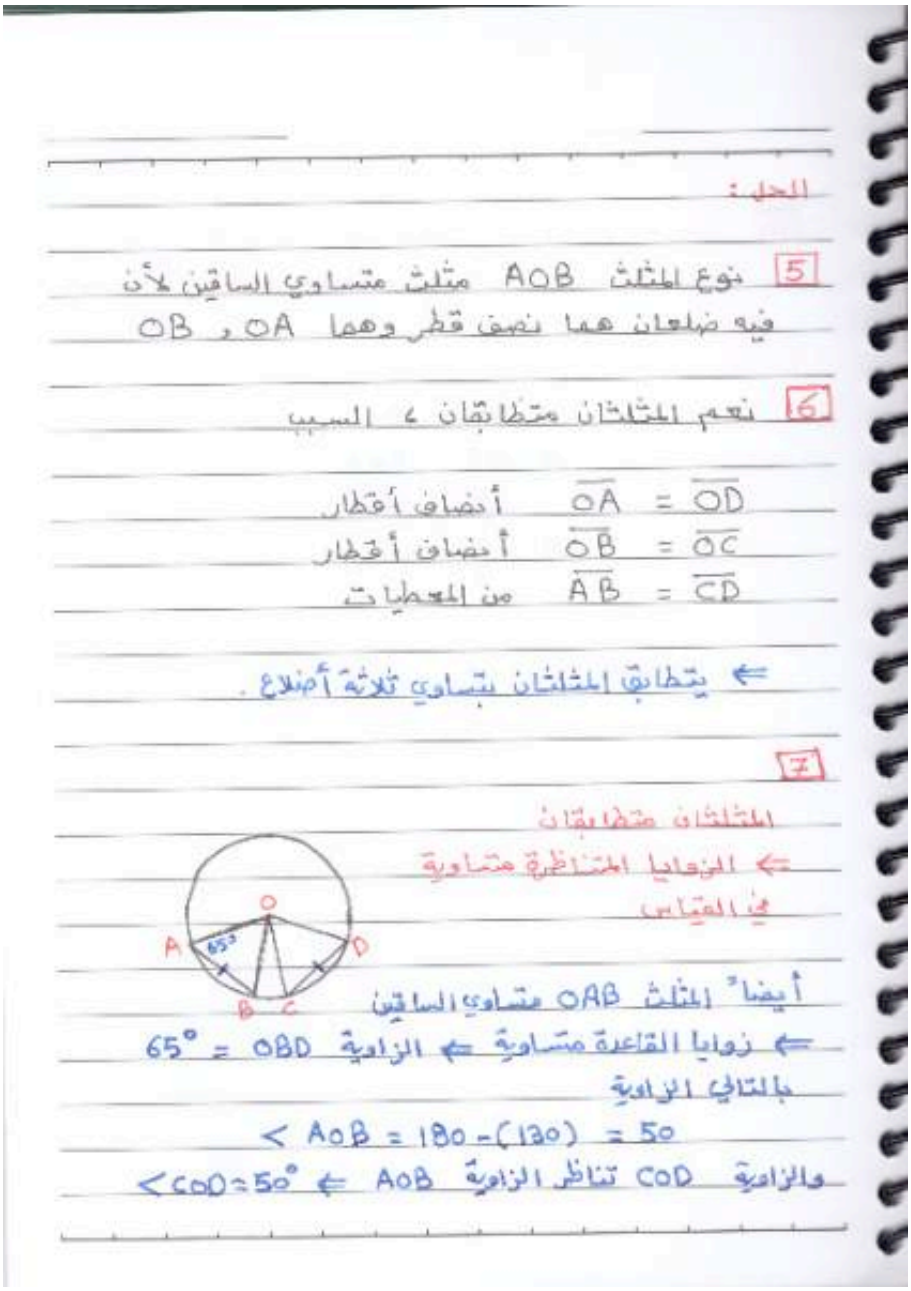
$\overline{AB}$ وَ $\overline{CD}$ وتران لهُما الطولُ نفسُهُ في دائرةٍ مركزُها O:

5 ما نوعُ المثلثِ AOB؟ أُبرِّرُ إجابتي.

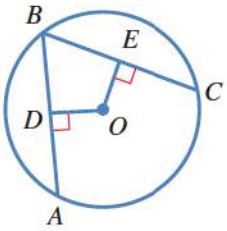
6 هلِ المثلثانِ AOB وَ COD مُتطابِقانِ؟ أُبرِّرُ إجابتي.

7 إذا كانَ قياسُ الزاويةِ OAB هوَ 65°، فما قياسُ الزاويةِ COD؟

الحل:

