

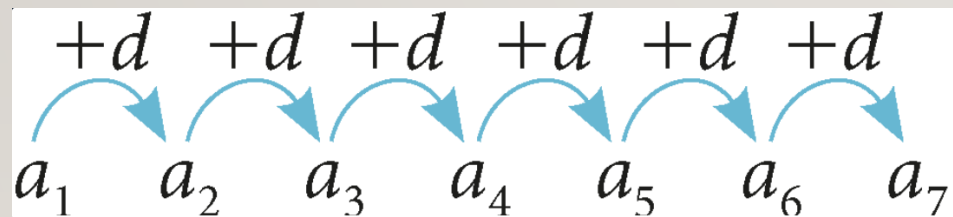
MÉRTANI SOROZAT

2023

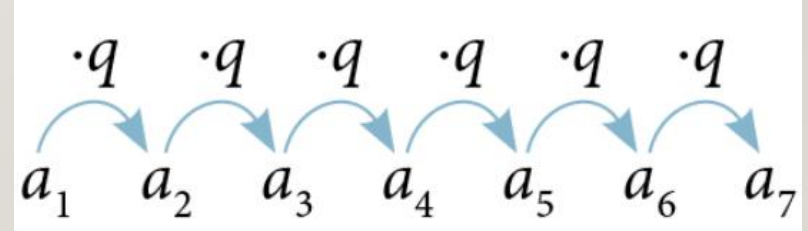


Számsorozatok

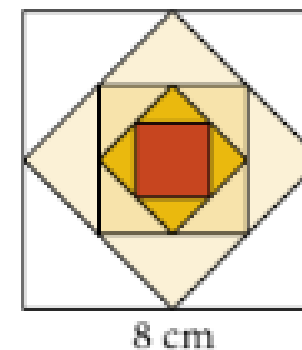
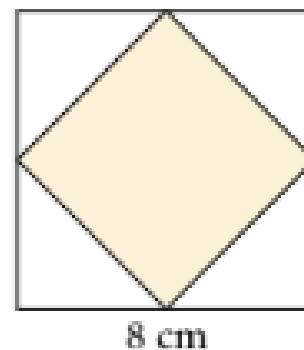
Számtani sorozat



Mértani sorozat



Egy 8 cm oldalhosszúságú négyzet oldalfelező pontjait sorban összekötjük. Mivel a kapott alakzat olyan négyszög, amelyet az eredeti négyzet középpontja körüli 90° -os elforgatás önmagába visz át, ezért az oldalfelező pontok összekötésével kapott alakzat is egy négyzet. A belső négyzet oldalfelező pontjait összekötve újabb négyzetet kapunk, és így tovább, az ábra szerint. Ha ezt az eljárást folytatjuk, akkor mennyi



a) a negyedik négyzet kerülete és területe;

b) az n -edik négyzet kerülete és területe?

MÉRTANI SOROZAT

- Az $\{b_n\}$ sorozatot mértani sorozatnak nevezzük, ha a második tagtól kezdve bármely tag és az előtte álló tag hányadosa 0-tól különböző állandó, vagyis $n > 1$ esetén b_n/b_{n-1} értéke állandó.
- Ez az állandó a sorozat **kvóciense** (hányadosa). Jele: q (latinból : *quotiens* 'hányszor')
- Tulajdonságok:

$$\frac{b_n}{b_{n-1}} = q \quad | \quad b_n = b_1 q^{n-1}$$

A mértani sorozatnak semelyik tagja és a kvóciense sem lehet 0.

FELADATOK

- Egy mértani sorozat első tagja 7. Mennyi a hányados és a hatodik tag, ha a negyedik tag 189?
- Egy mértani sorozat második tagja 1600, negyedik tagja 4. Mennyi lehet a sorozat kvóciense; első tagja?
- Egy mértani sorozat első tagja 8. A második és a harmadik tag összege 16. Mennyi lehet a sorozat negyedik tagja?
- Egy vállalkozó 2021-ben vett egy 21,5 millió forint értékű gépet. Ennek értéke évente az előző évi értékének 15%-ával csökken. Amikor az értékcsökkenés eléri az 55%-ot (azaz a gép értéke kevesebb lesz, mint az eredeti ár 45%-a), a gépet értékesítik, és újat vesznek helyette. Mennyit ér ez a gép 3 év múlva? (Figyelj! Itt a választ a_4 értéke adja meg!) Melyik évben kell értékesíteni?

FELADATOK

- Egy mértani sorozat harmadik tagja 32 és hatodik tagja 108. Hány olyan tagja van a sorozatnak, amely kisebb, mint 1 000 000?
- Egy mértani sorozat első tagja 10^{23} , és kvóciense 0,001. Hányadik tagja a sorozatnak a 100? Hány olyan tagja van a sorozatnak, amely nagyobb, mint 10^{10} ?