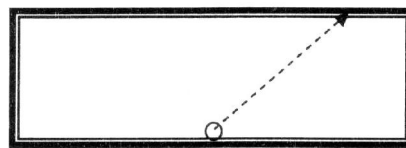
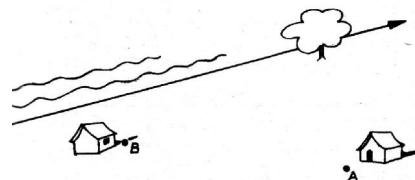


Geometria feladatok

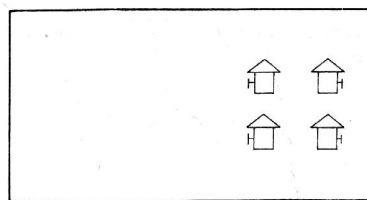
- 1) Egy $2\text{m} \times 6\text{m}$ -es biliárdasztalon a hosszabbik oldal közepétől, a vízszintessel 45° -os szögben ellövünk egy golyót, amely tökéletesen rugalmasan ütközik a falakkal. Hol következik be a 8. illetve a 60. ütközés?



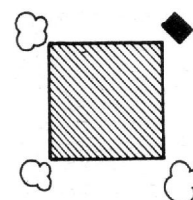
- 2) Az „A” ház lakójának minden reggel a folyóból vizet kell vinnie a „B” házba. Hogyan tehetze meg eközben a legrövidebb utat.



- 3) Négy testvér örökölt egy telket, négy kerek kúttal. Úgy szeretnék egyenlő alakú és egyenlő nagyságú darabokra felosztani, hogy mindegyiküknek legyen 1-1 kútja. Hogyan végezték el a felosztást, ha a telek alaprajza az ábrán látható?

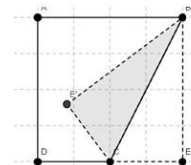


- 4) Egy négyzet alakú halastó egyik sarkánál egy ház, másik 3 sarkánál 1-1 szomorúfüz található. Hogyan lehetne a tó felszínét kétszeresére növelni anélkül, hogy a fákat kivágnák, vagy a házat lebontanák?



- 5) Egy kocka alakú süteményt teljesen bevontak csokival. Ezután 27 egyforma kiskockára vágták. Hány kiskocka keletkezik amelyeknek 0, 1, 2, 3 oldala van bevonva csokival?

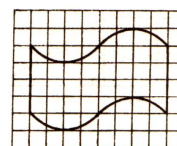
- 6) Egy 3 cm élű kocka mindenik lapját egybevágó kis négyzetekre osztottuk. Mindegyik lapon kiválasztjuk a középső kis négyzetlapot és erre merőlegesen a szemközti lapig egy négyzetes oszlopot kifúrunk a kockából. Mennyi lesz az így kapott lyukas test térfogata és felszíne?



- 7) Az ABCD négyzetet papírból vágtuk ki. Jelölje E az AB oldal felezőpontját. Az EC egyenes mentén behajtjuk a papírlapot. Hányad része a négyzet területének a feltürt rész?



- 8) Az első ábrán látható derékszögű trapéz kislapja 2, magassága is 2, és nagyalapja 4 egység. A második ábrán látható szimmetrikus trapéz kislapja és szárai is 2 egység, nagyalapja 4 egység. Darabold fel mindkét trapézt pontosan 4-4 egyenlő területű és egyforma (kongruens) részre!

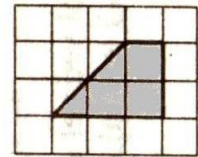


- 9) Mekkora a síkidom területe, ha a rácsnégyzet 1 egység?

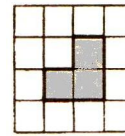
- 10) A mellékelt ábrán három azonos hosszúságú és azonos szélességű papírcsík látható, ugyanabból a papírból kivágva. Melyik csík kivágásához használtunk a legtöbb, illetve a legkevesebb papírt?