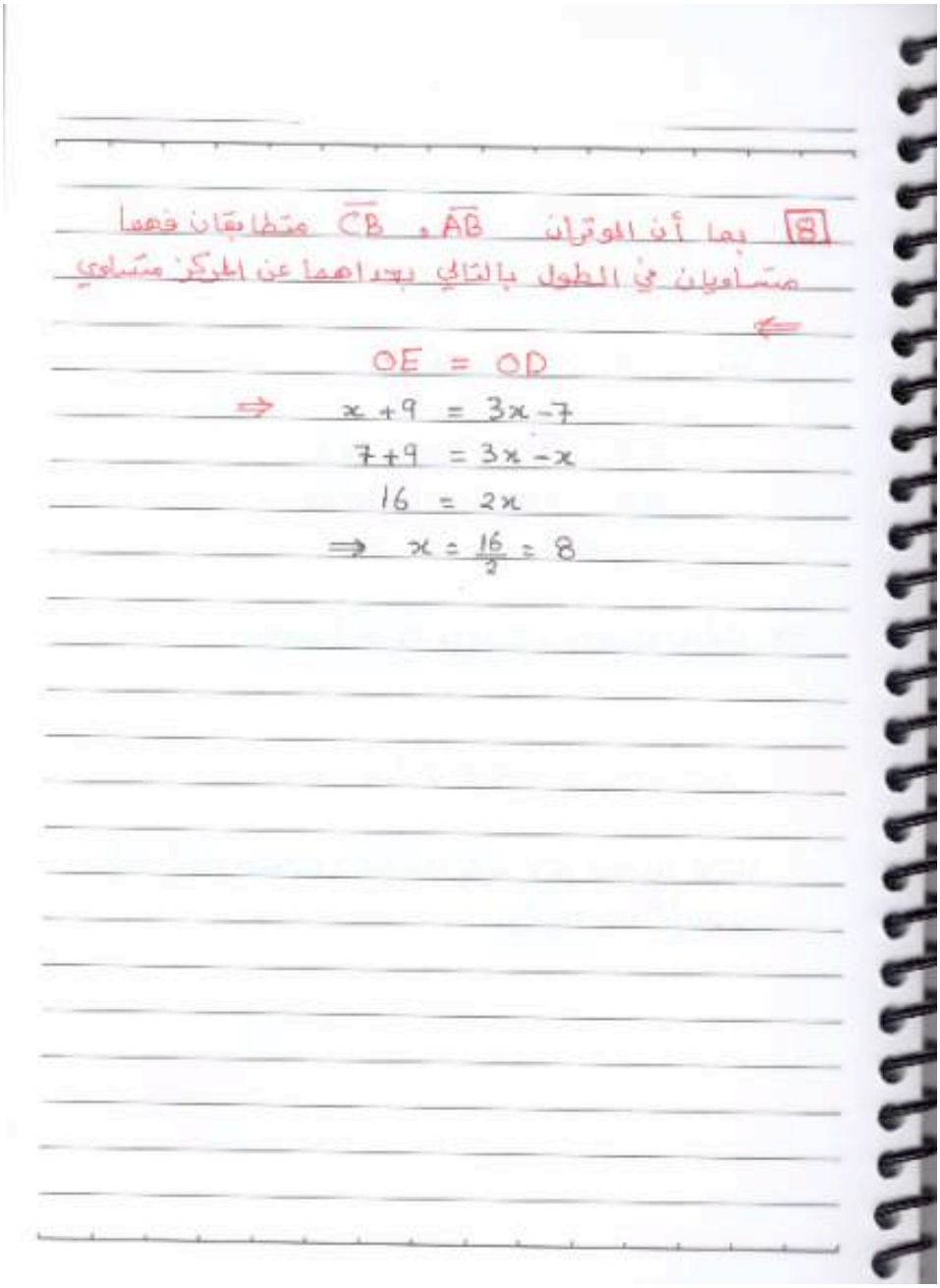


كتاب الطالب صفحة 43

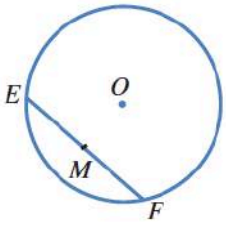


8 جَبْرٌ: في الشكلِ المجاورِ، $\overline{AB}$ وَ $\overline{CB}$ وترانِ مُتطابِقانِ في دائرةٍ مركزُها O.
إذا كانَ $OE = x + 9$ ، وَ $OD = 3x - 7$، فما قيمةُ x؟

الحل:



كتاب الطالب صفحة 43



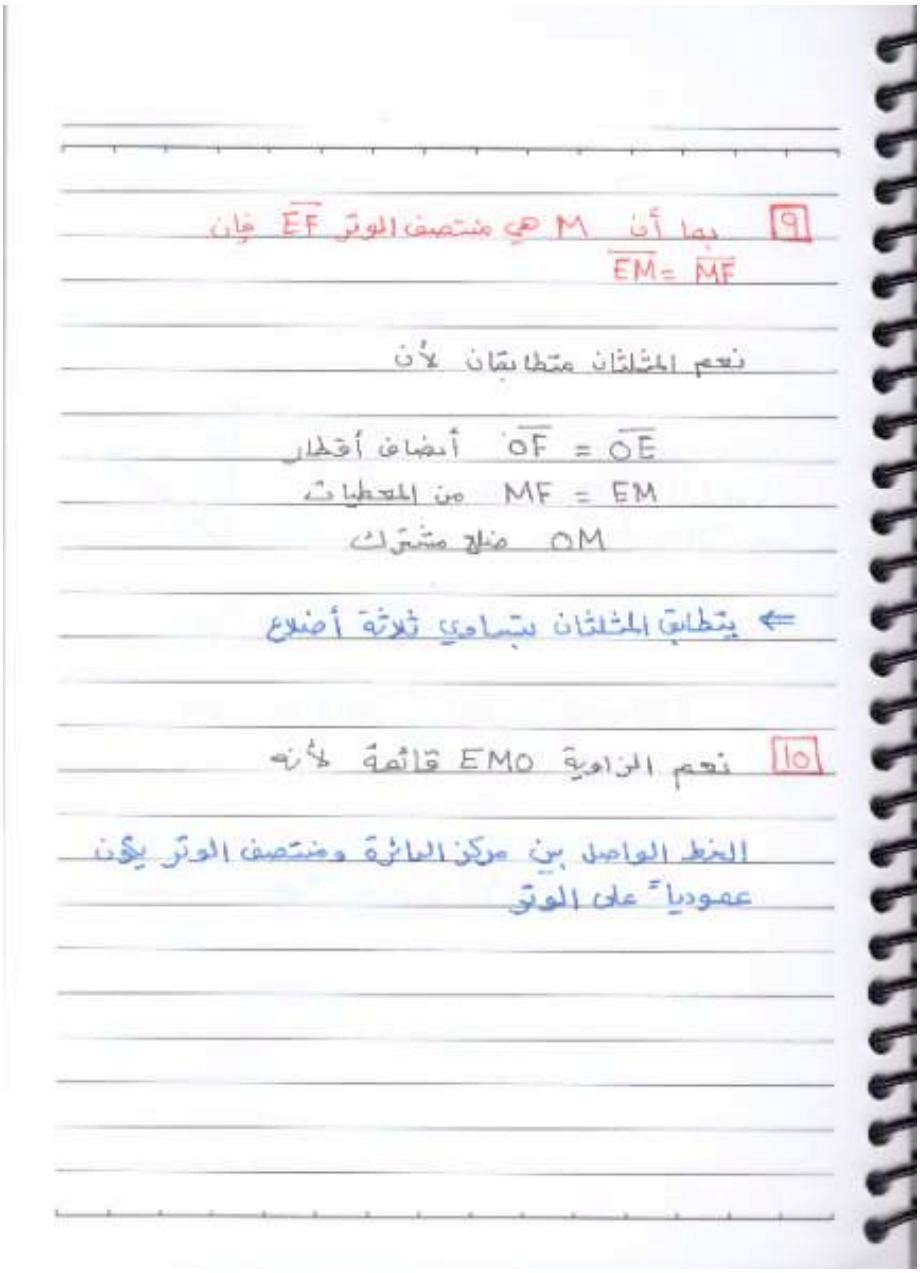
في الشكلِ المجاورِ، $\overline{EF}$ وترٌ في دائرةٍ مركزُها O، والنقطةُ M هيَ منتصفُ الوترِ $\overline{EF}$:

9 هلِ المثلثانِ EOM، وَ FOM مُتطابِقانِ؟ أُبرِّرُ إجابتي.

10 هلِ الزاويةُ EMO قائمةٌ؟ أُبرِّرُ إجابتي.

