

Trigonometria feladatok a középszintű matematika érettségi II. részében

A feladatok megoldásait a feladat sorszámára kattintva találod meg.

261 | 2026. május 16./c

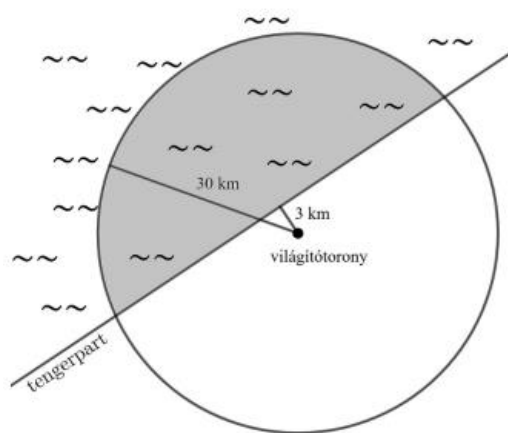
Egy világítótorony árnyéka 19 méter hosszú, amikor a Nap sugarai 70° -os szögben érik a Földet. Milyen magas a világítótorony?

[4 pont]

262 | 2026. május 16./d

Az Ír-tengerhez közeli Bidston Lighthouse nevű világítótorony a tengerparttól 3 km-re található a szárazföld belseje felé (a valaha működő világítótornyok közül ez található a legmesszebb a tengertől). A világítótorony fénye jó látási viszonyok között kb. 30 km-ig látható.

Határozza meg annak a területnek a nagyságát a tengeren, ahonnan – jó látási viszonyok között – egy, a tengerparttól 3 km-re található világítótorony fénye látható! (A Föld görbületétől tekintsünk el. A tengerpartot – jó közelítéssel – tekinthetjük egyenesnek. Lásd az ábrát.)



[7 pont]

263 | 2026. május idegen nyelvi 14./a, b

Az ABC háromszög oldalai 3 cm, 5 cm és 7 cm hosszúak.

a) Igazolja, hogy a háromszög legnagyobb belső szöge 120° -os!

[4 pont]

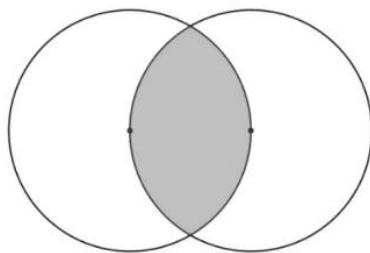
b) Számítsa ki a háromszög területét!

[2 pont]

264 | 2026. május idegen nyelvi 17./c

Az A és B halmazt egy-egy 4 cm sugarú körlap szemlélteti. Mindkét körvonal átmegy a másik kör középpontján.

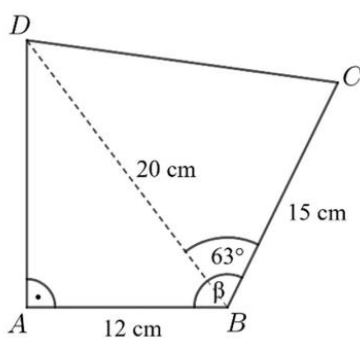
Számítsa ki a két körlap közös részének területét!



[7 pont]

251 | 2025. május 14./a, b

Az $ABCD$ négyszögben $AB = 12\text{ cm}$, $BC = 15\text{ cm}$, $BD = 20\text{ cm}$. Az A csúsnál lévő belső szög derékszög, továbbá $\angle DBC = 63^\circ$ (az ábrának megfelelően).



- a) Számítsa ki a négyszög B csúsnál lévő belső szögének (β) nagyságát!

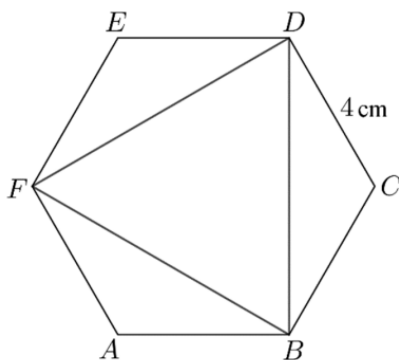
[3 pont]

- b) Számítsa ki a négyszög AD és CD oldalának hosszát, valamint a négyszög területét!