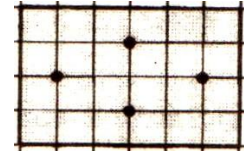
11) Rajzold meg azokat a tengelyesen szimmetrikus hatszögeket amelyeknek a mellékelt négyzög $\frac{1}{4}$ -ed része!



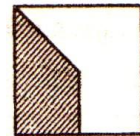
12) Az ábrán látható sokszög egy sokszög $\frac{1}{4}$ -ed része. Egészítsd ki az ábrát úgy, hogy az eredetihez hasonló négyzöget kapjál!



13) Négy barát olyan téglalap alakú telket vett, amelynek az egyik oldala a másiknak a 1,5-szöröse. A telken 4 kút van, a rajzon látható módon. Hogyan osszák a telket négy kongruens részre úgy, hogy mindegyiknek 1-1 kút is jusson?



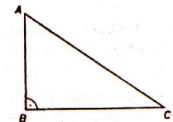
14) A négyzetbe rajzolt bevonalkázott ábrát 90° -kal négyszer egymás után ugyanabba az irányba elforgatjuk a négyzet középpontja körül. A négyzetnek mely részei kerülnek 2-szer is fedésbe? Rajzzal válaszolj!



15) Adott egy olyan téglalap, amelynek a rövidebb oldala a hosszabb oldal $\frac{3}{4}$ -e. Oszd fel a téglalapot: a) 4 négyzetre b) 6 négyzetre c) 8 négyzetre!

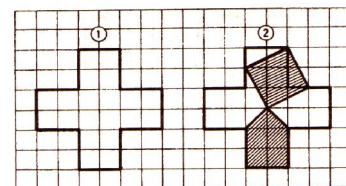
16) Hogyan lehet négy darab a oldalú és egy darab $2a$ oldalú négyzetlapból egy újabb négyzetlapot kirakni?

17) A rajzon látható ABC háromszöget egy téglalap $\frac{3}{4}$ -ed részének átdarabolásából kaptuk. Rajzoljuk meg az eredeti téglalapot!



18) Rajzolj meg egy olyan négyzetet amely 16 rácsnégyzetből áll, és rajzolj bele olyan tengelyesen szimmetrikus sokszöget, amelynek a kerülete ugyanakkora mint a négyzeté, de területe kisebb annál, és amelynek az oldalai csak a rácsvonalak lehetnek!

19) Tervezz vasútvonalat, amelynek nyolc állomása közül 2 olyan, ahonnan csak egy irányba, 1 olyan, ahonnan kétféle irányba, 2 olyan, ahonnan három irányba, 3 olyan, ahonnan négyféle irányba lehet utazni, és bármelyik állomásról bármelyik másikra el lehet jutni! Az állomásokat ponttal jelöld, két-két szomszédos állomást pedig egy szakasz köt össze!



20) Mekkora része lehet az 1-es ábra területének a 2-es -nél bevonalkázott ábra területe?

21) Egy szabályos ötszögnek megrajzoljuk mindegyik átlóját.

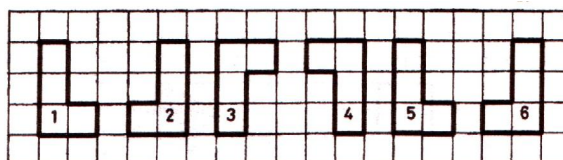
a) Hányféle egymástól különböző háromszöget alkotnak az ötszög oldalai és átlói?

b) Összesen hány egyenlő szárú háromszög található az ötszögben?

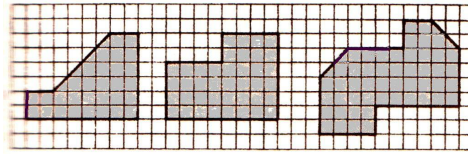
22) A számozott L alakzatok közül melyik 2-2 vihető át egymásba:

a) tengelyes tükrözéssel? b) eltolással? c) forgatva-eltolással?

d) középpontos tükrözéssel?



23) Az ábrán látható alakzatokat vágd szét 2-2 egybevágó alakzatra!



24) Egy téglalap rövidebbik oldala 4, hosszabbik oldala 6 egység. Bontsd fel a téglalapot rendre 3, 6, 8 és 10 négyzetre!

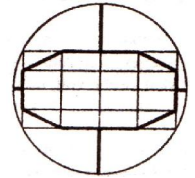
25) Amikor Balázs hazafelé ment a szakkörrel, a vasútállomás órája fél 4-et mutatott. Érdekes- gondolta Balázs- amikor délután a szakkörre mentem, az óra nagymutatója akkor is „függőleges” helyzetű volt. Igaz, hogy akkor a kismutatóval bezárt szög 15° -kal kisebb volt mint most. Hány órakor lehetett Balázs az állomásnál, amikor a szakkörre ment?

26) Peti a négyzetrácsos füzetbe egy téglalapot rajzolt, amelyen bevonalkázott négyzeteket. Amikor a téglalap 4 oldalára illeszkedő mindegyik négyzetet bevonalkázta, megállapította, hogy 8 négyzet vár kiszínezésre. Hány rácsnégyzetből áll a téglalap?

27) Mekkora lehetnek a téglalap méretei, ha a kerületének és a területének a mérőszámai megegyező egész számok?

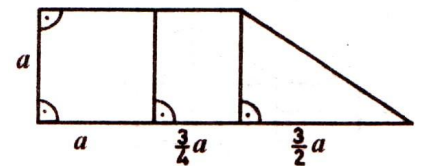
28) Mekkora a vastag vonallal rajzolt szakaszok összege, ha a kör sugara R ?

29) Lehetséges-e, hogy egy konvex sokszög átlóinak a száma 2-szer annyi legyen, mint a sokszög oldalainak a száma?



30) Három kert területének az összege $1000 \text{ m} \times \text{m}$. Alaprajzuk az ábrán látható. a) mekkora a kert a mérete?

b) hány méter dróthálóra van szükség a három kert körülkerítésére? (az elválasztó vonalakat csak egyszer kell számítani).

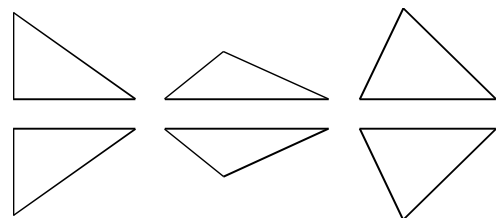


31) Egy háromszög a oldala 5 cm, kerülete 10 cm-nél nagyobb, de 14 cm-nél kisebb. Mekkora lehet a b és a c oldala, ha $c=2b$?

32) Egy téglalap alakú játszótérrel 1 méter széles járda szegélyez. Mekkora a téglalap oldalai, ha egyik oldala kétszerese a másiknak, és a járdakészítéshez 640 darab olyan négyzet alakú betonlapot használtak, amelynek az oldalhossza 50 cm?

33) Egy négyzet alakú telken négyzet alakú víkendházat építettek. A háznak mind a négy oldala – az előírásoknak megfelelően – 3m távolságra van a telekhatároktól. Hány négyzetméter lehet a ház alapterülete, ha tudjuk, hogy $\frac{1}{4}$ -ed része a telek területének?

34) Az alábbi ábrákon rendre két-két kongruens (egybevágó) derékszögű, tompaszögű és hegyesszögű háromszög látható. Észrevehető, hogy egyik esetben sem tudjuk csupán csúsztatással és elforgatással az egyik háromszöget a másikkal fedésbe hozni (csak ha úgymond „kiemeljük a síkból, és megfordítjuk”).



Minden esetben daraboljuk fel az egyik háromszöget úgy, hogy ezúttal a fedés – a kapott darabokból – csupán csúsztatással és elforgatással megvalósítható legyen!

35) Tekintsd a mellékelt ábrán látható 4×5 -ös téglalapot! A vonalak mentén darabold fel a téglalapot 4 azonos alakú (kongruens) darabra! Keress minél több megoldást!

