


Matematikai és trigonometriai függvények

Ez a kategória többségében mindenki által tanult, de nem biztos, hogy megtanult függvényeket tartalmaz. Alkalmazásuk ezért általában csak matematikai problémát szokott jelenteni.

Összegzés (SZUM)

SZUM(szám1; [szám2]...)

A SZUM segítségével a függvény **szám1; [szám2]...** nevű argumentumaiban megadott számok adhatók össze. A gyakorlatban azonban számok helyett általában inkább tartományokat adunk meg. Több argumentum megadása a legegyszerűbben többszörös kijelöléssel lehetséges (összesen 30 tartományt lehet megadni). Ha nem szám szerepel a függvény így megadott egyik argumentumának valamelyik cellájában, azt a függvény figyelmen kívül hagyja.

Az összegzés egyszerűbb megvalósítása az AutoSzum eszközzel korábban már részletesen bemutatásra került. Ehhez a  ikont kell alkalmazni.

Feltételes összegzés (SZUMHA)

SZUMHA(tartomány; kritérium; [összeztartomány])

A SZUMHA függvény a **tartomány** nevű argumentumában megadott tartományban lévő számokat adja össze, amennyiben a szám megfelel a **kritérium** nevű argumentumban megadott feltételnek. A kritérium idézőjelbe rakott logikai kifejezés és szám lehet. A következőkben lássunk mindegyikre egy-egy példát:

- > ">350" a függvény csak akkor veszi figyelembe az összegzéshez a **tartomány** argumentumában megadott adatokat, ha az adott adat nagyobb, mint 350 (amennyiben a „Függvényargumentumok” ablakban adjuk meg a kritériumot, a program automatikusan idézőjelbe rakja azt);
- > 350 a függvény csak akkor veszi figyelembe az összegzéshez a **tartomány** argumentumában megadott adatokat, ha az adott adat pontosan 350.

Ha megadjuk a harmadik, nem kötelező **összeztartomány** nevű argumentumot is, akkor az első és a harmadik paraméter egy ugyanolyan méretű és alakú tartomány kell, hogy legyen. Ilyenkor a **tartomány** paraméterben megadott adatnak nem is kell feltétlenül számnak, vagy logikai kifejezésnek lenni (hiszen az összeztartomány adatai kerülnek összegzésre), és a **kritérium** lehet szöveg is. Erre is egy példa:

- > „Péntek” a függvény csak akkor veszi figyelembe az összegzéshez az **összeztartomány** argumentumban megadott adatokat, ha az adott adat a **tartomány** argumentumban egy „Péntek” tartalmú cellához tartozik (az **összeztartomány** és a **tartomány** argumentumban lévő cellák a helyük szerint vannak egymással kapcsolatban).

Ha **összeztartomány** is megadásra kerül maga az összegzés a következő módon történik:

- > megnézi, hogy a „**tartományban**” szereplő 1. adat megfelel-e a kritériumnak;
- > ha igen, az összegbe beleszámítja az „**összeztartomány**” 1. adatát;
- > megnézi, hogy a „**tartományban**” szereplő 2. adat megfelel-e a kritériumnak;
- > ha igen, az összegbe beleszámítja az „**összeztartomány**” 2. adatát;
- > stb.

Hatványozás és négyzetgyökvonás (HATVÁNY, GYÖK)

Hatványozás **HATVÁNY(szám; kitevő)**

Négyzetgyökvonás **GYÖK(szám)**

Nem fűzök hozzájuk magyarázatot, mert értelmezésük egyszerű, továbbá mivel a hatványozás a ^ műveleti jellel (AltGr-3, majd szóköz), a gyökvonás pedig törtkitevőjű hatványozással egyszerűbben is megoldható, nem is nagyon fogjuk alkalmazni őket. Például:

- > A1 cella tartalmának a gyöke =A1^(1/2) (azért kell a zárójel, mert anélkül A1 első hatványát osztja kettővel);
- > A1 cella tartalma a négyzeten =A1^2;
- > A1 cella köbgyöke =A1^(1/3) (azért kell a zárójel, mert anélkül A1 első hatványát osztja hárommal);
- > A1 cella a köbön =A1^3.

