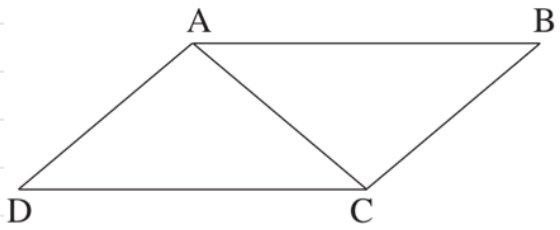
بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - شتاء ٢٠١٠ - سؤال ٦



٦ . في متوازي الأضلاع ABCD (انظر الرسم)

معطى أنّ: $AC = AD =$ 16 سم

$\sphericalangle BAD = 140^o$

أ. (١) احسب طول الضلع DC .

(٢) احسب طول القطر DB .

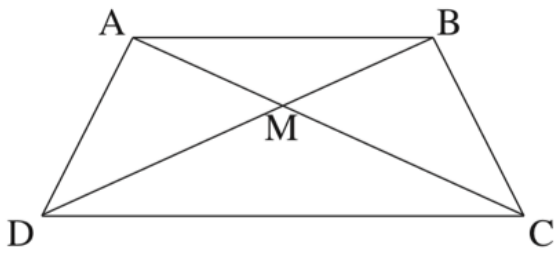
ب. AE هو الارتفاع على DB في المثلث ABD .

جد طول AE .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٠ - سؤال ٤

٤ . قطرا الشكل الرباعي ABCD يتقاطعان (داخل الشكل الرباعي)

في النقطة M (انظر الرسم) .



معطى أنّ : مساحة المثلث ABM هي 5 سم^2،

مساحة المثلث ADM هي 10 سم^2،

مساحة المثلث DCM هي 20 سم^2 .

أ . جد النسبة :

(١) $\frac{BM}{MD}$.

(٢) $\frac{AM}{MC}$.

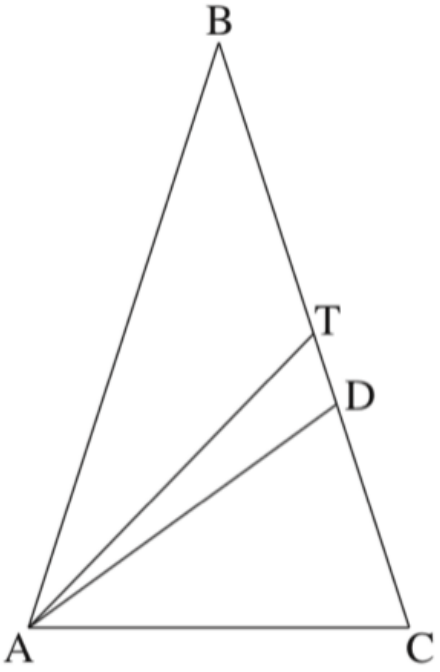
ب . (١) برهن أنّ $\Delta AMB \sim \Delta CMD$.

(٢) برهن أنّ $AB \parallel DC$.

جـ . معطى أيضًا أنّ الشكل الرباعي ABCD هو قابل للحصر داخل دائرة .

برهن أنّ $\Delta ADC \cong \Delta BCD$.

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٠ - سؤال ٦

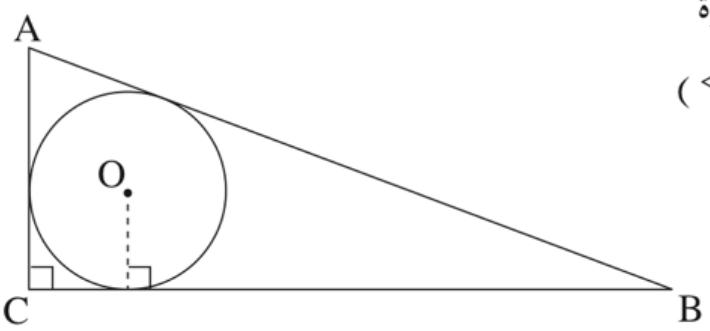


٦. في المثلث المتساوي الساقين ABC (BA = BC)
مقدار زاوية القاعدة هو 72^{o} ،
وطول القاعدة AC هو 10 سم.
AD ينصّف الزاوية BAC ، وَ AT هو مستقيم
متوسّط للساق BC (انظر الرسم).

أ. (١) احسب طول الساق في المثلث ABC .
(٢) احسب طول المستقيم المتوسّط AT .

ب. احسب مقدار الزاوية TAD .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٠ موعد ب - سؤال ٦



٦. دائرة مركزها O ونصف قطرها r محصورة داخل مثلث قائم الزاوية ABC ($\measuredangle C = 90^o$) (انظر الرسم) .

معطى أنّ : $\measuredangle CAB = 70^o$

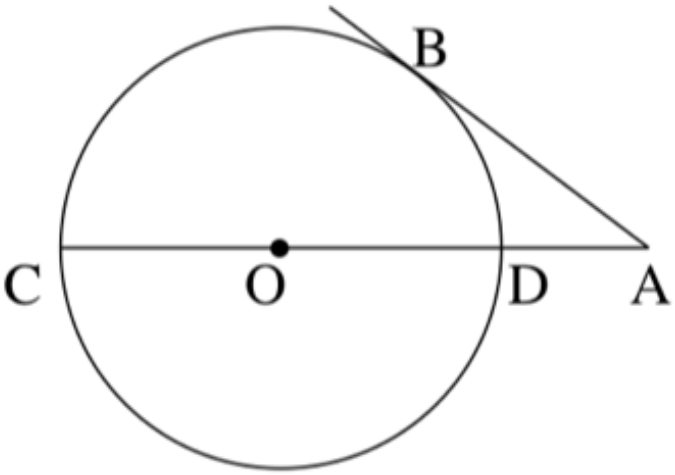
$BC =$ 10 سم

أ. (١) جد زوايا المثلث COB .

(٢) جد r .

ب. جد النسبة بين r وبين نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلث ABC .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - شتاء ٢٠١١ - سؤال ٥



٥. معطاة دائرة مركزها O ونصف قطرها R .

يخرج من النقطة A مستقيم يمسّ الدائرة في النقطة B ،

ويخرج مستقيم يقطع الدائرة في النقطتين D وَ C .

CD هو قطر الدائرة (انظر الرسم) .

معطى أنّ : $AD = \frac{2R}{3}$.

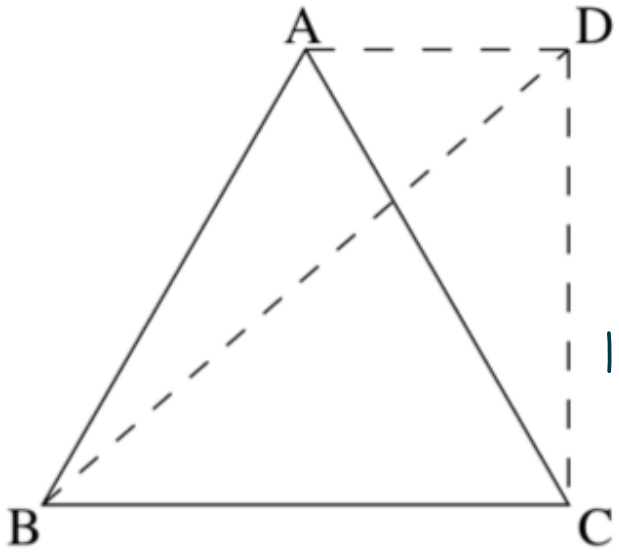
أ. عبّر عن AB بدلالة R . علّل.

ب. احسب مقدار الزاوية BOA .

