Sorozatok, számsorok, …

2006_01/7 Éva az egyik 60 lapos füzetének mind a 120 oldalát megszámozta.

a) Hány darab egyjegyű számot kellett leírnia? .....

b) Hány darab kétjegyű számot kellett leírnia? .....

c) Hány darab háromjegyű számot kellett leírnia? .....

d) Összesen hány darab számjegyet kellett leírnia? .....

2007_01/7 Leírtuk egymás mellé a számjegyeket úgy, hogy minden számjegyet éppen annyiszor írtunk le, amennyi a számjegy értéke:

$$122333\ldots\underbrace{88\ldots8}_{8\text{ darab}}\underbrace{99\ldots9}_{9\text{ darab}}.$$

a) Hány számjegyet írtunk le összesen? ……..

b) Melyik számjegy áll balról a 25. helyen? ……..

c) Ha az összes leírt számjegyet összeszoroznánk, akkor a szorzat hány darab 0-ra végződne? ……..

2008_01/7 Az alábbi számsorozatot úgy képezzük, hogy a harmadik tagjától kezdve a sorozat minden tagja az előtte lévő két tag szorzatának utolsó számjegye.

A) Folytasd a sorozatot, írd fel a következő tíz tagját!

1; 2; 2; 4; 8; …. ; …. ; …. ; …. ; …. ; …. ; ….; …. ; …. ; ….

B) Keress szabályosságot a sorozat tagjai között! Írd le a szabályt!

C) Melyik számjegy áll a sorozatban balról a 2008. helyen? ……
(Írd le a megoldás menetét!)

2008_02/7 Leírtuk egymás mellé a 100-nál nem nagyobb pozitív páros egész számokat. (Nem soroltuk fel az alábbiakban az összes számot, de a feladat megoldásában úgy kell tekinteni, mintha mindet leírtuk volna!)

2468101214…98100

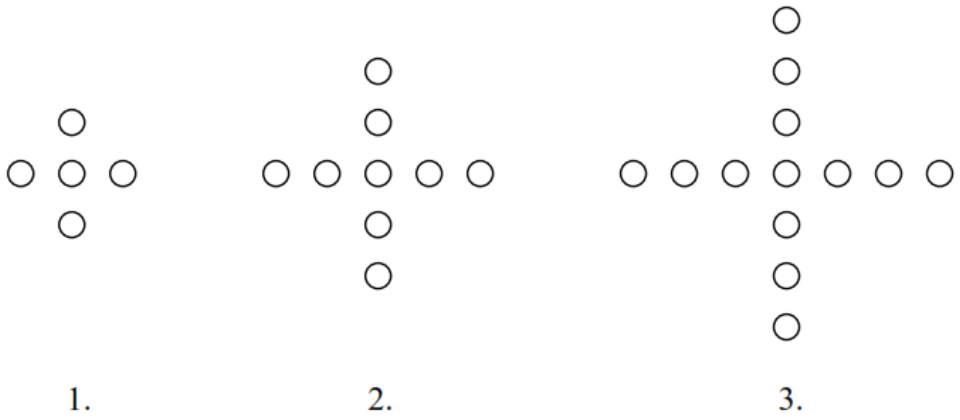
a) Hány darab számjegyet írtunk le? .....

b) Hány darab 4-es számjegyet írtunk le? .....

c) Mi balról a 49. számjegy? .....

d) A leírt számokat vizsgálva észrevehetjük, hogy előfordul egymás mellett három egyforma számjegy. Sorold fel az összes ilyen lehetőséget a jobb oldali szomszédjukkal együtt!

2009_01/8 Egy rajzzal megadott sorozat első három tagját látod az alábbiakban.



a) Milyen szabály szerint növekszik az egymást követő tagokban a körök száma?

……

……

A sorozatot a megadott három tag ábrája alapján meghatározott növekedési szabály szerint folytatjuk.

b) Hány kis körből áll a sorozat 5. tagja? ……

c) Hány kis körből áll a sorozat 100. tagja? ……

d)-e) A sorozat hányadik tagjának lerajzolásához kell pontosan 49 kis kört felhasználni? Írd le a megoldás menetét!

2009_02/7 Egy egész számokból álló sorozat bármelyik tagjából a következő tagot az alábbi szabály alapján kapjuk meg: Ha a tag páros szám, akkor a következő tag legyen ennek a számnak a fele, ha viszont a tag páratlan szám, akkor a következő tag legyen ennek a számnak a háromszorosánál eggyel nagyobb szám. Egy ilyen sorozat első 12 tagja a következő:

10 ; 5 ; 16 ; 8 ; 4 ; 2 ; 1 ; 4 ; 2 ; 1 ; 4 ; 2

a)-c) Határozd meg ennek a sorozatnak az ötvenedik tagját! Válaszodat indokold!

d)-e) Ha a 10 nem az első, hanem a második tagja lenne ennek a sorozatnak, akkor melyik szám lehetne a sorozat első tagja?

2010_01_02/8 Egy sorozat első négy tagját az alábbi számcsoportok alkotják:

1	1	1	1	…
	2 2	2 2	2 2	
		3 3 3	3 3 3	
			4 4 4 4	

A sorozat további tagjaiban is az első négy tagnál megfigyelhető szabály alapján növekszik tovább a sorok száma.

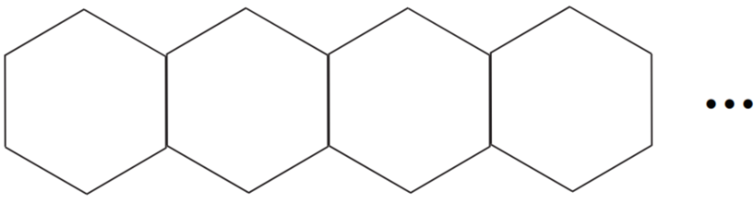
a) Hány számból áll a sorozat tizedik tagja?

b) Mennyi a sorozat ötödik tagjában a számok összege?

c) Mennyivel több a sorozat nyolcadik tagjában a számok összege, mint a sorozat hetedik tagjában?

d)–e) A sorozat hányadik tagja állhat pontosan 100 számból?
Válaszodat számítással indokold!

2017_02/8 Egy hatszögletű asztal köré hat ember tud leülni, mindenki egy-egy oldalhoz. Az ilyen hatszögletű asztalokból az ábrán látható módon sorban összetoltunk néhányat. A szomszédos asztalok egy-egy oldalukkal érintkeznek, és így az egymással érintkező oldalakhoz nem ülhetnek emberek.



Hány ilyen hatszögletű asztalt helyeztünk el egymás mellé ilyen módon, ha pontosan 50 ember tud leülni melléjük úgy, hogy minden ember egy szabad oldalhoz ül? Írd le a számolás menetét is!