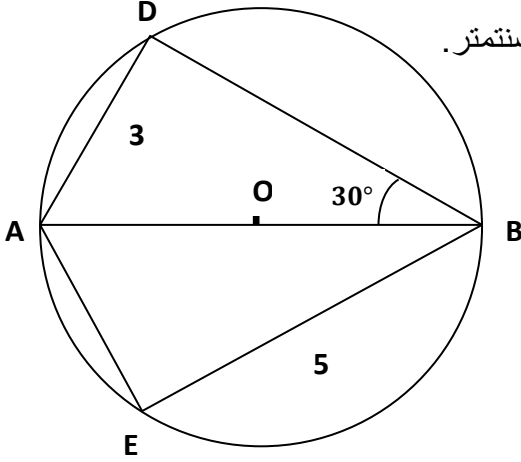


التمرين الأول:

(C)



في الشكل المقابل الأطوال و أقياس الزوايا غير حقيقية. وحدة الطول هي السنتيمتر.

لدينا الدائرة (C) مركزها النقطة O وقطرها [AB].

1- ما نوع كل من المثلثين ABE و ABD ؟ علّل ؟

2- أحسب الطولين [AE] و [AB].

3- أحسب $\cos \hat{ABE}$ بالتدوير إلى 10^{-2} .

4- استنتج قيس الزاوية $\hat{ABE}$ مدورا إلى الوحدة.

التمرين الثاني:

في الشكل المقابل الأطوال غير حقيقية .

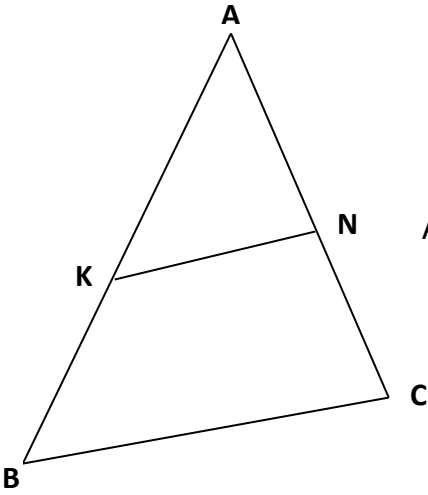
ABC مثلث حيث: $AB=10\text{ cm}$; $AC=6\text{ cm}$

K نقطة من [AB] و N نقطة من [AC] حيث $AN=3\text{ cm}$ و $AK=5\text{ cm}$

1- بيّن أنّ: $(BC) \parallel (KN)$.

إذا علمت أنّ محيط المثلث ABC هو 30 cm .

2- أحسب: BC و KN.

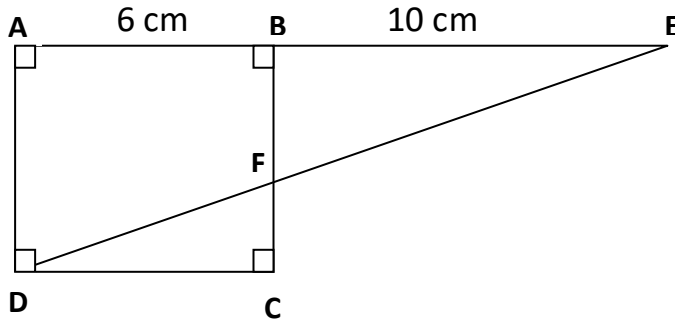
التمرين الثالث:

في الشكل المقابل الأطوال غير حقيقية .

ABCD مربع طول ضلعه 6 cm

1- أحسب الطول FB.

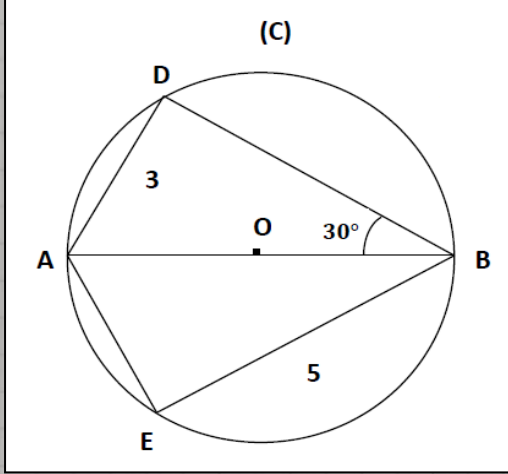
2- أحسب الطول DF.



حل التمارين

التمرين الأول:

- لدينا الدائرة (C) مركزها O وقطرها [AB]



(1) - نوع المثلث ABE :

بما أن [AB] قطر للدائرة (C)

و E نقطة تنتمي إلى الدائرة فإن

المثلث ABE هو مثلث قائم حسب

خاصية المثلث القائم والدائرة

- نوع المثلث ABD :

بما أن [AB] قطر للدائرة (C) و D

نقطة تنتمي إلى الدائرة فإن المثلث ABD هو مثلث قائم حسب

خاصية المثلث القائم والدائرة .