11 إذا كانَ قياسُ الزاويةِ MOF هوَ $72°$، فما قياسُ الزاويةِ MEO؟ أُبرِّرُ إجابتي.

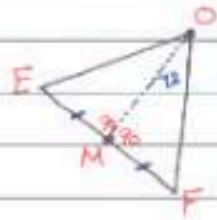
الحل:



11 قياس الزاوية MOF هو 72°

المطلوب قياس الزاوية MEO

الحل:



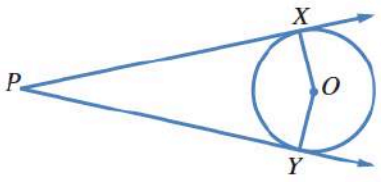
المثلثان متطابقان ⇐
الزوايا المتناظرة متساوية
$\angle MOE = 72^\circ$ ⇐

أيضاً الزاوية OME قائمة وتساوي 90°

$\Rightarrow \angle MEO = 180 - (90 + 72)$
$= 180 - (162)$
$= 18^\circ$

حيث مجموع زوايا المثلث يساوي 180°

كتاب الطالب صفحة 43



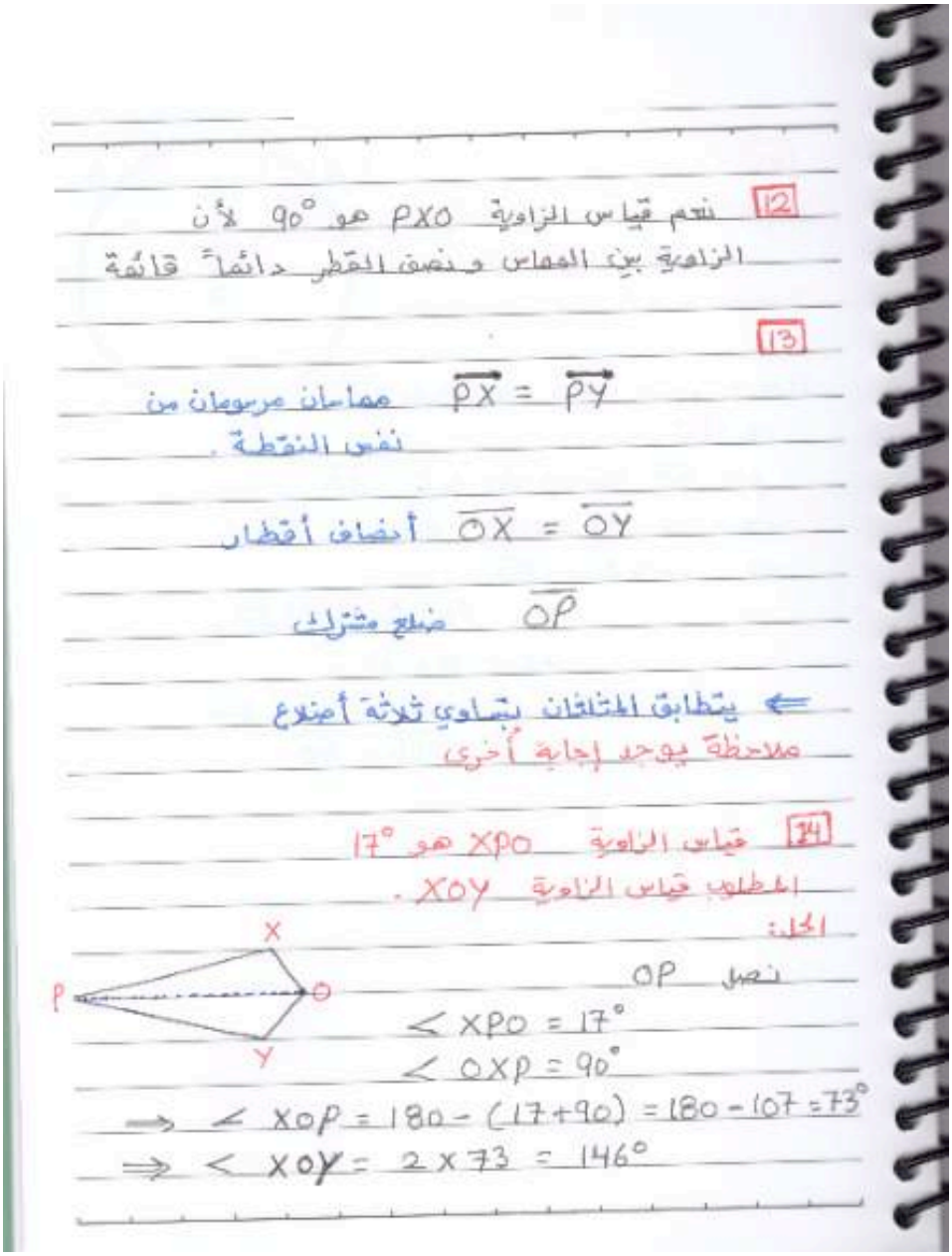
في الشكلِ المجاورِ، $\overrightarrow{PX}$ وَ $\overrightarrow{PY}$ مماسّانِ لدائرةٍ مركزُها O:

12 هلْ قياسُ الزاويةِ PXO هوَ $90°$؟ أُبرِّرُ إجابتي.

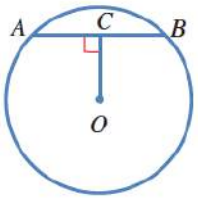
13 أُبيِّنُ أنَّ المثلثيْنِ XPO وَ YPO مُتطابِقانِ.

14 إذا كانَ قياسُ الزاويةِ XPO هوَ $17°$، فما قياسُ الزاويةِ XOY؟

الحل:

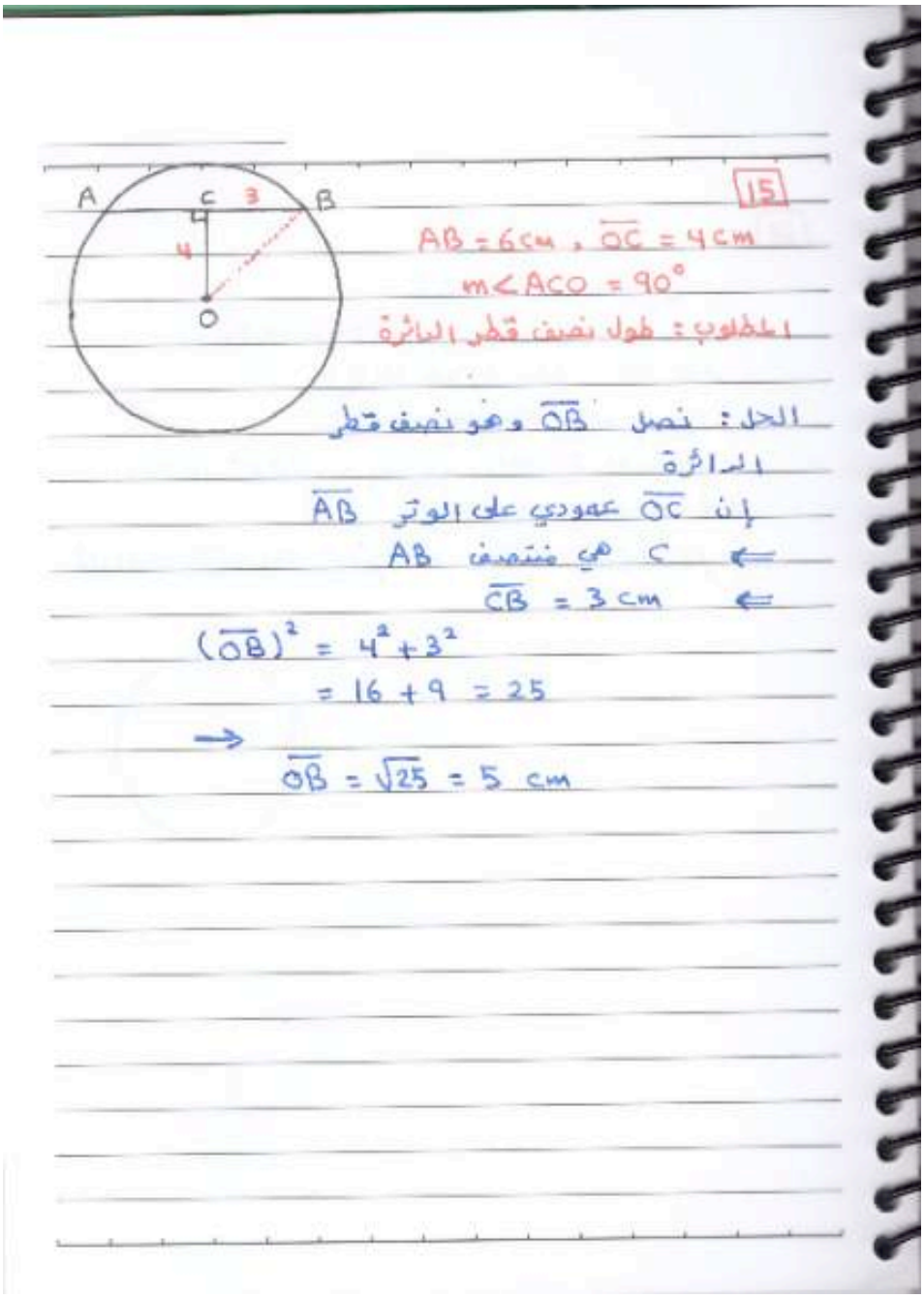


كتاب الطالب صفحة 43



15 في الشكلِ المجاورِ، $\overline{AB}$ وترٌ طولُهُ 6 cm في دائرةٍ مركزُها O. إذا كانَ قياسُ الزاويةِ ACO هوَ $90°$، وَ $OC = 4$ cm، فما طولُ نصفِ قُطْرِ الدائرةِ؟

الحل:

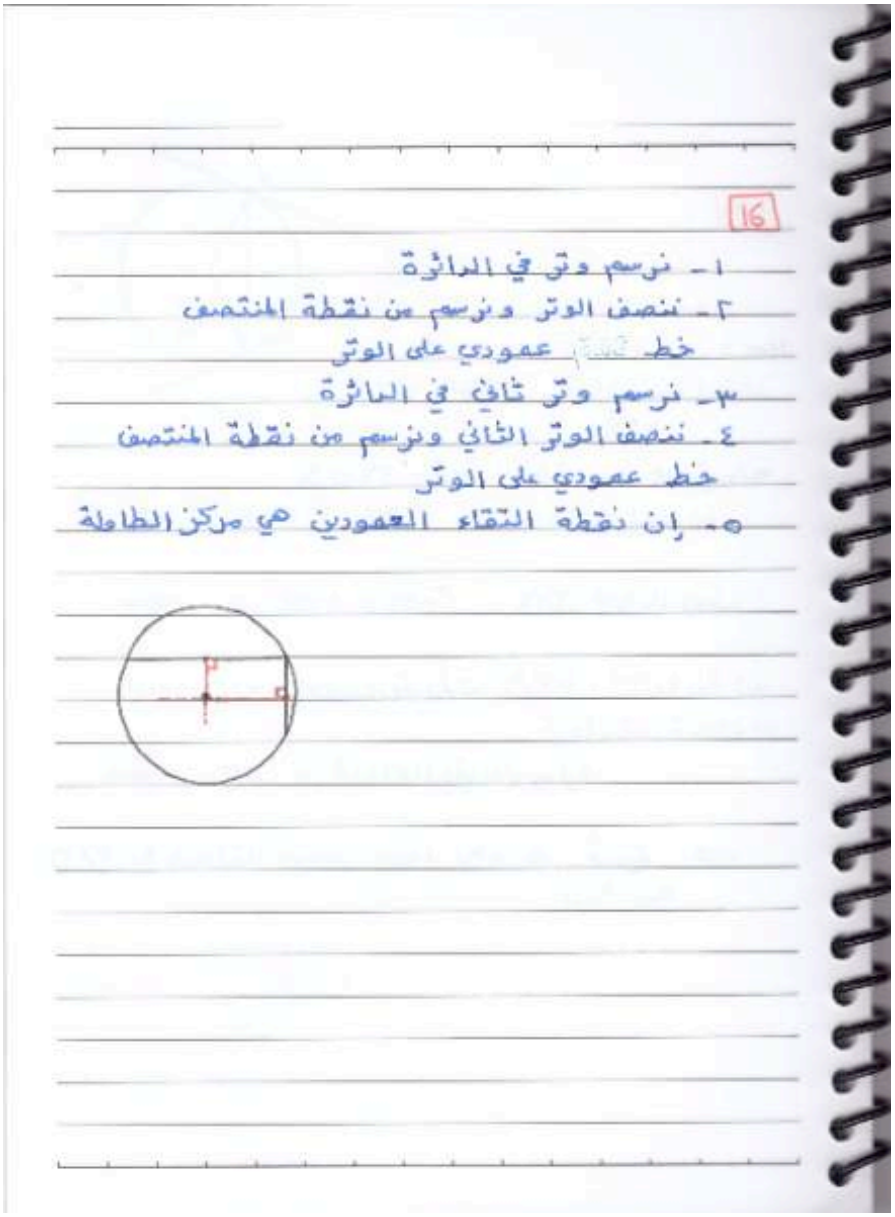


كتاب الطالب صفحة 43

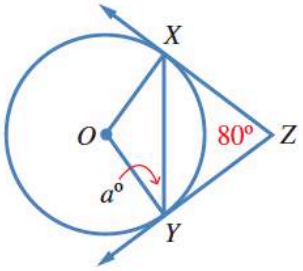
16 أَحُلُّ المسألةَ الواردةَ في بدايةِ الدرسِ.