جـ. يخرج من النقطة A مستقيم آخر يمسّ الدائرة في النقطة F .

برهن أنّ $BF \perp AO$.

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - شتاء ٢٠١١ - سؤال ٦



٦. المثلث ABC هو مثلث متساوي الأضلاع

(انظر الرسم).

نصف قطر الدائرة التي تحصر هذا المثلث هو R .

أ. عبّر بدلالة R :

(١) عن محيط المثلث ABC .

(٢) عن مساحة المثلث ABC .

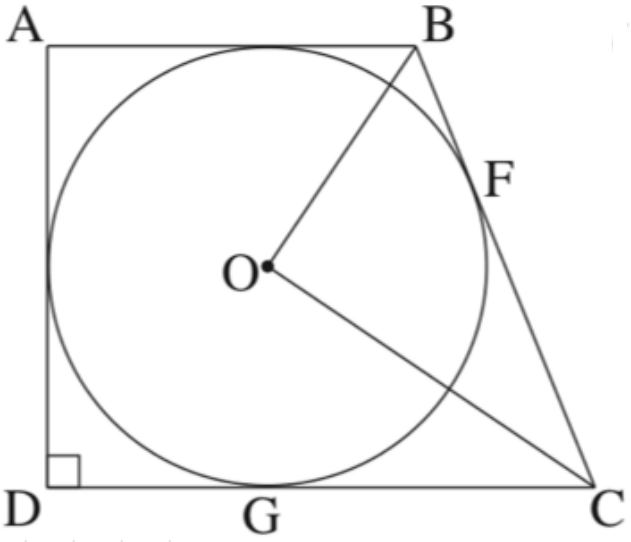
ب. بنوا على الضلع AC المثلث ADC

بحيث $AD \parallel BC$ وَ $\measuredangle ADC = 90^o$ (انظر الرسم).

معطى أيضًا أنّ $R = 4\sqrt{3}$.

جد طول القطعة BD .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١١ - سؤال ٥



٥ . في شبه المنحرف القائم الزاوية ABCD ($\measuredangle ADC = 90^o$)

محصورة دائرة مركزها O .

الضلع DC يمسّ الدائرة في النقطة G .

الضلع BC يمسّ الدائرة في النقطة F

(انظر الرسم) .

أ . (١) علّل لماذا OC ينصّف الزاوية BCD.

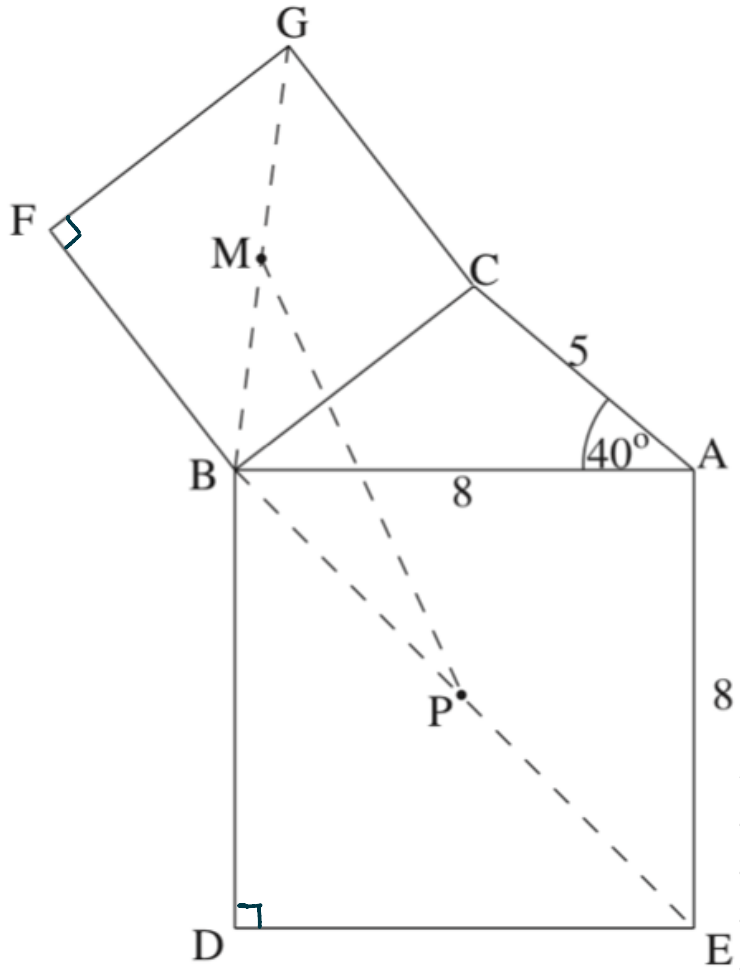
(٢) برهن أنّ $\measuredangle BOC = 90^o$.

ب . معطى أنّ : $\frac{OC}{OB} = 2$ ، نصف قطر الدائرة المحصورة هو R .

(١) جد مقدار زوايا شبه المنحرف ABCD .

(٢) عبّر بدلالة R عن طول القطعة OC .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١١ - سؤال ٦



٦ . بنوا المربّع BCG على الضلع BC الذي في المثلث ABC

وبنوا المربّع ABDE على الضلع AB الذي في المثلث .

قطرا المربّع BCGF يلتقيان في النقطة M ،

وقطرا المربّع ABDE يلتقيان في النقطة P

(انظر الرسم) .

معطى أنّ : $\sphericalangle BAC = 40^o$ ،

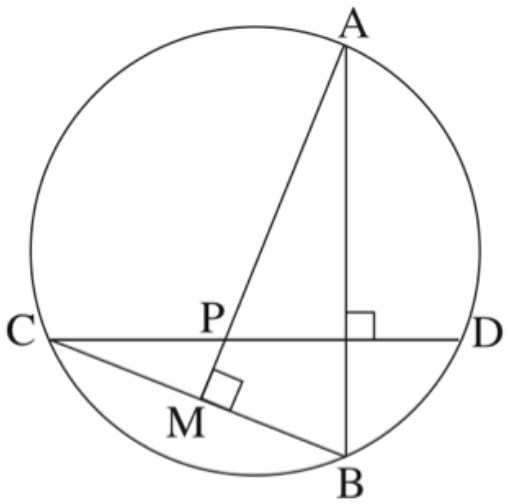
5 سم = AC ، 8 سم = AB .

أ . جد مقدار الزاوية CBA .

ب . جد مقدار الزاوية MBP .

جـ . جد أطوال أضلاع المثلث BMP .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١١ موعد ب - سؤال ٥



٥. النقاط A ، B ، C ، D موجودة على محيط دائرة.

M هي نقطة على CB .

AM يقطع CD في النقطة P (انظر الرسم).

معطى أنّ: $AB \perp CD$

$AM \perp CB$

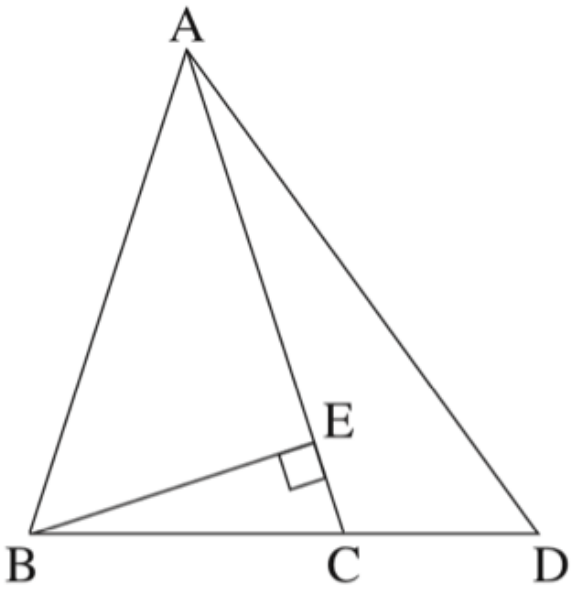
أ. برهن أنّ $\sphericalangle DCB = \sphericalangle MAB$.