(2) - حساب الطول [AB] : لدينا [AB] هو وتر المثلث القائم ABD

$$\sin \hat{ABD} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{AD}{AB}$$

$$\sin \hat{ABD} = \frac{3}{AB}$$

$$AB = \frac{3 \times 1}{\sin 30^\circ} = \frac{3}{0,5} = \frac{3}{0,5} = 6 \text{ cm}$$

$$AB = 6 \text{ cm}$$

- حساب الطول AE : بتطبيق نظرية فيثاغورس على المثلث القائم

$$AB^2 = AE^2 + BE^2 \quad \text{لدينا : ABE}$$

$$AE^2 = AB^2 - BE^2$$

$$AE^2 = 6^2 - 5^2$$

$$AE^2 = 36 - 25$$

$$AE^2 = 11$$

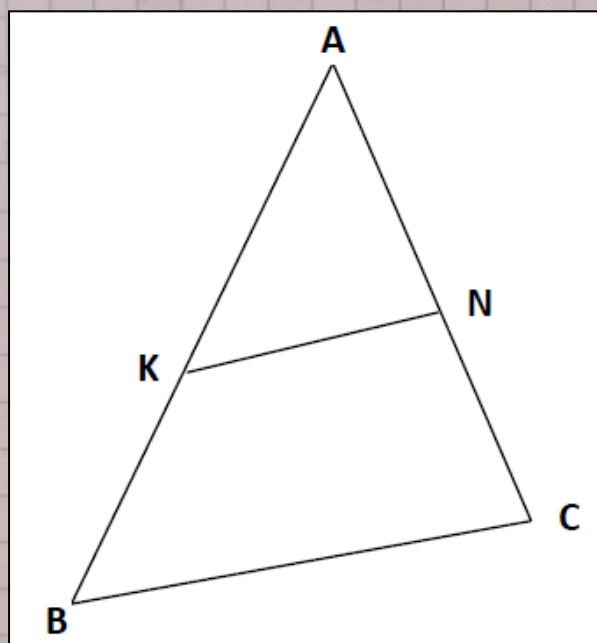
$$AE = \sqrt{11} \text{ cm}$$

(3) حساب $\cos \hat{A}BE$ بالتقريب على 10^{-2} .

$$\cos \hat{A}BE = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{BE}{AB} = \frac{5}{6} \approx 0,83$$

(4) استنتاج قياس الزاوية $\hat{A}BE$ بالتقريب إلى الوحدة :

$$\hat{A}BE = \cos^{-1} 0,83 \approx 34^\circ$$



التعريف الثاني :

لدينا c AB مثلث :

$$AC = 6 \text{ cm و } AB = 10 \text{ cm}$$

$$AK = 5 \text{ cm و } AN = 3 \text{ cm}$$

أ- بين أن $(BC) \parallel (KN)$

$$\frac{AK}{AB} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{AN}{AC} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

بما أن $\frac{AK}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{1}{2}$ والنقطة A, N, C و A, K, B

النقطة A, K, B بنفس الترتيب وعلى استقامة

واحدة. ومنه حسب الخامسة (العكسية) لثالس

نجد أن المستقيمان (BC) و (KN) متوازيان.

2 - محيط المثلث ABC هو 30 cm

أحسب BC

$$AB + BC + AC = 30$$

$$10 + BC + 6 = 30$$

$$BC = 30 - 6 - 10$$

$$BC = 14 \text{ cm}$$

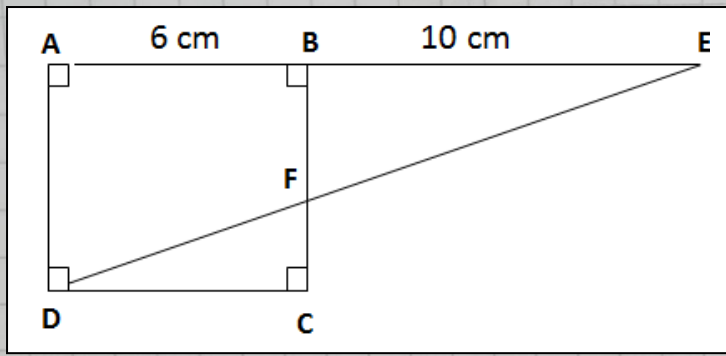
لدينا المثلث ABC فيه $(BC) \parallel (KN)$ وعليه
حسب خاصية طالس

$$\frac{AN}{AC} = \frac{KN}{BC}$$

$$\frac{3}{6} = \frac{KN}{14}$$

$$KN = \frac{14 \times 3}{6} = \frac{42}{6} = 7 \text{ cm}$$

$$KN = 7 \text{ cm}$$



التمرين الثالث :

مربع ABCD

طول ضلعه 6 cm

١- احسب الطول FB :

- في المربع كل ضلعان متقابلان متوازيان

ومنه $(DA) \parallel (CB)$

وبما أن النقطة F تنتمي إلى (CB) فنكتب كذلك :

$(DA) \parallel (FB)$

وحسب خاصية طالس لدينا :

$$\frac{ED}{EF} = \frac{EA}{EB} = \frac{DA}{FB}$$

$$\frac{ED}{EF} = \frac{16}{10} = \frac{6}{FB}$$

$$FB = \frac{6 \times 10}{16} = 3,75 \text{ cm}$$

$$FB = 3,75 \text{ cm}$$

٤ - حساب الفول DF :

المثلث DCF قائم في C (لأنّ $\angle C$ مربع AB)

فحسب مبرهنة فيثاغورس نكتب :

$$DF^2 = DC^2 + CF^2$$

- لدينا : $DC = AB = BC = AD = 6 \text{ cm}$

ومنّه : $DC = 6 \text{ cm}$

$$CF = CB - FB$$

$$CF = 6 - 3,75 = 2,25 \text{ cm}$$

$$CF = 2,25 \text{ cm}$$

لدينا مما سبق :

$$DF^2 = DC^2 + CF^2$$

$$DF = \sqrt{DC^2 + CF^2} \quad \text{ومنّه :}$$

بالتعويض نجد :

$$DF = \sqrt{6^2 + 2,25^2} = \sqrt{36 + 5,0625}$$

$$DF = \sqrt{41,0625} \approx 6,4 \text{ cm}$$

$$DF = 6,4 \text{ cm}$$