Szögfüggvények (SIN, COS, TAN, ARCSIN, ARCCOS, ARCTAN)

Adott szög szinusza **SIN(szám)**

Adott szög koszinusza **COS(szám)**

Adott szög tangense **TAN(szám)**

Ezeknek a függvényeknek a használata is magától értetődő. Egyetlen fontos megjegyzés: a **szám** nevű paraméterben a szöveget radiánban kell megadni.

Egy szám mekkora szög szinusza **ARCSIN(szám)**

Egy szám mekkora szög koszinusza **ARCCOS(szám)**

Használatuk szintén könnyű, és az is logikus, hogy a szöveget radiánban adja vissza. Talán arra is emlékezünk matematika óráról, hogy egy szög szinusza és koszinusza -1 és 1 közötti érték, ezért a **szám** paraméter értéke -1 és 1 közé kell, hogy essen. A fokra történő átszámításhoz a kapott értéket szorozzuk meg $180/PI()$ értékkel, vagy használjuk a rögtön ismertetésre kerülő szintaktikájú FOK() függvényt.

Egy szám mekkora szög tangense **ARCTAN(szám)**

Használata mindenben egyezik a másik két arcus függvényre elmondottakkal, azzal a különbséggel, hogy a **szám** paraméter értéke ez esetben bármekkora lehet.

Fok és radián átszámítása, PI (FOK, RADIÁN, PI)

Átváltás fokról radiánra **FOK(szám)**

Átváltás radiánról fokra **RADIÁN(szám)**

Műszaki számításoknál nagyon gyakran szükséges az alkalmazása ezeknek függvénynek, melyekhez szerencsére nem kell részletes magyarázat.

Pi pontos értéke **PI()**

Pi értékét adja vissza, paramétere nincs.

Logaritmusok (LOG, LN)

Egy szám adott alapú logaritmusa **LOG(szám[, alap])**

Az első, **szám** paraméterben megadott pozitív valós számnak, a második, **alap** paraméterben megadott alapú logaritmusát számolja ki. Ha nem adjuk meg a második paramétert, 10-es alapú logaritmust számol az Excel.

Természetes alapú logaritmus **LN(szám)**

A **szám** paraméterben megadott pozitív valós szám természetes alapú logaritmusát adja.

Kerekítés (INT, KEREK, KEREKLE, KEREKFEL)

Egy tört szám egész része **INT(szám)**

A **szám** paraméterben megadott tört szám végéről egyszerűen hagyja a tizedeseket.

Egy tört szám kerekített értéke **KEREK(szám; hány_ számjegy)**

A **szám** paraméterben megadott tört számot a kerekítés szabályainak figyelembe vételével (4-ig lefelé, 5-től felfelé) a **hány_ számjegy** paraméterben megadott érték figyelembevételével kerekíti. Amennyiben a **hány_ számjegy** paraméter értéke:

- pozitív **hány_ számjegy** számú tizedesre;
- 0 egésze;
- negatív -1 esetén 10-re, -2 esetén százra, -3 esetén ezerre (ez könyveléskor gyakori feladat), stb. történik a kerekítés.

Egy tört lefelé kerekített értéke **KEREKLE(szám; hány_ számjegy)**

Egy tört felfelé kerekített értéke **KEREKFEL(szám; hány_ számjegy)**

Hasonlóan működik, mint a KEREK, csak nem a kerekítési szabályainak figyelembe vételével, hanem:

- KEREKLE mindig lefelé történik a kerekítés;
- KEREKFEL mindig felfelé történik a kerekítés.

Statisztikai függvények

Az ebbe a kategóriába tartozó függvények közül a legfontosabbakat inkább az automatikus számításoknál megbeszélt módszerrel fogjuk majd alkalmazni (15.1.).

Számtani átlag (ÁTLAG)

ÁTLAG(szám1; [szám2]...)