[8 pont]

252 | 2025. május idegen nyelvi 14./b

Az ábrán a 4 cm oldalhosszúságú $ABCDEF$ szabályos hatszög látható, amelybe berajzoltuk a BDF szabályos háromszöget.



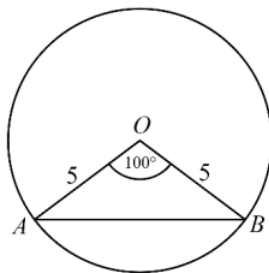
Számítsa ki a BDF háromszög területét!

[5 pont]

Ezt a témakört [itt tudod gyakorolni](#) a matekingen.

253 | 2025. október 14./a, b

Az O középpontú, 5 cm sugarú körbe olyan AB húr rajzoltunk, amelyhez tartozó középponti szög 100 fokos.



- a) Számítsa ki az AB húr hosszát!

[2 pont]

- b) Számítsa ki az OAB háromszög területét!

[2 pont]

241 | 2024. május 14./a, b

Egy szabályos tízszög egy oldalának hossza 10 cm.

- a) Igazolja, hogy a tízszög egy belső szöge 144° -os!

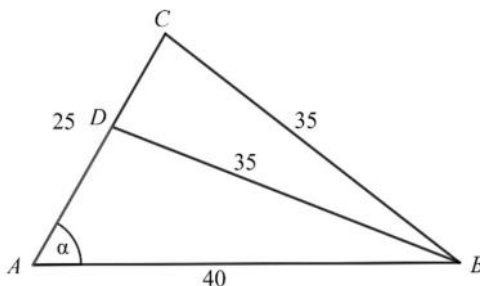
[3 pont]

- b) Számítsa ki a tízszög területét!

[5 pont]

242 | 2024. május idegen nyelvi 17./a, b

Az ábrán látható ABC háromszög oldalainak hossza: $AB = 40$ cm, $AC = 25$ cm és $BC = 35$ cm. A D pont az AC oldal belső pontja úgy, hogy a BD szakasz hossza szintén 35 cm. Jelölje α az ABC háromszög A csúcsánál lévő belső szöget.



- a) Számítással igazolja, hogy $\alpha = 60^\circ$!

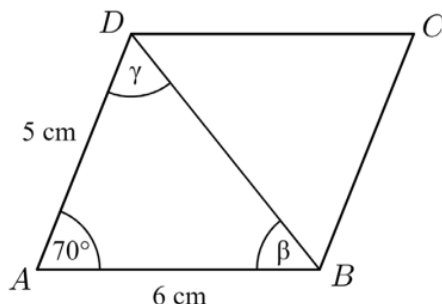
[4 pont]

- b) Határozza meg az ABD tompaszögű háromszög területét!

[7 pont]

243 | 2024. október 15./a, b

Az $ABCD$ paralelogramma AB oldala 6 cm, AD oldala 5 cm hosszú, a két oldal által bezárt szög 70° -os.



- a) Számítsa ki az $ABCD$ paralelogramma területét!

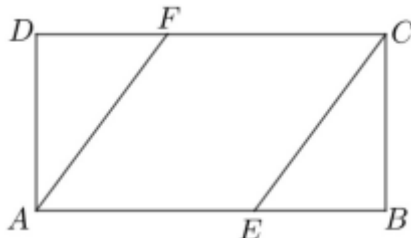
[2 pont]

- b) Számítsa ki a BD átló hosszát, valamint az ábrán jelölt β és γ szögek nagyságát!

[6 pont]

231 | 2023. május 14./a, b

Az $ABCD$ téglalap AB oldalának hossza 12 cm, a BC oldal hossza 6 cm. A téglalapba az $AECF$ rombuszt írjuk az ábrán látható módon (E az AB oldal, F a CD oldal egy pontja).



- a) Igazolja, hogy a rombusz oldalainak hossza 7,5 cm!

[5 pont]

- b) Számítsa ki a rombusz belső szögeinek nagyságát!

[4 pont]

232 | 2023. május 17./a, b

Az $ABCD$ trapéz AB alapja 24 cm, a többi oldala 12 cm hosszú.