مسألة اليوم في حديقةِ منــزلِ عبيرَ طاولــةٌ دائريةٌ، وهيَ تريدُ عمــلَ فتحةٍ عندَ مركزِها لتثبيــتِ عمودٍ يحملِ مِظلَّةٍ بها. كيــفَ يُمكِنُ لعبيرَ تحديدُ مركزِ الطاولةِ؟

الحل:

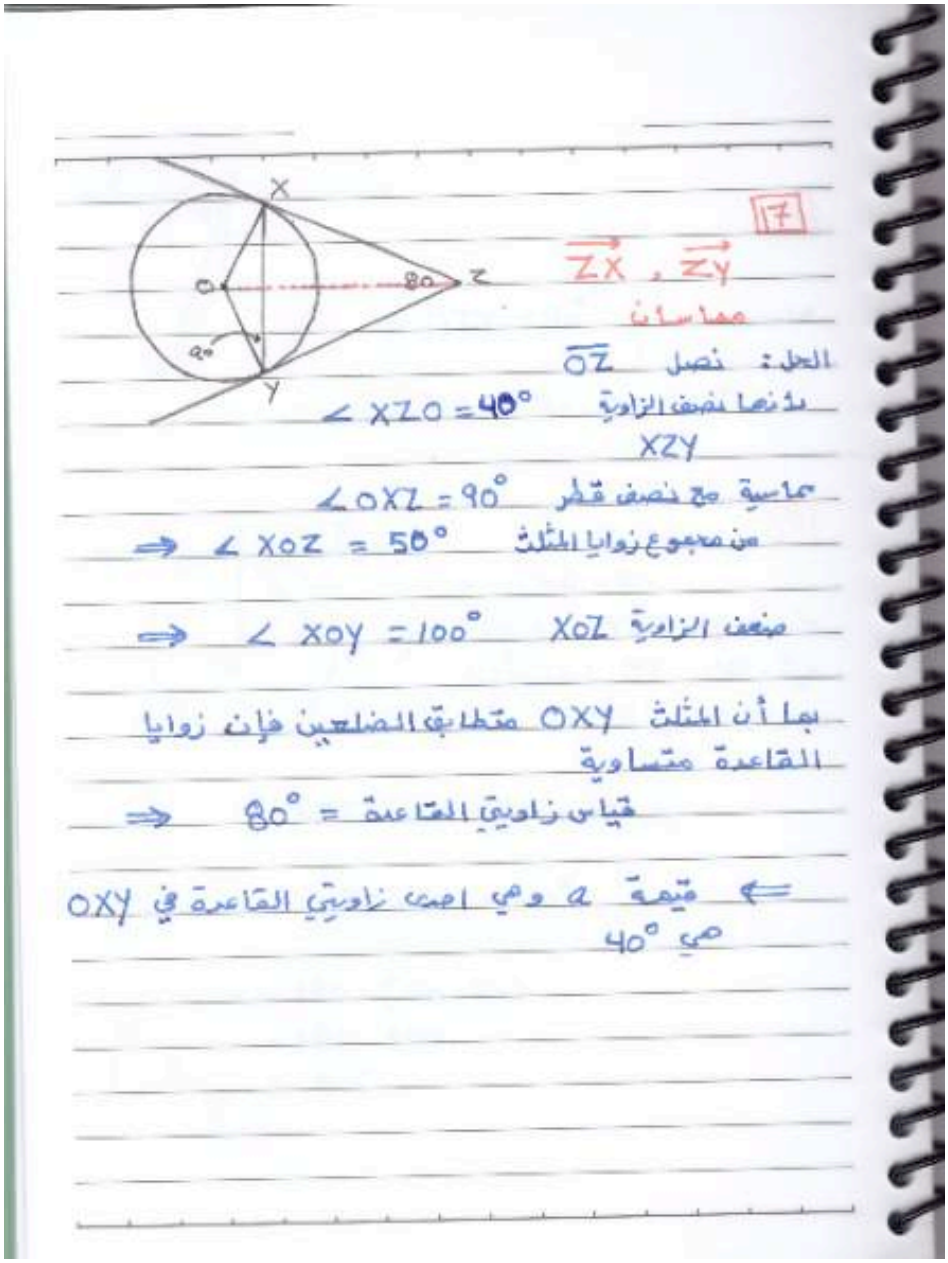


كتاب الطالب صفحة 43



17 في الشكلِ المجاورِ، $\overrightarrow{ZX}$ وَ $\overrightarrow{ZY}$ مماسّانِ لدائرةٍ مركزُها O. أَجِدُ قيمةَ a.

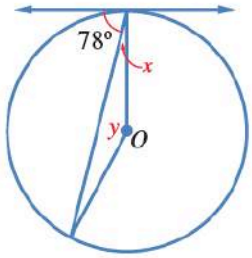
الحل:



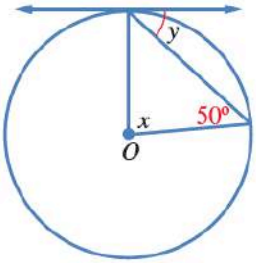
كتاب الطالب صفحة 44

يَظهرُ في كلٍّ منَ الشكلينِ الآتيينِ مماسٌّ لدائرةٍ مركزُها O. أَجِدُ قيمةَ x وَ y في كلِّ حالةٍ.