ب. برهن أنّ المثلث APD متساوي الساقين.

جـ. معطى أيضًا أنّ 9 سم $= AC$ وأنّ نصف قطر الدائرة هو 5 سم.

جد مقدار زوايا المثلث PCM .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١١ موعد ب - سؤال ٦



٦. في المثلث المتساوي الساقين ABC ($AB = AC$)

زاوية القاعدة هي α ، وطول الساق AC هو b .

النقطة D موجودة على امتداد القاعدة BC

بحيث $\sphericalangle CAD = \frac{\alpha}{4}$.

BE هو الارتفاع على الساق في المثلث ABC (انظر الرسم).

أ. عبّر بدلالة α عن النسبة $\frac{AD}{BE}$.

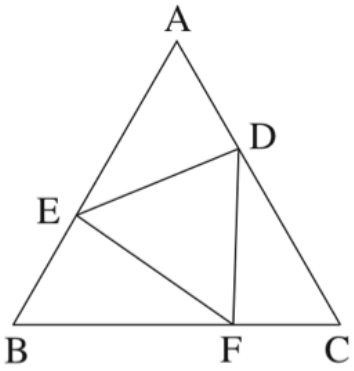
ب. بيّن أنّ $\frac{S_{\Delta ACD}}{S_{\Delta ABE}} = -\frac{\sin\frac{\alpha}{4}}{2\sin\frac{3\alpha}{4}\cos\alpha\cos 2\alpha}$.

$S_{\Delta ACD}$ هي مساحة المثلث ACD . $S_{\Delta ABE}$ هي مساحة المثلث ABE .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - شتاء ٢٠١٢ - سؤال ٦

٦. في المثلث المتساوي الأضلاع ABC محصور المثلث المتساوي الأضلاع DEF (انظر الرسم).

معطى أنّ: $\sphericalangle ADE = \alpha$, $DE = a$.



أ. عبّر بدلالة α حسب الحاجة عن زوايا المثلث BEF .

ب. عبّر بدلالة a وَ α عن طول BC .

جـ. إذا كان $DE \| BC$ ، ونصف قطر الدائرة التي تحصر المثلث DEF هو 4 سم، جد طول الضلع BC .

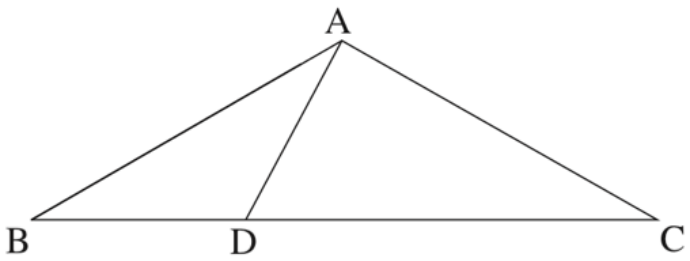
بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٢ - سؤال ٦

6. معطى المثلث المتساوي الساقين ABC ،

الذي فيه $AB = AC$ وَ $\sphericalangle ABC = \alpha$.

D هي نقطة على القاعدة BC

بحيث $\sphericalangle BAD = \beta$.

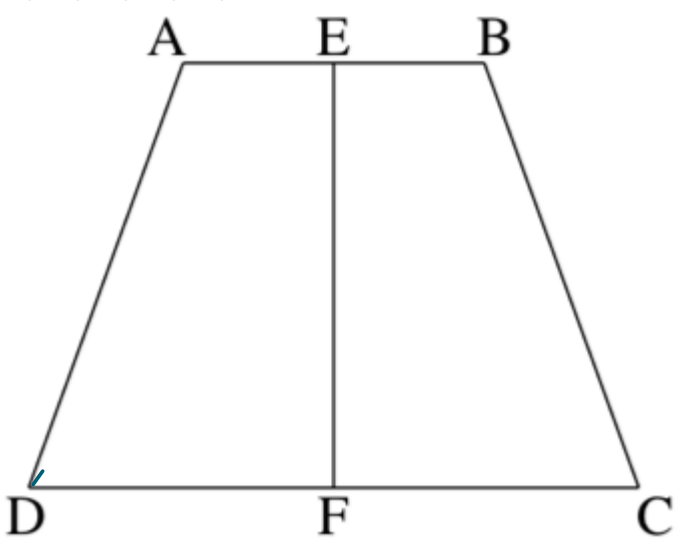


أ. عبّر بدلالة α وَ β عن النسبة بين مساحة المثلث ABD ومساحة المثلث ACD .

ب. معطى أيضًا أنّ: $\frac{BD}{DC} = \frac{1}{2}$ ، $\beta = 30^o$.

جد α .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٢ موعد ب - سؤال ٥



5. معطى شبه منحرف متساوي الساقين $ABCD$ $(AB \parallel DC)$.

النقطتان E وَ F هما منتصفا القاعدتين AB وَ DC بالتلاؤم (انظر الرسم).

أ. (1) برهن أنّ $ED = EC$.

(2) برهن أنّ $EF \perp DC$.

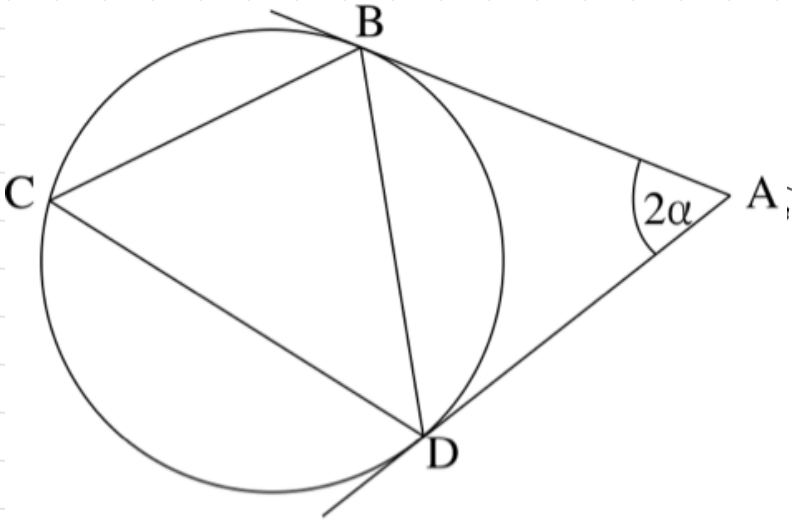
ب. معطى أنّ: $AB = 4$ سم

$BC = 6$ سم

$\sphericalangle EBC = 110^o$

جد مقدار الزاوية ECB.

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٢ موعد ب - سؤال ٦



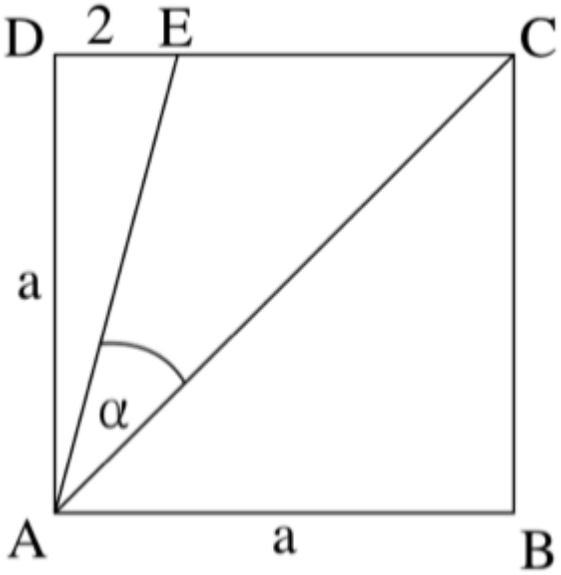
6. مرّروا من النقطة A مماسين لدائرة معيّنة، AB وَ AD .
النقطة C تقع على محيط الدائرة خارج
المثلث ABD (انظر الرسم) .
معطى أنّ : نصف قطر الدائرة هو 10 سم
$\sphericalangle BAD = 2\alpha$

أ. (1) برهن أنّ $\sphericalangle BCD = 90^o - \alpha$.

(2) عبّر بدلالة α عن طول AB .

ب. إذا كان معطى أيضًا أنّ $\alpha = 30^o$ وَ $\sphericalangle CBD = 70^o$ ،
احسب طول AC .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - شتاء ٢٠١٣ - سؤال ٥



5. معطى المربّع ABCD الذي طول ضلعه a سم.

النقطة E موجودة على الضلع DC (انظر الرسم).

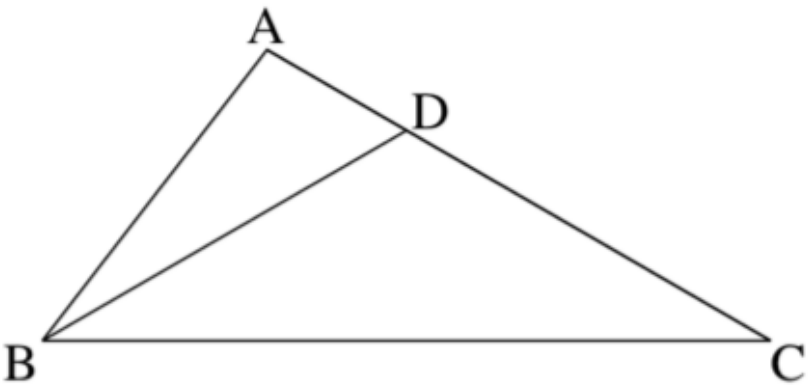
معطى أنّ: $DE = 2$ سم ، $\sphericalangle EAC = \alpha$.

أ. عبّر عن a بدلالة α .

ب. إذا كان معطى أنّ $\alpha = 30^o$، احسب مساحة المثلث ACE .

جـ. احسب α في الحالة التي فيها $DE = EC = 2$ سم .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - شتاء ٢٠١٣ - سؤال ٦



6. في المثلث ABC معطى أنّ: AB = 5 سم

AC = 8 سم

BC = 10 سم

النقطة D موجودة على الضلع AC

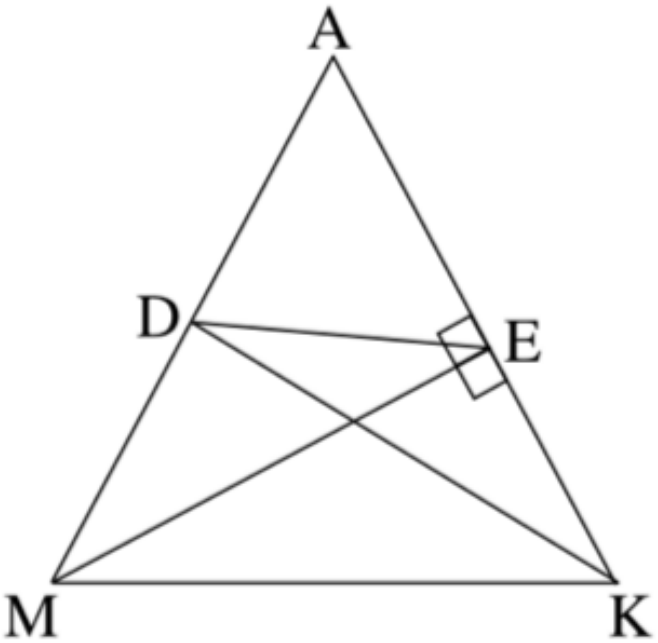
بحيث BD = DC (انظر الرسم).

أ. احسب زوايا المثلث BDC .

ب. جد النسبة بين نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلث ABD

وبين نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلث BDC .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٣ - سؤال ٥



5. في المثلّث المتساوي الساقين AMK $(AM = AK)$
KD هو مستقيم متوسّط للساق AM ،
وَ ME هو ارتفاع على الساق AK (انظر الرسم) .

أ. برهن أنّ $\sphericalangle DAE = \sphericalangle DEA$.

معطى أنّ : $\sphericalangle MAK = 2\alpha$ ، $AM = 2b$.

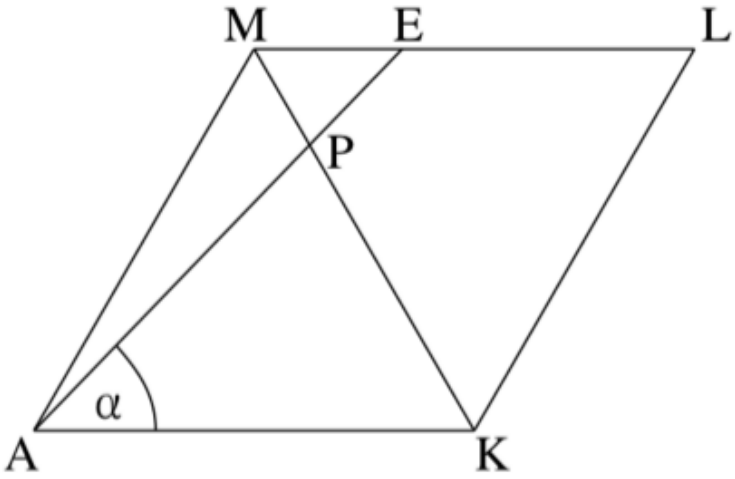
ب. عبّر بدلالة b وَ α عن مساحة المثلّث ADE .

جـ. إذا كان معطى أيضًا أنّ $MK = 2 \cdot DE$:

(1) احسب α .

(2) برهن أنّ $DE \parallel MK$.

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٣ - سؤال ٦



6. معطى المعيَّن AMLK .

النقطة E موجودة على الضلع ML .

القطر KM يقطع القطعة AE

في النقطة P (انظر الرسم) .

معطى أنّ : $\sphericalangle AML = 120^o$ ، $\sphericalangle EAK = \alpha$ ،

طول ضلع المعيَّن هو a .

א. (1) جد مقدار الزاوية PKA . علّل.

(2) عبّر بدلالة a وَ α عن طول القطعة PK .

ב. عبر النقطة P مرّروا عمودًا على الضلع AK . العمود يقطع AK في النقطة G .

معطى أيضًا أنّ $\alpha = 46^o$.

عبّر بدلالة a عن طول القطعة GL .

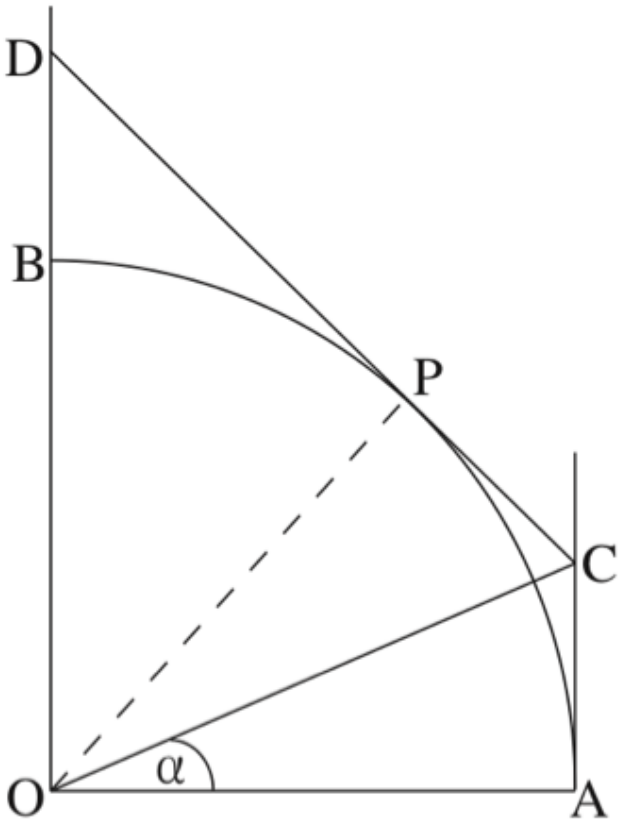
بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٣ موعد ب - سؤال ٦

6. معطى ربع دائرة OAB نصف قطره R .
مرّروا مستقيمًا يمسّ ربع الدائرة في النقطة P ،
ومرّروا مستقيمًا يمسّ ربع الدائرة في النقطة A .
يلتقي المماسّان في النقطة C .
المماسّ في النقطة P يقطع امتداد OB في النقطة D
(انظر الرسم) .
معطى أنّ : $\sphericalangle COA = \alpha$.

أ. برهن أنّ $AC \parallel OD$.

ب. عبّر بدلالة R وَ α عن مساحة الشكل الرباعيّ ACDO .

جـ. معطى أنّ مساحة المثلّث OPD هي $\frac{R^2}{2}$.
احسب α .



السؤال 5

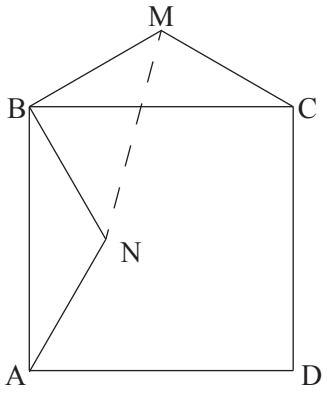
معطى المثلّث المتساوي الساقين MBC $(MC = MB)$.

على القاعدة BC بنوا المربّع ABCD .

N هي نقطة داخل المربّع

بحيث $\Delta NBA \cong \Delta MBC$ بالتلاؤم

(انظر الرسم) .



أ. برهن أنّ $\sphericalangle MBN = 90^o$.

ب. برهن أنّ $\sphericalangle BMN = \sphericalangle BNM$.

جـ. معطى أيضًا أنّ: $MN = 16$ سم ، $\sphericalangle BMC = 120^o$.

احسب طول ضلع المربّع ABCD .

إجابة السؤال 5

أ. حسب المعطى: $\Delta NBA \cong \Delta MBC$ بالتلاؤم

$$\Downarrow$$

$$\sphericalangle MBC = \sphericalangle ABN$$

$\sphericalangle ABC = 90^o$ زاوية في مربّع

$$\Downarrow$$

$$\sphericalangle CBN = 90^o - \sphericalangle ABN = 90^o - \sphericalangle MBC$$

$$\sphericalangle MBN = \sphericalangle MBC + \sphericalangle CBN$$

$$\Downarrow$$

$$\sphericalangle MBN = \sphericalangle MBC + 90^o - \sphericalangle MBC = 90^o$$

ب. $BM = BN$ لأنّ $\Delta NBA \cong \Delta MBC$ بالتلاؤم

$$\Downarrow$$

$\sphericalangle BMN = \sphericalangle BNM$ مقابل الأضلاع المتساوية في المثلّث توجد زوايا متساوية

/ يتبع في صفحة 9 /

تكملة إجابة السؤال 5.

جـ. وجدنا أنّ $\triangle MBN$ هو قائم الزاوية ومتساوي الساقين،

لذلك حسب نظريّة فيثاغورس يتحقّق:

$$MN^2 = 2 \cdot BM^2$$
$$\Downarrow$$
$$16^2 = 2 \cdot BM^2$$
$$\Downarrow$$
$$BM = 8\sqrt{2}$$

في المثلّث المتساوي الساقين MBC يتحقّق:

$$\sin\left(\frac{\sphericalangle BMC}{2}\right) = \frac{\frac{1}{2}BC}{BM}$$
$$\Downarrow$$
$$\sin\frac{120^o}{2} = \frac{\frac{1}{2}BC}{8\sqrt{2}}$$
$$\Downarrow$$
$$BC = 8\sqrt{6} \text{ سم}$$

/ يتبع في صفحة 10 /

السؤال 6

معطى المثلّث ABC .

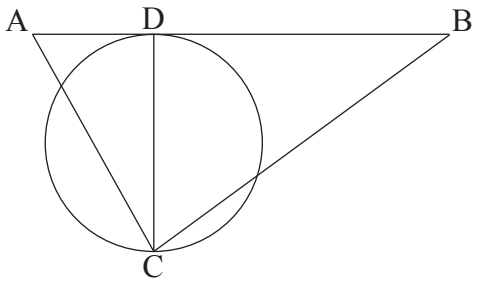
دائرة قطرها CD تمسّ الضلع AB

في النقطة D (انظر الرسم).

معطى أنّ: $\sphericalangle BAC = \alpha$

$\sphericalangle ABC = \beta$

نصف قطر الدائرة هو R .



أ. عبّر بدلالة R وَ α وَ β عن طول الضلع AB .

ب. جد $\sphericalangle ACB$ ، إذا كان $\alpha = \beta$ ومساحة المثلّث ABC هي $4R^2$.

إجابة السؤال 6

أ. $CD \perp AB$ مماسّ معامد لنصف القطر في نقطة التماسّ

$\Downarrow$

في المثلّث القائم الزاوية ADC يتحقّق: $\frac{2R}{AD} = tg\alpha$

$\Downarrow$

$AD = \frac{2R}{tg\alpha}$

في المثلّث القائم الزاوية BDC يتحقّق: $\frac{2R}{BD} = tg\beta$

$\Downarrow$

$BD = \frac{2R}{tg\beta}$

$AB = AD + BD$

$\Downarrow$

$AB = \frac{2R}{tg\alpha} + \frac{2R}{tg\beta} = 2R(\frac{1}{tg\alpha} + \frac{1}{tg\beta})$

/ يتبع في صفحة 11 /

تكملة إجابة السؤال 6.

ب. مساحة المثلّث ABC هي:

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot CD \cdot AB$$

$$\Downarrow$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot 2R \cdot 2R\left(\frac{1}{tg\alpha} + \frac{1}{tg\alpha}\right) = 2R^2\left(\frac{1}{tg\alpha} + \frac{1}{tg\beta}\right)$$

حسب المعطى: $S_{\triangle ABC} = 4R^2 \quad , \quad \alpha = \beta$

لذلك: $4R^2 = 2R^2\left(\frac{1}{tg\alpha} + \frac{1}{tg\alpha}\right)$

$$\Downarrow$$

$$tg\alpha = 1$$

$$\Downarrow$$

$$\alpha = 45^o$$

إذا كان $\alpha = \beta$ عندها: $\sphericalangle ACB = 180^o - 2\alpha$

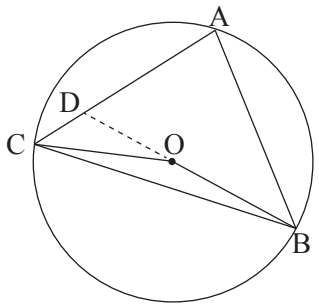
$$\Downarrow$$

$$\sphericalangle ACB = 90^o$$

/ يتبع في صفحة 12 /

السؤال 5

ABC هو مثلّث متساوي الساقين $(AC = AB)$ ،
محصور في دائرة مركزها O ونصف قطرها R (انظر الرسم).



معطى أنّ: $\sphericalangle BAC = 80^o$.

أ. عبّر بدلالة R عن طول الضلع AB.

ب. جِد $\sphericalangle COB$. علّل.

جـ. امتداد OB يقطع الساق AC في النقطة D
(انظر الرسم).
معطى أنّ: $BD = 5$ سم .

(1) جد $\sphericalangle ABD$.

(2) جد R .

إجابة السؤال 5

أ. $\sphericalangle ACB = \sphericalangle ABC$ زاويتا القاعدة متساويتان في المثلّث المتساوي الساقين ABC .

$\sphericalangle CAB = 80^o$

$\Downarrow$

$\sphericalangle ACB = \frac{180^o - 80^o}{2} = 50^o$ مجموع زوايا المثلّث هو 180^o

في المثلّث ABC

حسب نظريّة السينوس يتحقّق: $\frac{AB}{\sin \sphericalangle ACB} = 2R$

$\frac{AB}{\sin 50^o} = 2R$

$\Downarrow$

$AB = 2R \sin 50^o$

ب. $\sphericalangle COB = 2 \sphericalangle CAB = 160^o$ الزاوية المركزيّة في الدائرة هي ضعف الزاوية المحيطيّة التي تستند إلى نفس القوس

/ يتبع في صفحة 9 /

تكملة إجابة السؤال 5.

جـ. (1) $\sphericalangle OBC = \sphericalangle OCB$ زاويتا القاعدة متساويتان في المثلّث المتساوي الساقين BCO

$\sphericalangle COB = 160^o$ بُرهن في البند "ب"

$\Downarrow$

$\sphericalangle OBC = \frac{180^o - 160^o}{2} = 10^o$ مجموع الزوايا في المثلّث هو 180^o

$\Downarrow$

$\sphericalangle ABD = 50^o - 10^o = 40^o$

(2) في المثلّث ADB

حسب نظريّة السينوس

يتحقّق: $\frac{AB}{\sin \sphericalangle ADB} = \frac{BD}{\sin \sphericalangle DAB}$

$\sphericalangle ADB = 180^o - 80^o - 40^o = 60^o$ مجموع الزوايا في المثلّث ADB

$\Downarrow$

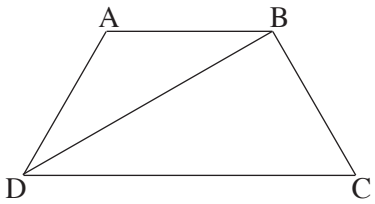
$\frac{2R \sin 50^o}{\sin 60^o} = \frac{5}{\sin 80^o}$

$\Downarrow$

$R =$ 2.87 سم

/ يتبع في صفحة 10 /

السؤال 5



ABCD هو شبه منحرف متساوي الساقين
($AB < DC$, $AB \parallel DC$)
(انظر الرسم) .
معطى أنّ: $AD = AB = BC = m$
$\sphericalangle ABD = \alpha$

أ. معطى أنّ مساحة المثلّث DAB هي $\frac{m^2\sqrt{3}}{4}$.
جد α .

ب. معطى أنّ مساحة شبه المنحرف ABCD هي $27\sqrt{3}$.
جد m .

إجابة السؤال 5

أ. في المثلّث المتساوي الساقين ABD يتحقّق: $\sphericalangle BAD = 180^o - 2\alpha$

$$\Downarrow$$

لذلك: $AD = AB = m$ ،
$$S_{\triangle DAB} = \frac{1}{2}m^2\sin(180^o - 2\alpha)$$

$$\Downarrow$$

$$\frac{m^2\sqrt{3}}{4} = \frac{1}{2}m^2\sin(2\alpha)$$

$$\Downarrow$$

$$\sin(2\alpha) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Downarrow$$

حلّا المعادلة بالنسبة لِـ $180^o > \alpha > 0^o$ هما: $\alpha = 30^o$, $\alpha = 60^o$

$$\Downarrow$$

$\sphericalangle DAB$ هي زاوية منفرجة لأنّ $AB < DC$ ،
وهي $180^o - 2\alpha$ ، لذلك: $\alpha = 30^o$

/ يتبع في صفحة 10 /

تكملة إجابة السؤال 5.

ب.

$$S_{\text{شبه المنحرف}} = S_{\triangle DAB} + S_{\triangle DBC}$$

$$\sphericalangle DBC = \sphericalangle ABC - \sphericalangle ABD$$

$$\Downarrow$$

$\sphericalangle ABC = \sphericalangle DAB$ ، وجدنا أنّ $\alpha = 30^o$ ، لذلك: $\sphericalangle DBC = (180^o - 2\alpha) - \alpha = 90^o$

$$\Downarrow$$

$$S_{\triangle DBC} = \frac{1}{2} \cdot DB \cdot BC$$

في المثلّث المتساوي الساقين ABD يتحقّق: $\frac{\frac{1}{2}DB}{AD} = \cos \sphericalangle ABD = \cos 30^o$

$$\Downarrow$$

$$DB = 2 \cdot m \cdot \cos 30^o = m\sqrt{3}$$

من هنا: $S_{\triangle DBC} = \frac{1}{2} \cdot m\sqrt{3} \cdot m = \frac{m^2\sqrt{3}}{2}$

$$S_{\text{شبه المنحرف}} = \frac{m^2\sqrt{3}}{4} + \frac{m^2\sqrt{3}}{2} = \frac{m^2 \cdot 3\sqrt{3}}{4}$$

$$\Downarrow$$

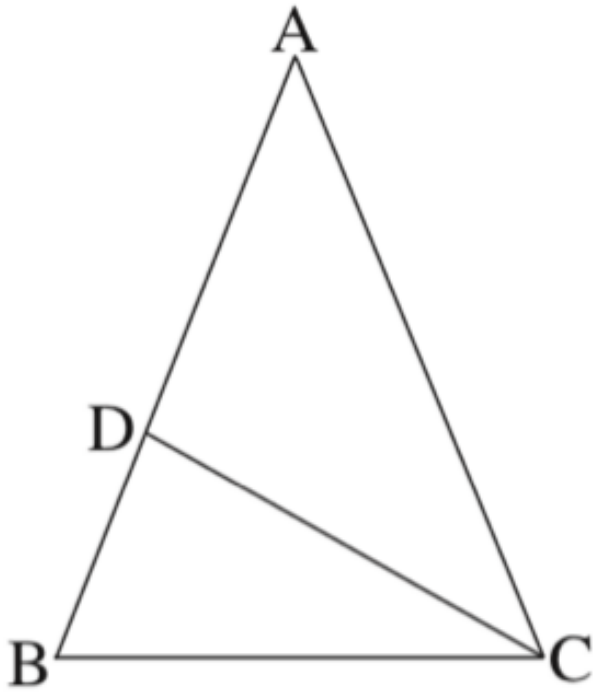
$$27\sqrt{3} = \frac{m^2 3\sqrt{3}}{4}$$

$$\Downarrow$$

$$m = 6$$

/ يتبع في صفحة 11 /

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - شتاء ٢٠١٥ - سؤال ٥



5. في المثلّث المتساوي الساقين ABC ($AB = AC$)

النقطة D تقع على الساق AB (انظر الرسم).

معطى أنّ: $\sphericalangle BAC = \alpha$ ،

مساحة المثلّث ABC هي 12.5 سم^2.

أ. عبّر بدلالة α عن طول ساق المثلّث ABC .

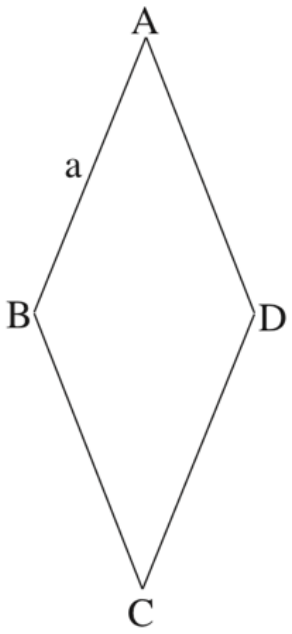
معطى أيضًا أنّ: $\alpha = 44^o$

$BD =$ 2 سم

ب. جد طول DC .

جـ. جد مقدار الزاوية BCD .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٥ - سؤال ٥



5. في المعيَّن ABCD الذي ضلعه a (انظر الرسم)
معطى أنّ : $\sphericalangle BAD = 2\alpha$ ، $\sphericalangle BAD < 90^o$.

أ. (1) عبِّر عن AC وعن BD بدلالة a وَ α .

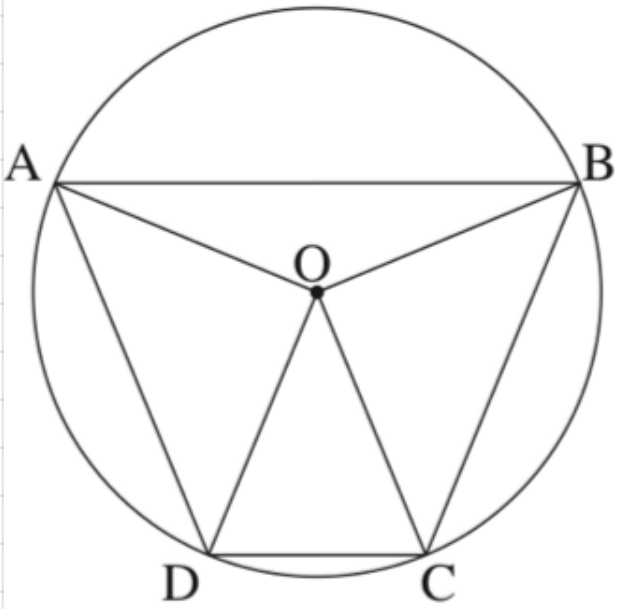
(2) معطى أيضًا أنّ : $AC \cdot BD = a^2$.

جد α .

ب. معطى أيضًا أنّ نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث ABD هو 10 سم.

جد مساحة المعيَّن ABCD (قيمة عدديّة) .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٥ موعد ب - سؤال ٥



5. شبه المنحرف $ABCD$ ($AB \parallel DC$) محصور في دائرة مركزها O ونصف قطرها R (انظر الرسم) .

معطى أنّ : $\sphericalangle DOC = 45^o$ ، $\sphericalangle AOB = 135^o$.

أ. (1) جد $\sphericalangle BOC$.

(2) جد $\sphericalangle BAD$.

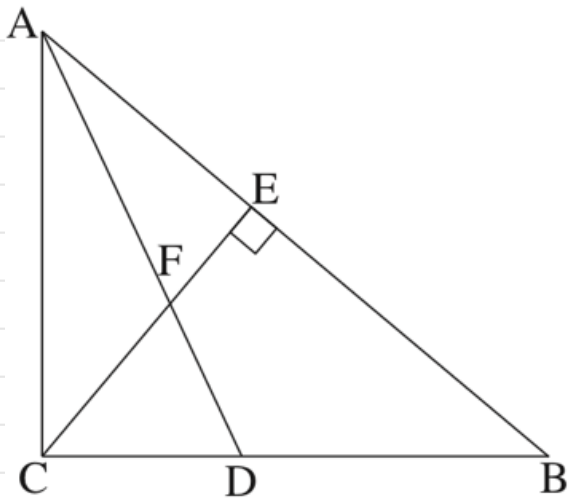
ب. معطى أنّ ارتفاع شبه المنحرف هو 13.065 سم .

جد R .

جـ. بيّن أن مساحة المثلّث AOB تساوي مساحة المثلّث DOC .

د. جد مساحة شبه المنحرف $ABCD$.

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - شتاء ٢٠١٦ - سؤال ٥



5. معطى المثلّث القائم الزاوية ABC ($\sphericalangle ACB = 90^o$).

CE هو ارتفاع على الوتر، وَ AD هو منصّف الزاوية CAB

CE وَ AD يلتقيان في النقطة F

(انظر الرسم).

معطى أنّ: AC = 10 سم ، $\sphericalangle CAB = 50^o$.

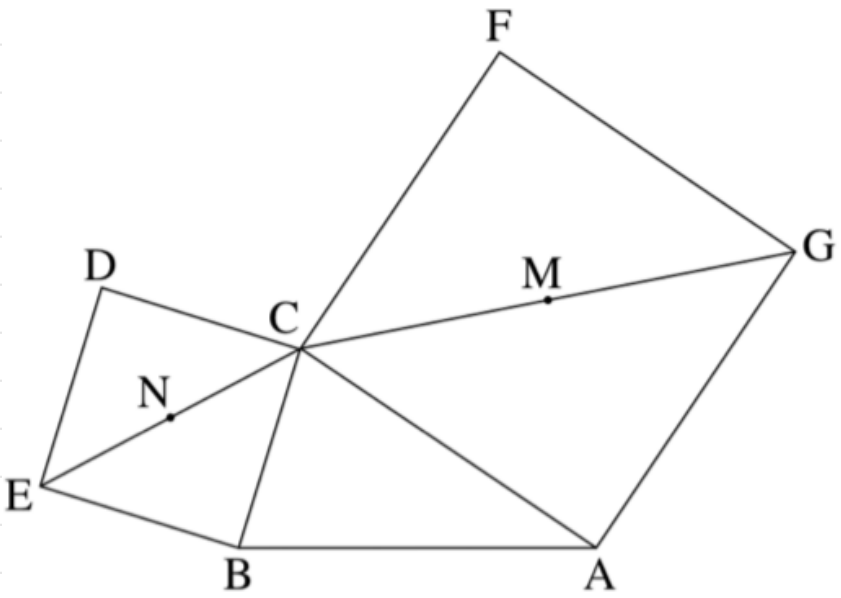
أ. جد مساحة المثلّث CFD .

ب. (1) جد طول القطعة FB .

(2) استعن بالبند الفرعيّ ب(1) ، وَجِد طول نصف قطر الدائرة الّتي تحصر المثلّث FEB .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٦ - سؤال ٥

5. معطى المثلّث المتساوي الساقين ABC ($AB = AC$).



بنوا على الساق AC المربّع ACFG

الذي يتقاطع قطراه في النقطة M .

بنوا على القاعدة BC المربّع BCDE

الذي يتقاطع قطراه في النقطة N

(انظر الرسم) .