- a) Igazolja, hogy a trapéz A csúcsánál lévő belső szög 60° -os!

[3 pont]

- b) Számítsa ki a BD átló hosszát!

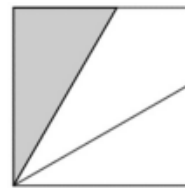
[3 pont]

233 | 2023. május idegen nyelvi 15./a

Egy 4 cm oldalú négyzetbe két olyan szakaszt húzunk, amelyek az egyik csúcsnál lévő derékszöveget harmadolják.

Mekkora az így keletkező, az ábrán szürkére színezett háromszög területe?

[4 pont]



234 | 2023. október 14./a, b, c

Az $ABCD$ paralelogramma AB oldala 8 cm, AC átlója 11 cm hosszú. Az AB oldal és az AC átló 32° -os szöveget zár be egymással.

a) Számítsa ki a BC oldal hosszát!

[3 pont]

b) Számítsa ki a paralelogramma területét!

[3 pont]

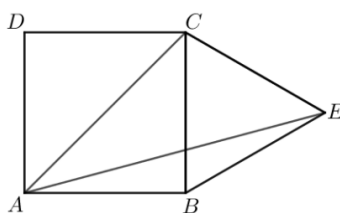
Az AC átló felezőpontjából az AB -re bocsátott merőleges szakasz talppontját jelölje T .

c) Számítsa ki, mekkora részekre osztja az AB oldalt a T pont!

[3 pont]

221 | 2022. május idegen nyelvi 17./d

Az $ABCD$ négyzet oldala 3 cm hosszú. A négyzet BC oldalára kifelé megrajzoltuk a BCE szabályos háromszöget az ábrán látható módon.

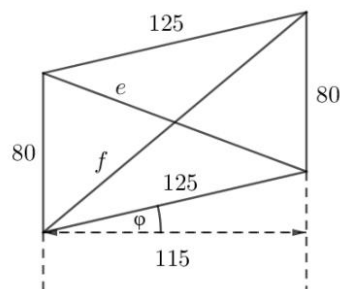


Hány négyzetcentiméter az ACE háromszög területe?

[6 pont]

222 | 2022. október 14./a, b

A képen látható lépcsőkorlát egy részletének oldalnézete paralelogramma alakú. A paralelogramma függőleges oldalai 80 cm hosszúak, távolságuk 115 cm. A másik két oldal hossza 125 cm. (Az ábra jelöléseit használjuk.)



- a) A φ szög a paralelogramma alsó oldalának a vízszintessel bezárt szöge. Számítással igazolja, hogy (egész fokra kerekítve) $\varphi = 23^\circ$!

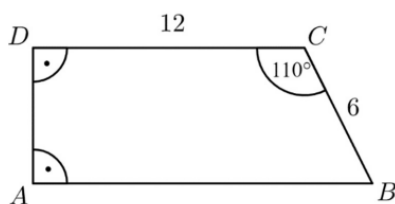
[3 pont]

- b) Számítsa ki a paralelogramma e átlójának hosszát!

[4 pont]

211 | 2021. május 14./a, b

Az $ABCD$ derékszögű trapéz 6 cm-es BC szára 110° -os szöget zár be a 12 cm-es CD alappal.



- a) Számítsa ki a trapéz másik két oldalának a hosszát!

[6 pont]

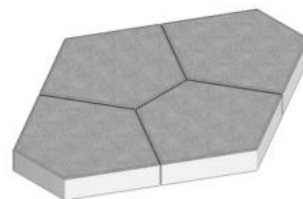
- b) Számítsa ki a BCD háromszög BD oldalának hosszát és ismeretlen szögeinek nagyságát!

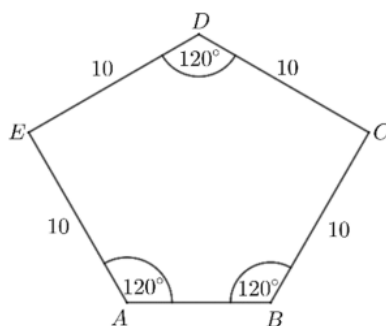
[6 pont]

201 | 2020. május 18./a, b

Egy sétálóutca díszburkolatát ötszög alapú egyenes hasáb alakú kövekkel készítik el. (Az ábrán négy ilyen követ lehet látni a burkolaton megfigyelhető elrendezésben.)