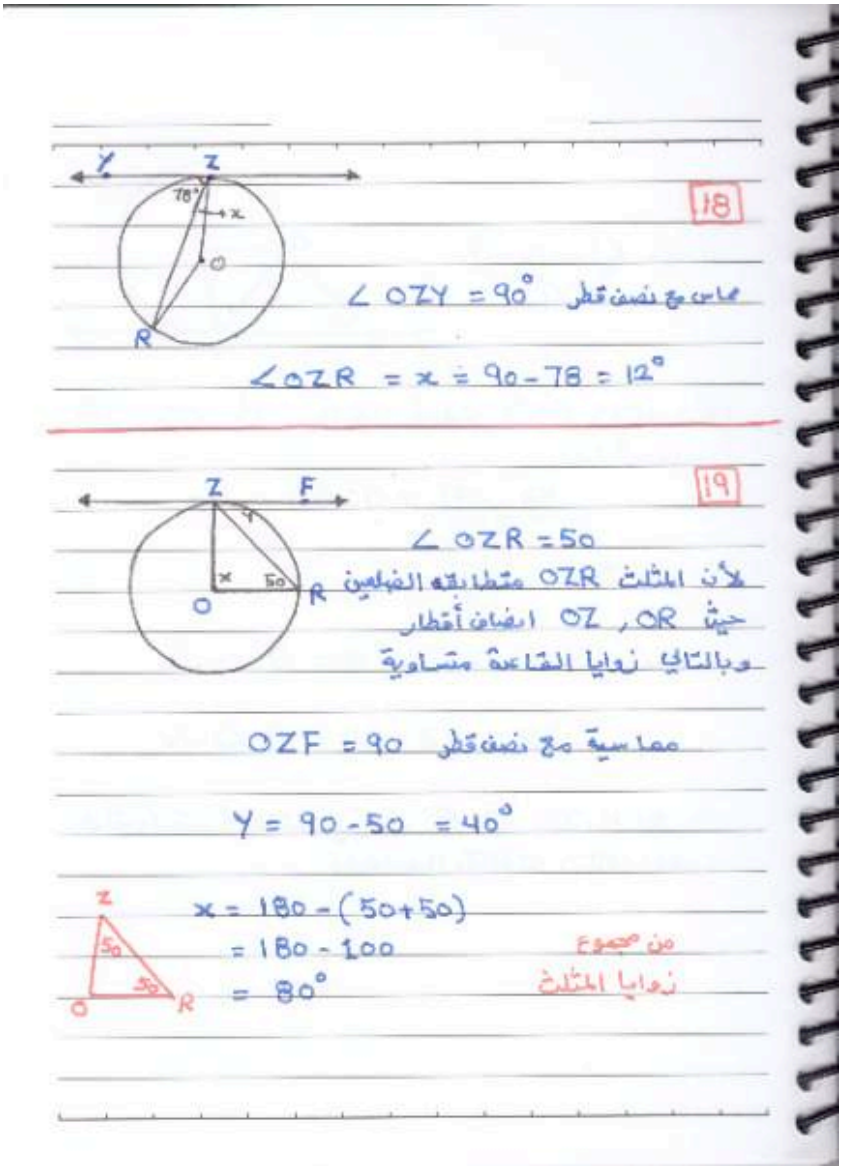
18



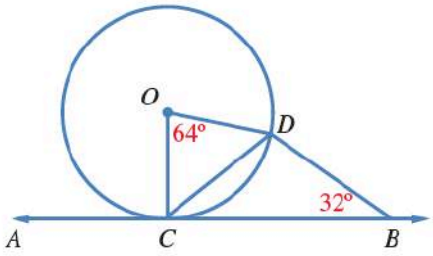
19



الحل:

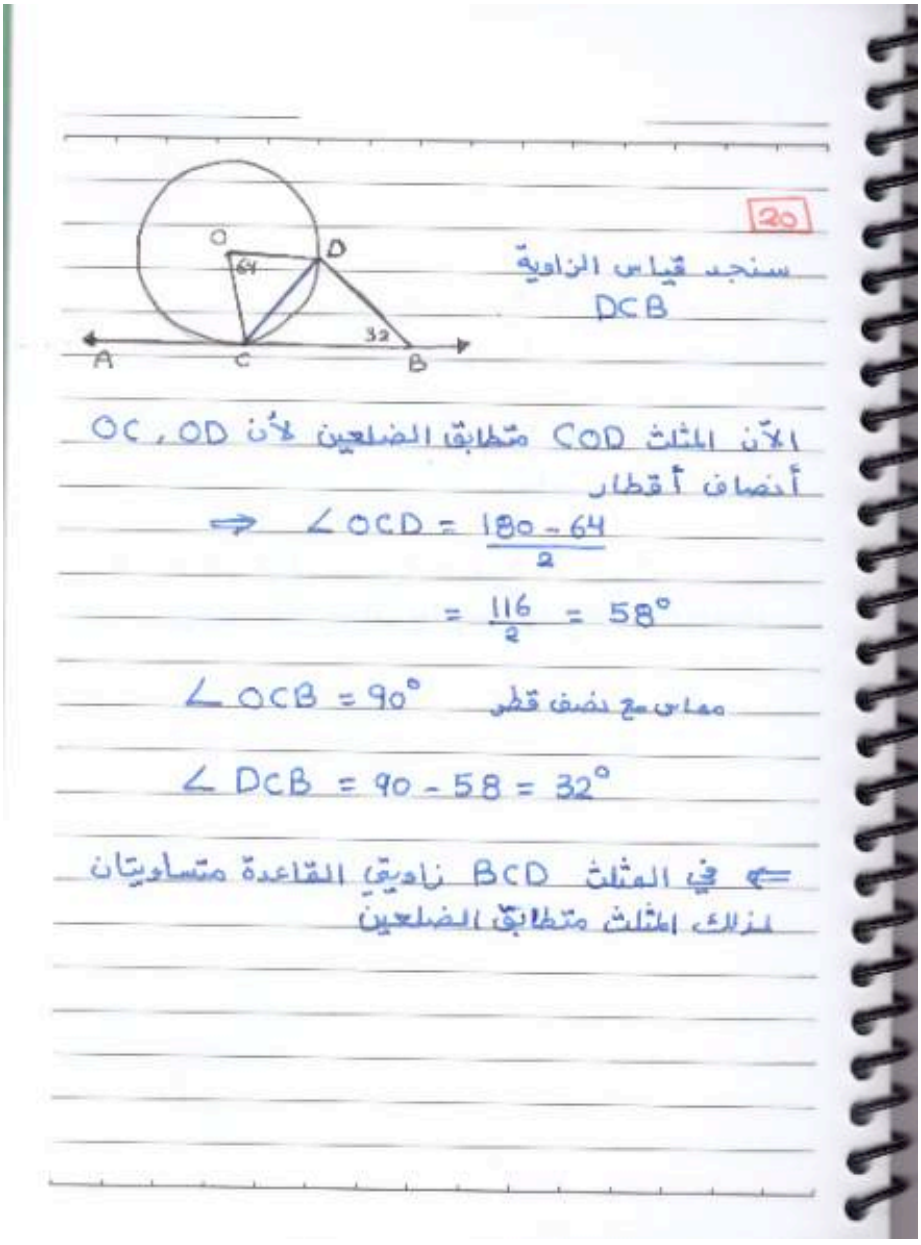


كتاب الطالب صفحة 44



20 في الشكلِ المجاورِ، $\overleftrightarrow{AB}$ مماسٌّ لدائرةٍ مركزُها O في النقطةِ C.
لماذا يُعَدُّ المثلثُ BCD مُتطابِقَ الضلعيْنِ؟ أُبرِّرُ إجابتي.