Az ÁTLAG segítségével a függvény **szám1; [szám2]...** nevű argumentumaiban megadott számok számtani átlaga számítható ki. A SZUM függvényhez hasonlóan a gyakorlatban itt is inkább tartományokat adunk meg a számok helyett. Több argumentum megadása a legegyszerűbb többszörös kijelöléssel (természetesen most is összesen 30 tartományt lehet megadni). Ha nem szám szerepel a függvény így megadott egyik argumentumának valamelyik cellájában, azt a függvény figyelmen kívül hagyja. Abban az esetben, ha a megadott argumentumban egyáltalán nincs számot tartalmazó cella #ZÉRÓOSZTÓ! hibaüzenetet kapunk (mivel 0 darab szám átlagát kellene kiszámolnia, amihez nullával kellene osztania az Excelnek, az pedig értelmetlen). A 0 (nulla) értéket tartalmazó cella nem üres!

Az átlagszámítás egyszerűbb megvalósítása az automatikus számításoknál már részletesen bemutatásra került (15.1.). Bizonyára emlékezünk rá, hogy ehhez a Σ ikont kell lenyitni, majd kiválasztani az „Átlag” elemet.

Mértani átlag (MÉRTANI.KÖZÉP)

Mértani átlag

MÉRTANI.KÖZÉP (szám1; [szám2]...)

Az MÉRTANI.KÖZÉP függvény segítségével a **szám1; [szám2]...** nevű argumentumaiban megadott számok mértani átlaga számítható ki. A használata szinte mindenben megegyezik a számtani átlaggal, de az argumentumában nem lehet negatív szám. Az alkalmazott képletben összeszorozza az argumentumban megadott értékeket, és annyiadik gyököt von, ahány szorzótényezőt figyelembe tudott venni (csak számokkal számol a képletben).

Legnagyobb érték (MAX)

MAX(szám1; [szám2]...)

A MAX segítségével a függvény **szám1; [szám2]...** nevű argumentumaiban megadott számok közül a legnagyobb érték kerestethető ki. Ezt a függvényt is pontosan úgy kell alkalmazni, mint az ÁTLAG függvényt. A MAX függvény abban az esetben, ha a megadott argumentumban nincs számot tartalmazó cella, 0 eredményt ad.

Gyakorlati feladatokban általában azt is meg kell határozni, hogy a maximum érték melyik magyarázó sorfelirathoz tartozik. Például egy táblázat tartalmazza egy hét pénzváltási adatait, és az a kérdés, melyik napon volt a legnagyobb a forgalom. Ennek a megoldása csak több függvénnyel lehetséges (erre kicsit később konkrét feladatot fogunk nézni):

- a MAX függvénnyel kikerestetjük a legmagasabb értéket;
- a HOL.VAN függvénnyel meghatározzuk, hogy a kikeresett érték a tartomány hányadik sorában szerepel;
- végül az OFSZET (eltolás) függvény segítségével a tartomány bal felső sarkától indulva meghatározzuk az első oszlopnak az imént a HOL.VAN függvénnyel megkapott értékű sorában szereplő adatot.

A Σ ikonnal az automatikus argumentum felismerés most is használható (15.1.). Lenyitása után most a „Maximum” elemet kell választani.

Legkisebb érték (MIN)

MIN(szám1; [szám2]...)

A MIN segítségével a függvény **szám1; [szám2]...** nevű argumentumaiban megadott számok közül a legkisebb érték kerestethető ki. Minden másban egyezik a MAX függvénnyel.

Megadása egyszerűbb a Σ ikonnal (15.1.), melynek lenyitása után most a „Minimum” elemet kell választani.

Számok száma (DARAB)

DARAB(érték1; [érték2]...)

A DARAB segítségével megszámlálható, hogy a függvény **érték1; [érték2]...** nevű argumentumaiban hány szám szerepel. A gyakorlatban számok helyett általában inkább tartományokat adunk meg. Több

argumentum megadása a legegyszerűbben természetesen most is többszörös kijelöléssel lehetséges (összesen 30 tartományt lehet megadni). Ha nem szám szerepel a függvény így megadott egyik argumentumának valamelyik cellájában, azt a függvény figyelmen kívül hagyja. Amennyiben az ilyen elemeket is össze szeretnénk számoltatni, alkalmazzuk a DARAB2 függvényt.

Az automatikus argumentum felismerés most is használható (15.1.). Miután a Σ ikonnal megnyitottuk a lehetőségeket, most a „Darabszám” pontra kattintsunk.