A kő alapját képező $ABCDE$ ötszög tengelyesen szimmetrikus (egy, a D csúcson átmenő egyenesre), négy oldala 10 cm hosszú, három szöge 120° -os, az ábrának megfelelően.





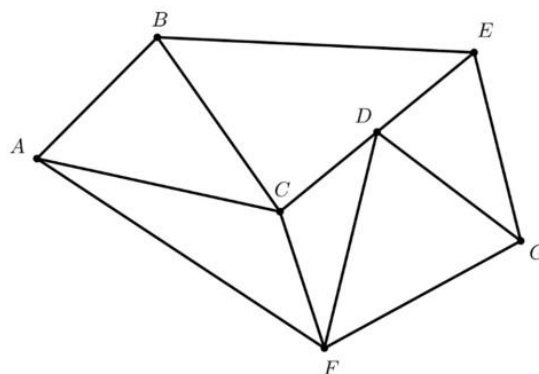
a) Számítással igazolja, hogy az AED és a BCD háromszög derékszögű!

[2 pont]

b) Számítsa ki az $ABCDE$ ötszög területét!

[6 pont]

202 | 2020. május idegen nyelvi 17./a



Az ABC háromszögben $AB = 37$, $BC = 41$ egység hosszú, a BAC szög nagysága 60° .

Számítsa ki az ABC háromszög területét egész számra kerekítve!

[7 pont]

203 | 2020. október 14./b

Az ABC derékszögű háromszög BC befogójának hossza 40 cm, AB átfogójának hossza 41 cm.

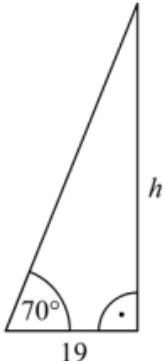
Mekkorák a háromszög hegyesszögei?

[3 pont]

Megoldások

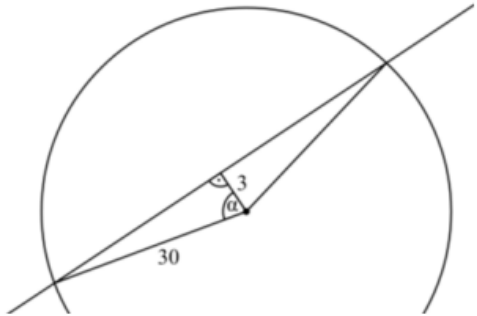
261

[Vissza a feladathoz.](#)

	A torony magasságát h-val jelölve: $\operatorname{tg} 70^\circ = \frac{h}{19}$	2 pont
ahonnan $h \approx 52,2$ méter.		1 pont

262

[Vissza a feladathoz.](#)

Jó ábra. 		1 pont
Meghatározandó annak a körszeletnek a területe, amelynek sugara 30 km, magassága pedig $(30 - 3 =) 27$ km.		1 pont
A körcikk középponti szögének felét α-val jelölve: $\cos \alpha = \frac{3}{30} = 0,1,$		1 pont
ahonnan a körcikk középponti szöge $2\alpha \approx 168,5^\circ$.		1 pont
A körcikk területe: $\frac{168,5^\circ}{360^\circ} \cdot 30^2 \cdot \pi \approx 1323,4 \text{ km}^2$		1 pont
A háromszög területe: $\frac{30 \cdot 30 \cdot \sin 168,5^\circ}{2} \approx 89,7 \text{ km}^2$		1 pont
A körszelet keresett területe így (a körcikk és a háromszög területének különbsége, azaz) $1323,4 - 89,7 = 1233,7 \text{ km}^2$		1 pont

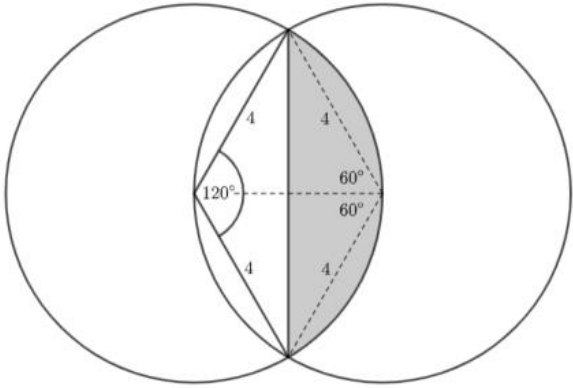
263

[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
(A legnagyobb belső szög a leghosszabb oldallal szemközi szög.) Felírjuk a koszinusztételt a leghosszabb oldalra: $7^2 = 5^2 + 3^2 - 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot \cos \gamma$	1 pont
$\cos \gamma = -0,5$	2 pont
$\gamma = 120^\circ$ valóban.	1 pont
b)	
(A trigonometrikus területképletet használva:) $T = \frac{3 \cdot 5 \cdot \sin 120^\circ}{2} \approx$	1 pont
$\approx 6,5 \text{ cm}^2$	1 pont

264

[Vissza a feladathoz.](#)

A körlapok közös részének területe két 4 cm sugarú, 120°-os középponti szögű körszelet területének összege. 		1 pont
A 120° -os körcikk területe: $\frac{4^2 \cdot \pi}{3} \approx 16,76 \text{ cm}^2$		2 pont
Az egyenlőszárú háromszög területe (szárak hossza 4 cm, szárszög 120°): $\frac{4 \cdot 4 \cdot \sin 120^\circ}{2} \approx 6,93 \text{ cm}^2$		2 pont
A körszelet területe: $(16,76 - 6,93 \Rightarrow) 9,83 \text{ cm}^2$.		1 pont
A keresett terület ennek a kétszerese, kb. $19,66 \text{ cm}^2$.		1 pont

a)	
Az ABD derékszögű háromszögben $\cos \angle ABD = \frac{12}{20}$,	1 pont
ahonnan $\angle ABD \approx 53,1^\circ$,	1 pont
így $\beta = (53,1^\circ + 63^\circ) = 116,1^\circ$.	1 pont
b)	
Az ABD derékszögű háromszögben Pitagorasz-tétellel: $AD = \sqrt{20^2 - 12^2} = 16 \text{ cm}$	2 pont
A DBC háromszögben koszinusztétellel: $CD^2 = 20^2 + 15^2 - 2 \cdot 20 \cdot 15 \cdot \cos 63^\circ (\approx 352,6)$,	1 pont
amiből $CD \approx 18,8 \text{ cm}$.	1 pont
Az ABD derékszögű háromszög területe (a két befogó szorzatának fele) $\frac{12 \cdot 16}{2} = 96 \text{ cm}^2$.	1 pont
(A DBC háromszög területe a trigonometrikus területképlettel) $\frac{20 \cdot 15 \cdot \sin 63^\circ}{2} \approx$	1 pont
$\approx 134 \text{ cm}^2$.	1 pont
A négyszög területe így $(96 + 134) = 230 \text{ cm}^2$.	1 pont

(Mivel a $BCD \approx 120^\circ$ -os, így) a BCD egyenlőszárú háromszögben koszinusztétellel: $BD^2 = 4^2 + 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot \cos 120^\circ = 48$	2 pont
$BD (= \sqrt{48}) \approx 6,93 \text{ cm} (= BF)$	1 pont
$T_{BDF} = \frac{BD \cdot BF \cdot \sin 60^\circ}{2} = \frac{\sqrt{48} \cdot \sqrt{48} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} =$	1 pont
$= 12\sqrt{3} \approx 20,78 \text{ cm}^2$	1 pont

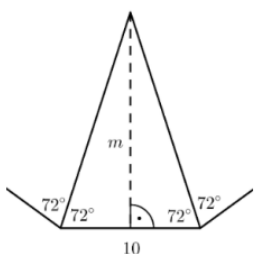
253

[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
A húr hosszát h -val jelölve a koszinusztétel alapján: $h^2 = 5^2 + 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot \cos 100^\circ (\approx 58,68),$	1 pont
azaz $h \approx 7,66$ cm.	1 pont
b)	
A háromszög területe: $\frac{5 \cdot 5 \cdot \sin 100^\circ}{2} \approx$	1 pont
$\approx 12,3 \text{ cm}^2$.	1 pont