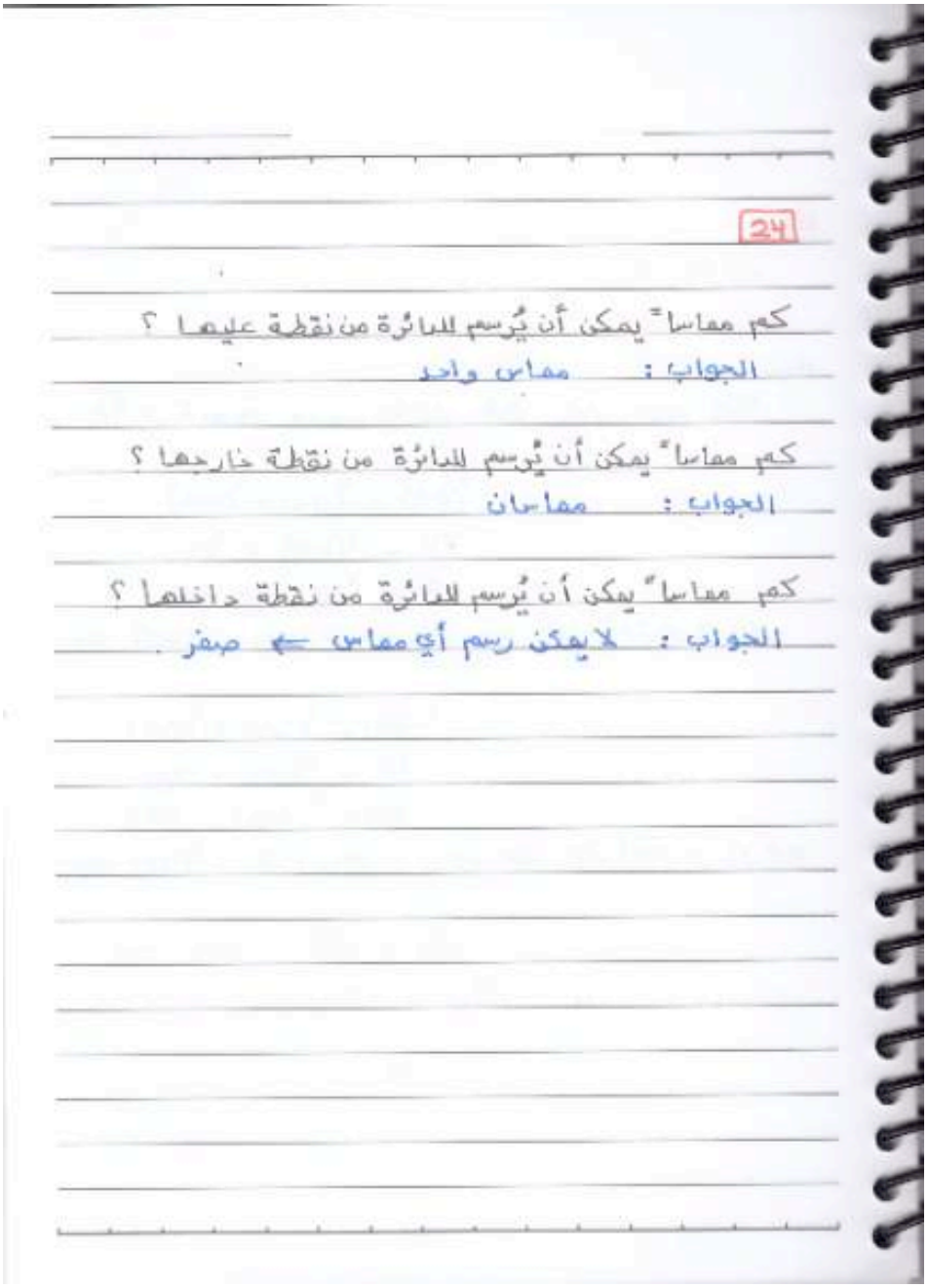
الحل:



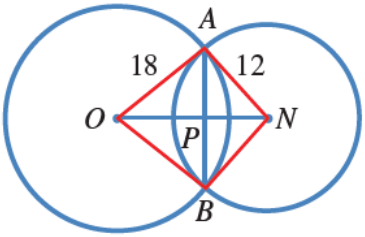
كتاب الطالب صفحة 44

24 كمْ مماسًّا يُمكِنُ أنْ يُرسَمَ للدائرةِ منْ نقطةٍ عليْها، ومنْ نقطةٍ خارجَها، ومنْ نقطةٍ داخلَها؟ أُبرِّرُ إجابتي.

الحل:

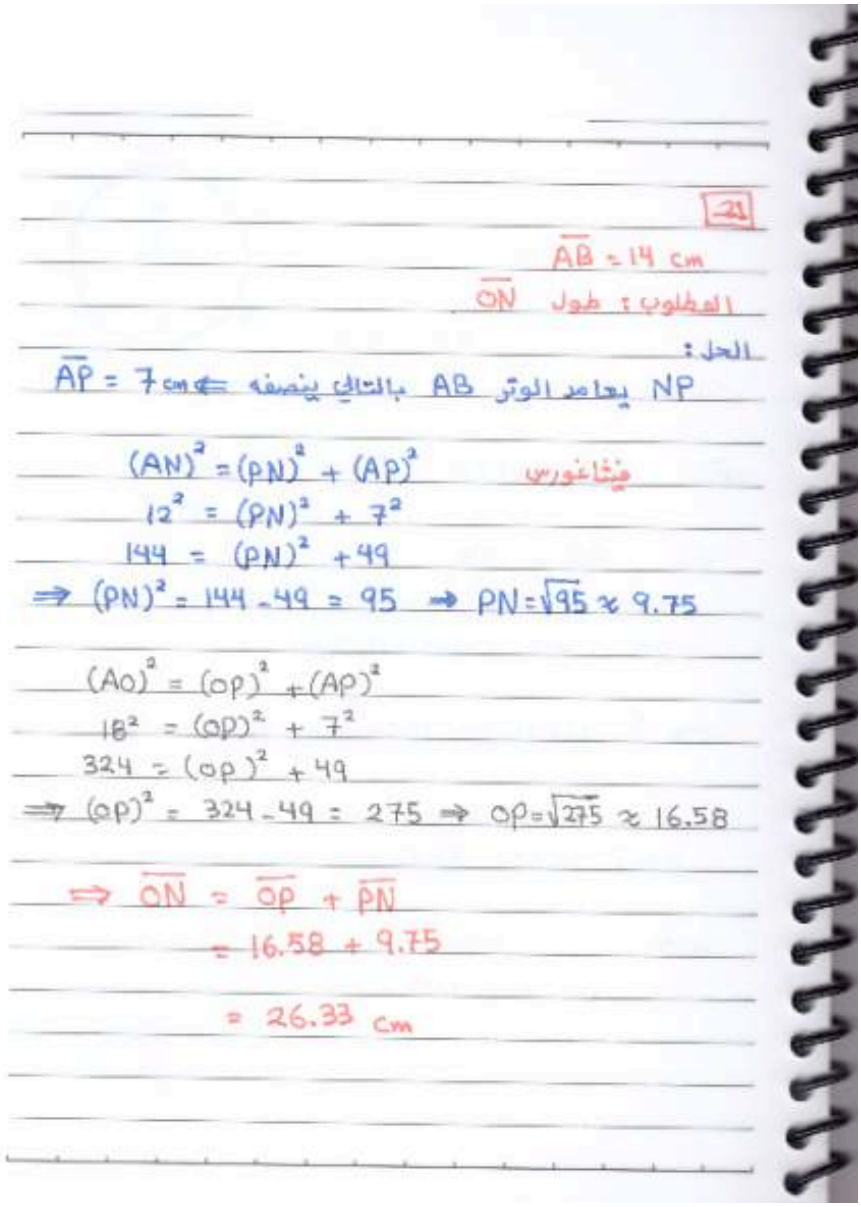


كتاب الطالب صفحة 44



21 **تحدٍّ:** $\overline{AB}$ وترٌ مشـــتركٌ بينَ دائرتيْنِ متقاطعتيْنِ، وهوَ عموديٌّ على القطعةِ المســـتقيمةِ $\overline{ON}$ الواصلةِ بينَ مركزيْهِما. إذا كانَ $AB = 14\text{ cm}$، فما طولُ $\overline{ON}$ ؟ أُبرِّرُ إجابتي.

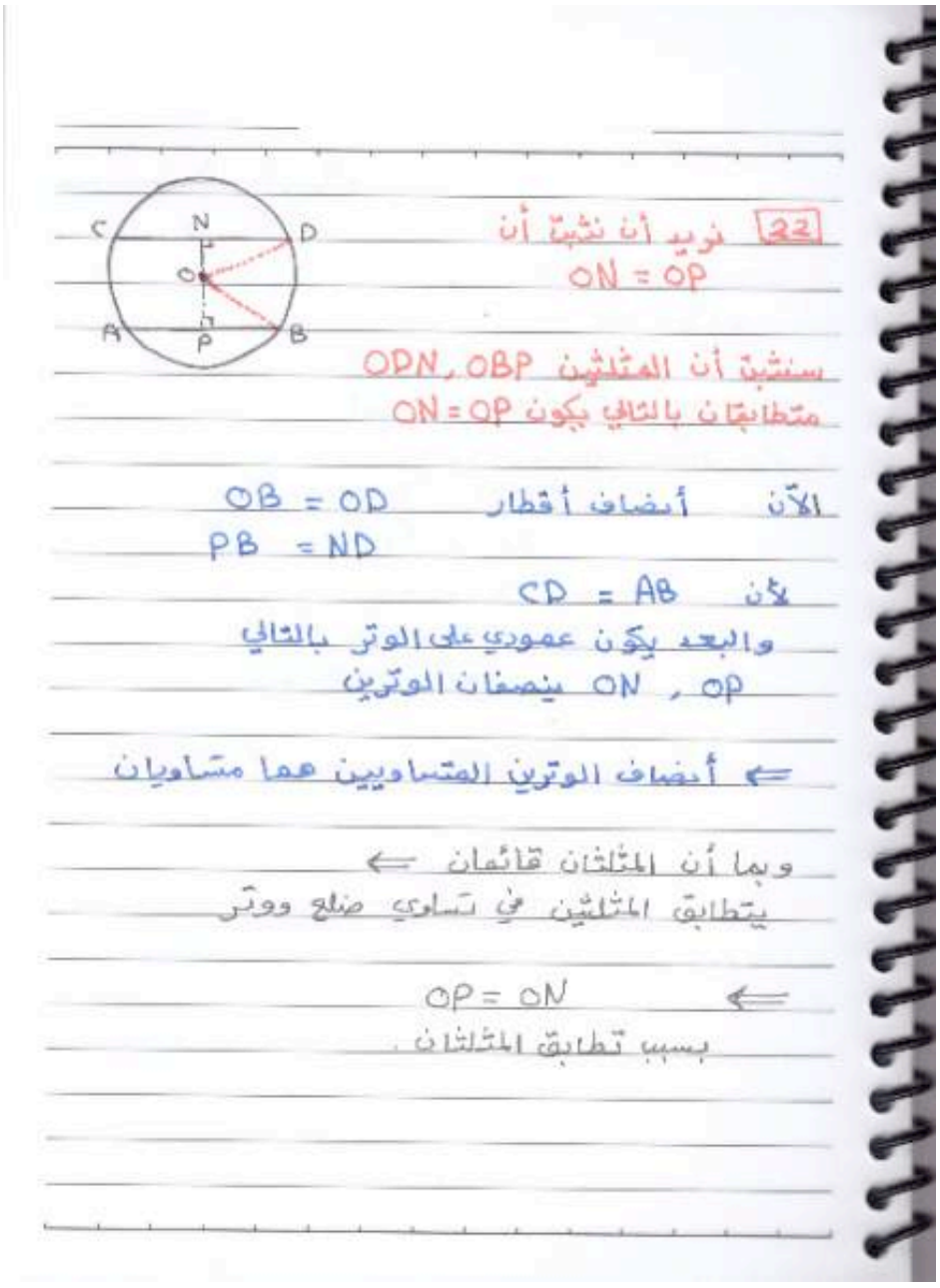
الحل:



كتاب الطالب صفحة 44

22 **برهانٌ:** $\overline{AB}$، وَ $\overline{CD}$ وترانِ متساويانِ في دائرةٍ مركزُها N. أُثبِتُ أنَّ لهُما البُعْدَ نفسَهُ عنِ النقطةِ N.

الحل:



كتاب الطالب صفحة 44

23 **تبريرٌ:** $\overleftrightarrow{AB}$ مماسٌّ لدائرةٍ مركزُها N في النقطةِ A، وطولُ نصفِ قُطْرِها 3 cm، وَ$BA = 5\text{ cm}$. قالَتْ سارةُ إنَّ $BN = 4\text{ cm}$؛ لأنَّ $(BN)^2 = (BA)^2 - (AN)^2 = 16$. هلْ قولُ سارةَ صحيحٌ؟ أُبرِّرُ إجابتي.

الحل: