

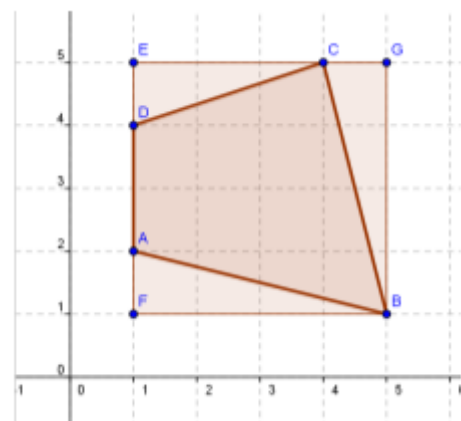
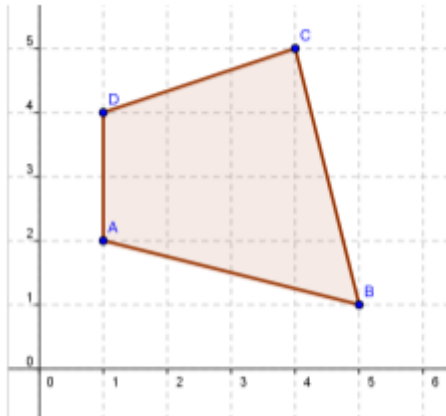


## Darab, darab! Vagy mégsem?

Amikor területet kell meghatározni, akkor gyakran kiegészítjük a síkidomot, hogy egy könnyebben meghatározható területtel kelljen foglalkoznunk, s aztán visszakövetkeztetünk a kezdeti kérdésre. Máskor földaraboljuk a síkidomot, majd újra összeragasztjuk, hogy könnyebb legyen a feladat. Ezt szabadon megtehetjük, hisz a terület ilyenkor nem változik. Persze résen kell lenni, nem szabad mindent a szemünkre bízni.

### Mintapéldák

1.) Határozzuk meg az ábrán látható ABCD négyszög területét!

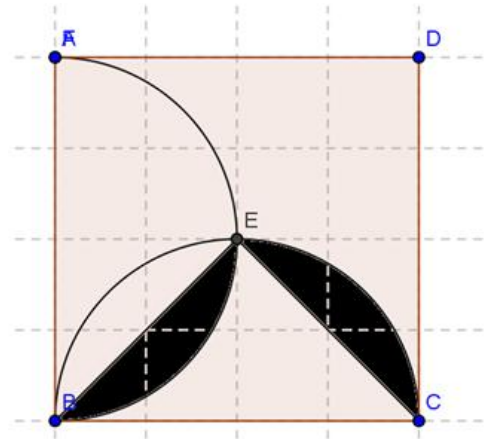
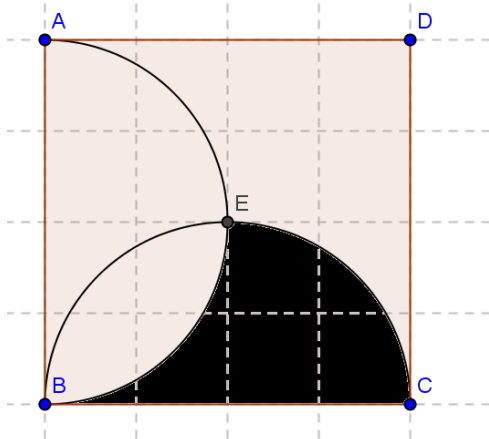


Az ábrán látható négyszög nem négyzet, nem téglalap, és még sok minden más sem, nincs általános képlet a területének meghatározására. De ügyesen ki tudjuk egészíteni egy téglalappá (itt éppen négyzetté), aminek a területét könnyű kiszámítani, majd a végén levonjuk a hozzáadott derékszögű háromszögek területét. Vagyis:

$$t = t_{\text{téglalap}} - t_{\text{AFB}} - t_{\text{BGC}} - t_{\text{CED}} = 4 \cdot 4 - \frac{1 \cdot 4}{2} - \frac{1 \cdot 4}{2} - \frac{1 \cdot 3}{2} = 10,5$$

Ugyanez a gondolat jelenik meg a Pithagorasz tétel bizonyításában. Ha két egyforma négyzetből indulunk ki, s mindkettőből ugyanakkora területet hagyunk el, akkor a maradék területek megegyeznek.

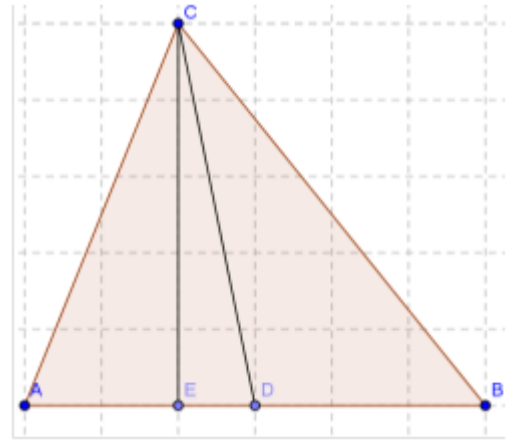
2.) Mekkora a sátirozott rész területe, ha a négyzet éle 4 cm?



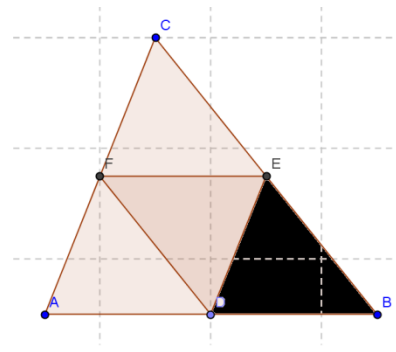
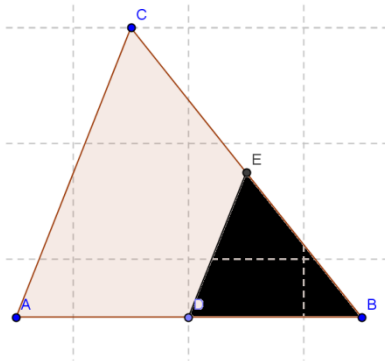
Ha behúzzuk a BE és a CE szakaszokat, akkor a két színezett rész területe megegyezik. Vagyis a keresett területből elhagyjuk az EC szakasz és a negyed körív által határolt részt, és hozzáadunk egy ugyanakkora részt, melyet a BE szakasz és egy negyed körív határol. Vagyis az eredeti kérdésre az a válasz, hogy a keresett terület pont a BCE háromszög területe, azaz a négyzet területének negyede, vagyis  $4 \text{ cm}^2$ .

- 3.) Valamely ABC háromszög területe  $10 \text{ cm}^2$ . AB oldal felezőpontja legyen D. Mekkora az ADC háromszög területe?

Húzzuk be az ABC háromszögben az AB oldalhoz tartozó magasságot. Ez egyben ADC és DBC háromszögekben is az AD illetve a DB oldalakhoz tartozó magasság. Vagyis ADC háromszögben az AD oldal feleakkora, mint az AB oldal, a hozzá tartozó magasság pedig ugyanakkora, azaz ADC háromszög területe az ABC háromszög területének fele, vagyis  $5 \text{ cm}^2$ .



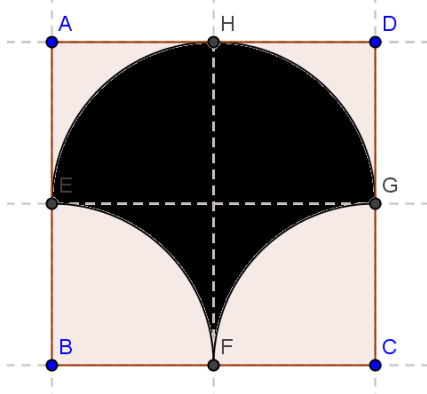
- 4.) Az eredeti síkidom hányad része a satírozott terület, ha D és E pontok rendre oldalfelező pontok az ABC háromszögben?



F pont is legyen oldalfelező pont, és kössük össze a másik két felezőponttal. Így az eredeti háromszöget 4 egybevágó háromszögre bontjuk föl, melyek közül az egyik a satírozott rész, vagyis a háromszög területének negyede van besatírozva

### Gyakorló feladatok

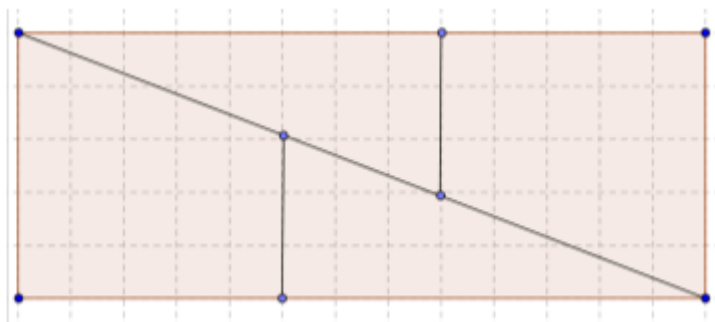
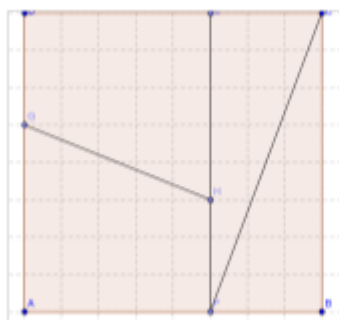
- 1.) A koordinátarendszerben adott négy pont:  $A(2;1)$ ,  $B(3;4)$ ,  $C(10,1)$  és  $D(6;8)$ . Mekkora az ABCD konkáv négyszög területe?
- 2.) Az ABCD négyzetben E, F, G és H pontok rendre oldalfelező pontok. A négyzet területének hányad része a satírozott terület?



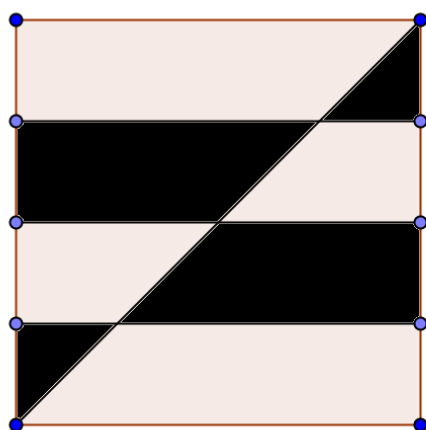
- 3.) Az ABCD trapéz átlóinak metszéspontja M. Az AMD háromszög területe  $51 \text{ cm}^2$ . Mekkora az MBC háromszög területe?
- 4.) Az ABC háromszögben D pont az AB oldal A-hoz közelebbi harmadolópontja, F pedig AC oldal felezőpontja. ABC háromszög területének hányad része az ADF háromszög területe?

### Kitűzött feladatok

- 1.) A koordináta-rendszerben adott négy pont:  $A(3;2)$ ,  $B(11;2)$ ,  $C(8; 9)$  és  $D(5; 7)$ . Mekkora az ABCD négyszög területe?
- 2.) Két, egységnyi oldalú négyzetet úgy helyezünk el a síkban, hogy az egyik négyzet középpontja a másik négyzet csúcsa legyen. Mekkora a két négyzet közös részének területe?
- 3.) Ebben a feladatban megmutatjuk, hogy  $64 = 65$ . Egy  $8 \times 8$ -as sakktáblát feldarabolunk, keletkezik két derékszögű háromszög és két derékszögű trapéz. Majd ezeket újra összeragasztjuk, s a keletkező téglalap területe 65. Hol a hiba? (Egy pontos ábra sokat segíthet.)



- 4.) Egy op-art művész a négyzet alakú vásznat négy egybevágó téglalpra osztotta fel, majd meghúzta a négyzet egyik átlóját, és a kapott alakzatokat az ábrán látható módon befestette. A négyzet területének hányad részét festette be feketére?



Beküldési határidő:  
Postai cím:

**2014. 03. 31.**  
Észak-Pest Megyei Matematikai Tehetségfejlesztő Központ  
2600 Vác, Németh L. u. 4-6.