241

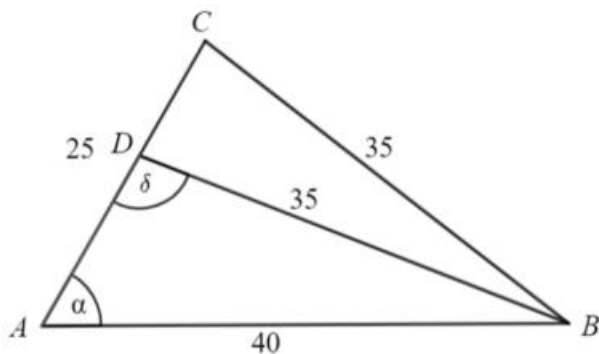
[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
A tízszög belső szögeinek összege $8 \cdot 180^\circ = 1440^\circ$.	2 pont
(A szabályos tízszög szögei egyenlők, így) egy belső szöge $(1440^\circ : 10 =) 144^\circ$ valóban.	1 pont
b)	
 A szabályos tízszög felbontható tíz olyan egyenlőszárú háromszögre, melynek alapja 10 cm, az alapon fekvő szögei pedig $(144 : 2 =) 72^\circ$-osak.	1 pont
Egy ilyen háromszög alaphoz tartozó magasságát m -mel jelölve: $\operatorname{tg} 72^\circ = \frac{m}{5}$	1 pont
amiből $m \approx 15,4$ cm.	1 pont
Egy háromszög területe $\frac{10 \cdot 15,4}{2} = 77 \text{ cm}^2$	1 pont
azaz a tízszög területe 770 cm^2	1 pont

242

[Vissza a feladathoz.](#)

a)

Az ABC háromszögben írjuk fel a BC oldalra a koszinusztételt: $35^2 = 40^2 + 25^2 - 2 \cdot 40 \cdot 25 \cdot \cos \alpha$.	1 pont
Ebből $\cos \alpha = 0,5$,	1 pont
azaz $\alpha = 60^\circ$ valóban.	1 pont
b)	
 Szinusztétel az ABD háromszögben: $\frac{\sin \delta}{\sin 60^\circ} = \frac{40}{35}$	1 pont
Ebből $\sin \delta \approx 0,9897$.	1 pont
$\delta \approx 81,8^\circ$ nem megoldás (mert így az ABD háromszög nem tompaszögű).	1 pont
$\delta = (180^\circ - 81,8^\circ) = 98,2^\circ$ megfelelő.	1 pont
Az ABD háromszög B csúcsnál lévő szöge $(180^\circ - 60^\circ - 98,2^\circ) = 21,8^\circ$.	1 pont
A háromszög területe: $T_{ABD} = \frac{40 \cdot 35 \cdot \sin 21,8^\circ}{2} \approx 260 \text{ cm}^2$	2 pont

243

[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
A paralelogramma területe: $T_{ABCD} = 5 \cdot 6 \cdot \sin 70^\circ \approx$	1 pont
$\approx 28,2 \text{ cm}^2$.	1 pont
b)	
A koszinusztétel alapján $BD^2 = 5^2 + 6^2 - 2 \cdot 5 \cdot 6 \cdot \cos 70^\circ \approx 40,48$.	1 pont
$BD \approx 6,36 \text{ cm}$	1 pont

A szinusz-tétel alapján: $\frac{\sin \beta}{\sin 70^\circ} = \frac{5}{6,36}$,	1 pont
amiből $\sin \beta \approx 0,7388$.	1 pont
Ebből $\beta \approx 47,6^\circ$ (a kiegészítő szög $132,4^\circ$, ami nem lehetséges).	1 pont
A másik ismeretlen szög: $\gamma = 180^\circ - 70^\circ - 47,6^\circ = 62,4^\circ$.	1 pont

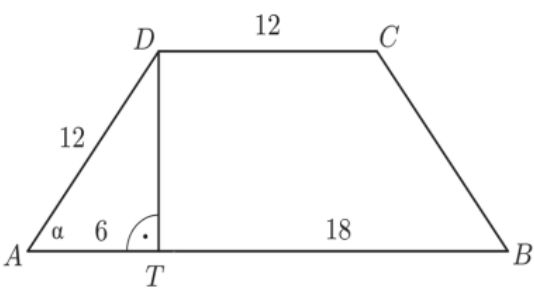
231

[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
A feladat szövege alapján: $AE = EC = x$, $EB = 12 - x$.	2 pont
Az EBC derékszögű háromszögben a Pitagorasz-tétel alapján: $(12 - x)^2 + 6^2 = x^2$.	1 pont
$180 = 24x$	1 pont
$x = 7,5$ cm valóban.	1 pont
b)	
A rombusz A és C csúcsnál lévő α belső szöge egyenlő a BEC szöggel.	1 pont
$\sin \alpha = \frac{6}{7,5}$	1 pont
Ebből $\alpha \approx 53,1^\circ$.	1 pont
Az E és F csúcsnál lévő belső szögek nagysága ($180^\circ - 53,1^\circ =$) $126,9^\circ$.	1 pont

232

[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
A trapéz D-ből induló magasságának T talppontja az AB alapot egy $\left(\frac{24-12}{2} =\right)$ 6 cm hosszú és egy $(24 - 6 =)$ 18 cm hosszú szakaszra osztja. 	1 pont

Az így keletkező ATD derékszögű háromszög egy szabályos háromszög fele, így a kérdéses szög valóban 60° -os.	2 pont
b)	
Az ABD háromszögben a koszinusztétel alapján: $BD^2 = 24^2 + 12^2 - 2 \cdot 24 \cdot 12 \cdot \cos 60^\circ$,	1 pont
amiből $BD = \sqrt{432} \approx 20,8 \text{ cm}$.	2 pont

233

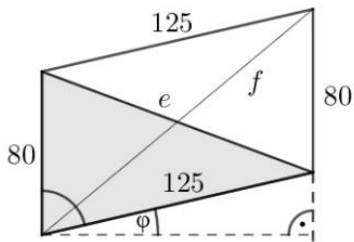
[Vissza a feladathoz.](#)

A beszínezett derékszögű háromszög egyik befogójának hossza 4 cm, a befogó és az átfogó által bezárt szög pedig 30° .	1 pont
A másik befogó hossza $4 \cdot \operatorname{tg} 30^\circ = 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} \approx 2,31 \text{ cm}$	2 pont
A háromszög területe $T = \frac{4 \cdot 2,31}{2} = 4,62 \text{ cm}^2$.	1 pont

234

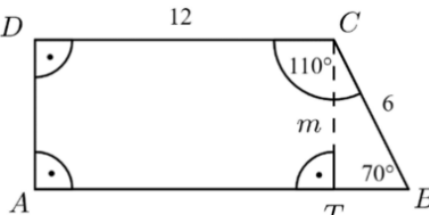
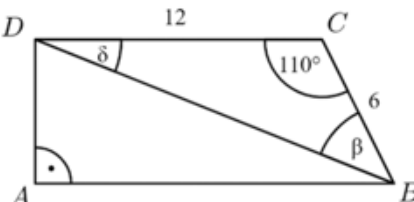
[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
A CAB háromszögben koszinusztétellel: $BC^2 = 11^2 + 8^2 - 2 \cdot 11 \cdot 8 \cdot \cos 32^\circ (\approx 35,74)$.	2 pont
Innen $BC \approx 6 \text{ cm}$.	1 pont
b)	
A terület a CAB háromszög területének kétszerese.	1 pont
$T = 2 \cdot \frac{11 \cdot 8 \cdot \sin 32^\circ}{2} \approx$	1 pont
$\approx 46,6 \text{ cm}^2$	1 pont
c)	

 A paralelogramma φ melletti szöge $90^\circ - 23^\circ = 67^\circ$.	1 pont
Koszinusztétellel (az ábra szürke háromszögében): $e^2 = 125^2 + 80^2 - 2 \cdot 125 \cdot 80 \cdot \cos 67^\circ$,	1 pont
amiből $e \approx 119$ cm.	2 pont

211

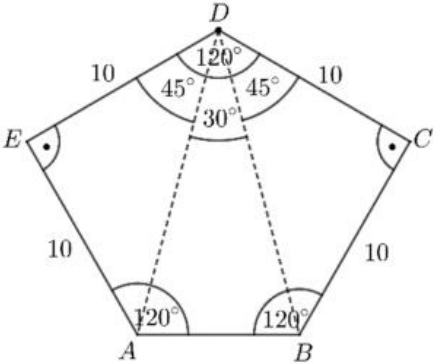
[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
$ABC \sphericalangle = 70^\circ$	1 pont
 A BCT háromszögben: $\sin 70^\circ = \frac{m}{6}$	1 pont
$AD = CT = m \approx 5,64$ cm	1 pont
Pitagorasz-tétellel: $TB^2 + m^2 = 36$,	1 pont
amiből $TB \approx 2,05$ (cm).	1 pont
$AB \approx 12 + 2,05 = 14,05$ cm	1 pont
b)	
 A BCD háromszögben a koszinusztételt felírva: $BD^2 = 12^2 + 6^2 - 2 \cdot 12 \cdot 6 \cdot \cos 110^\circ$.	1 pont

$BD \approx 15,14 \text{ cm}$	1 pont
A BCD háromszögben a szinusztételt felírva: $\frac{6}{15,14} = \frac{\sin \delta}{\sin 110^\circ}$	1 pont
$\sin \delta \approx 0,3724$	1 pont
(Mivel $\delta < 90^\circ$, így) $\delta \approx 21,9^\circ$	1 pont
$\beta = 180^\circ - 110^\circ - 21,9^\circ = 48,1^\circ$	1 pont

201

[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
Az ötszög belső szögeinek összege $3 \cdot 180^\circ = 540^\circ$.	1 pont
A hiányzó szögek nagysága (a szimmetria miatt) $(540^\circ - 3 \cdot 120^\circ) : 2 = 90^\circ$ valóban.	1 pont
b)	
Az AD és BD átlók az ötszöget két egyenlő szárú derékszögű háromszögre és egy harmadik (egyenlő szárú) háromszögre bontják. 	1 pont
$T_{AED} = T_{BCD} = \frac{10 \cdot 10}{2} = 50 \text{ (cm}^2\text{)}$	1 pont
Az AD és a BD szakasz hossza Pitagorasz-tétellel: $\sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2} \approx 14,14 \text{ (cm)}.$	1 pont
Az ADB háromszögben a szárak által bezárt szög 30°-os, így a háromszög területe: $T_{ADB} = \frac{10\sqrt{2} \cdot 10\sqrt{2} \cdot \sin 30^\circ}{2} = 50 \text{ (cm}^2\text{)}$	2 pont

$T_{ABCDE} = 2 \cdot 50 + 50 = 150 \text{ cm}^2$	1 pont
--	--------

202

[Vissza a feladathoz.](#)

(Az ABC háromszög C csúcsánál fekvő belső szögét jelölje γ . A szinusztétel alapján) $\frac{37}{41} = \frac{\sin \gamma}{\sin 60^\circ}$	1 pont
Ebből ($\sin \gamma \approx 0,7815$, tehát) $\gamma_1 \approx 51,4^\circ$.	1 pont
$\gamma_2 \approx 128,6^\circ$, de ez az érték az adott feladatnak nem megoldása (mert $60^\circ + 128,6^\circ > 180^\circ$).	1 pont
A háromszög B csúcsánál lévő belső szög közelítőleg $68,6^\circ$.	1 pont
(A szinusztétel felhasználásával) $\frac{AC}{41} = \frac{\sin 68,6^\circ}{\sin 60^\circ}$	1 pont
$AC \approx 44$ (egység).	1 pont
A háromszög kerülete tehát közelítőleg 122 (egység).	1 pont

203

[Vissza a feladathoz.](#)

A háromszög A csúcsánál lévő szögét α -val jelölve: $\sin \alpha = \frac{40}{41}$	1 pont
amiből $\alpha \approx 77,32^\circ$.	1 pont
A B csúcsánál lévő szög $\beta = 90^\circ - \alpha = 12,68^\circ$.	1 pont