معطى أنّ: $AB = AC =$ 6 سم

$BC =$ 4 سم

أ. جد طول قطر المربّع ACFG ،

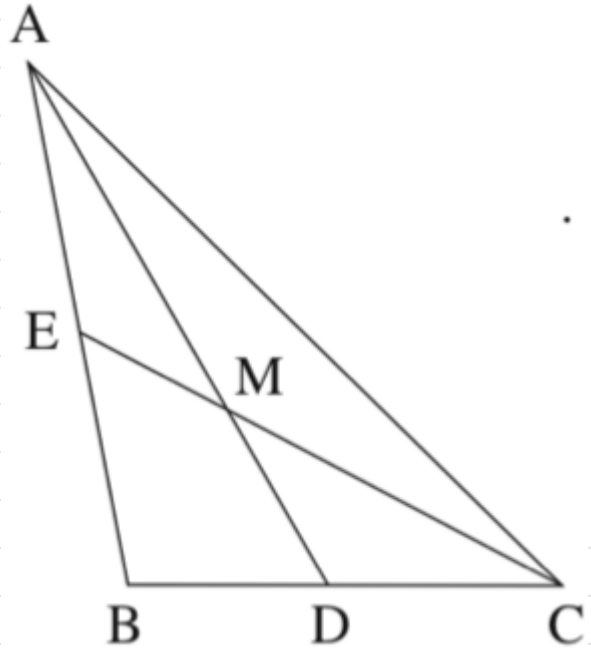
وطول قطر المربّع BCDE .

ب. جد مقدار زاوية القاعدة في المثلّث ABC .

جـ. بيّن أنّ مساحة المثلّث BCM تساوي مساحة المثلّث ABN .

د. جد طول القطعة AN .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٦ موعد ب - سؤال ٥



5. AD وَ CE هما مستقيمان متوسّطان في المثلّث ABC يلتقيان في النقطة M (انظر الرسم).
معطى أنّ: 12 سم = AD ، 9 سم = CE ، $\sphericalangle CMD = 40^o$.

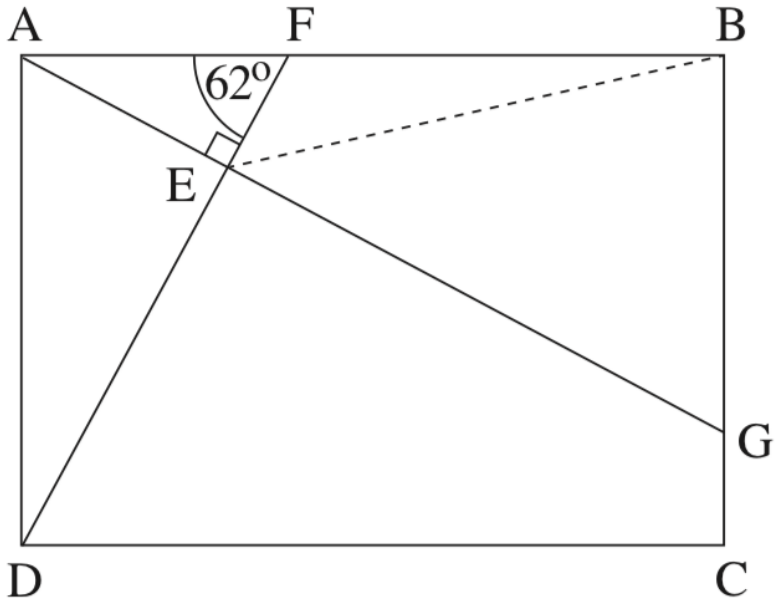
أ. احسب طولَي القطعتين: MC ، MD .

ب. احسب طول الضلع BC .

جـ. احسب مقدار الزاوية $\sphericalangle MCD$.

د. احسب مساحة المثلّث ADB .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - شتاء ٢٠١٧ - سؤال ٥



5. معطى المستطيل ABCD .

النقطة F تقع على الضلع AB

بحيث $FB = a$ ، $AF = 0.6a$.

النقطة G تقع على الضلع BC

بحيث AG يعامد DF .

AG وَ DF يتقاطعان في النقطة E (انظر الرسم) .

معطى أنّ : $\sphericalangle AFE = 62^{o}$.

أ. (1) عبّر عن طول القطعة EF بدلالة a .

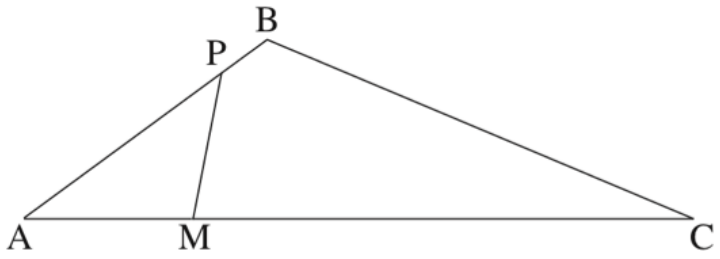
(2) عبّر عن طول القطعة BE بدلالة a .

ب. معطى أنّ " $a =$ 5 سم .

(1) جد الزاوية EBA .

(2) احسب مساحة المثلّث EBG .

5. في المثلّث ABC النقطة P تقع على الضلع AB ،
والنقطة M تقع على الضلع AC (انظر الرسم) .



نرمز :

$AP = x$.

معطى أنّ :

$PM = 0.6x$ ،

$\sphericalangle ABC = 120^o$ ، $\sphericalangle AMP = 100^o$ ،

$AM =$ 4 سم ، $MC =$ 12 سم .

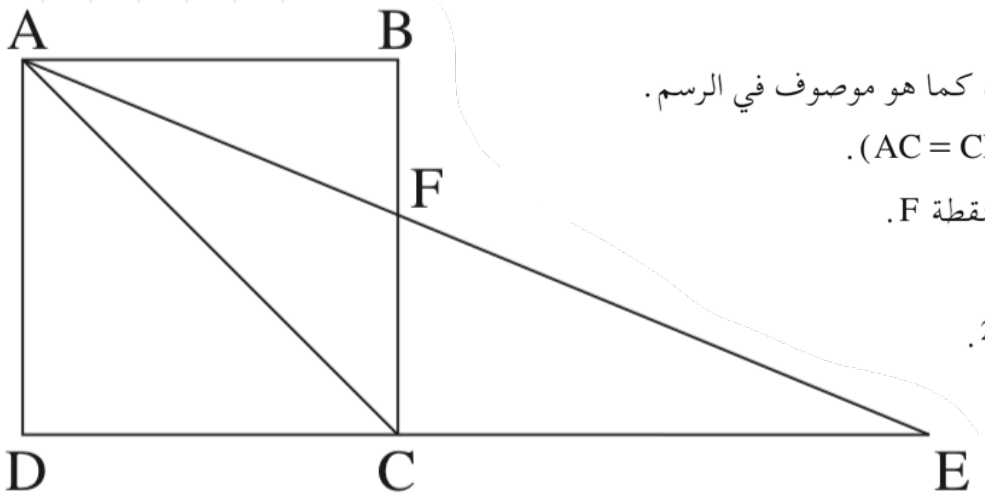
أ. (1) احسب الزاوية PAM .

(2) احسب طول الضلع BC .

ب. احسب طول القطعة BM .

جـ. جد النسبة بين مساحتَي المثلّثين $\frac{S_{\Delta AMB}}{S_{\Delta BMC}}$. علّل إجابتك .

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٧ موعد ب - سؤال ٥



5. معطى المربّع ABCD .

النقطة E تقع على امتداد الضلع DC ، كما هو موصوف في الرسم.

المثلّث ACE هو متساوي الساقين $(AC = CE)$.

المستقيم AE يقطع الضلع BC في النقطة F.

أ. جد زوايا المثلّث ACE .

مساحة المثلّث ACE هي $8\sqrt{2}$ سم^2.

ب. احسب طول ضلع المربّع.

جـ. احسب طول القطعة DF.

د. جد طول نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث DFE.