Elemek száma (DARAB2)

Elemek száma **DARAB2 (érték1; [érték2]...)**

Mindenben egyezik a DARAB függvénnyel, csak az argumentumában szereplő számok mellett a szöveget és a logikai értékeket is megszámlálja, beleértve az üres szöveget is. Az üres szöveg megadása így lehetséges: "" (azaz két idézőjel, közte semmi, még szóköz sem).

Üres elemek száma (DARABÜRES)

Üres elemek száma **DARABÜRES (érték1; [érték2]...)**

Azt mondhatnánk, pont az ellenkező logikával dolgozik, mint az előző DARAB2 függvény, mert az üres értékeket számlálja meg. Az üres szöveget beleveszi a számításba, de a 0 értéket nem.

Nem üres elemek száma (DARABTELI)

Nem üres elemek száma **DARABTELI (tartomány; [kritérium])**

Hasonlóan működik, mint a DARAB függvény. A különbség annyi, hogy míg annál minden számot tartalmazó cella megszámlálásra került, most megadható a **kritérium** paraméterben egy feltétel, hogy mely értékeket számolja csak meg a függvény. A feltétel megadására pontosan olyan szabályok vonatkoznak, mint amit a SZUMHA függvénynél megbeszéltünk (15.2.4.1.2).

13. Feladat (ÁTLAG, MAX, MIN):

A pénzváltás táblázatot egészítsük ki az „Összesen” sor alatt három további sorral, ahová számítsuk ki az átlagot, valamint keressük ki a mindenkori maximumot és minimumot!

Megoldás:

Üres sorok beszúrása, feliratok megadása:

Mivel már nincs elég sorunk, szúrjunk be 3 sort. Ezt ugyan még nem tanultuk, de a lépéseket követve könnyen meg tudjuk oldani, annál is inkább, mert egy korábbi feladatban is szerepelt már (mivel védett a munkalap, előtte ne felejtjük el feloldani a védelmet):

- > jelöljük ki a 14. sort;
- > a „Beszúrás” menüből válasszuk ki a „Sor” opciót, majd ugyanezt ismételjük meg még kétszer.

Elsőként most is a feliratokat adjuk meg. Az „Összeg” felirat alá az A14, A15, A16 cellákba gépeljük be rendre az „Átlag”, a „Maximum”, és a „Minimum” feliratokat.

Számítások:

Jelöljük ki a B2-H12 tartományt, majd indítsuk el az automatikus statisztikai számítások közül az átlagot úgy, hogy a Σ ikonnal lenyitjuk a választékot, és az „Átlag” elemre kattintunk. A program az átlagokat számformátummal együtt beírja minden oszlop alá.

Jelöljük ki ismét a B2-B12 tartományt, és hasonlóan az előzőhöz válasszuk a Maximumot.

Befejezésül a helyes kijelölés megadása után keressük ki a Minimumot.

Formátumok:

A formátumokkal nem sok munka van, mert csak a rácsvonalakat kell megrajzolni, amit a korábban tanultaknak megfelelően végezzünk el!

Mátrix függvények

A mátrix kategóriába tartozó függvények szinte kivétel nélkül kereső függvények (az általunk tárgyaltak mind azok). Ezt úgy kell érteni, hogy egy adattartományban adott értéket, vagy annak valamilyen paraméterét lehet a segítségükkel megállapítani.

Magyarázó oszlopfelirathoz tartozó érték (FKERES, azaz függőleges keresés)

FKERES(keresési_érték; tábla; oszlop_száma; tartományban_keres)

Az FKERES segítségével a **keresési_érték** paraméterben megadott adatot tudjuk kikerestetni a **tábla** paraméterben megadott tartomány első oszlopában, majd annak sorában megállapítani az **oszlop_száma** paraméterben megadott oszlopában lévő értéket.

A negyedik, **tartományban_keres** paraméterrel azt adhatjuk meg, hogy pontos egyezést kérünk-e. Ha IGAZ értéknek adjuk meg, vagy elhagyjuk, akkor nem kell pontos egyezés. Ilyenkor az utolsó olyan értéket találja meg, mely még kisebb a **keresési_érték** paraméterben megadott adatnál (csak rendezett táblában működik helyesen).

Az FKERES függvényt három módon használhatjuk:

- > rendezett tartományban kerestetjük az adott értéknél még kisebb, vagy legfeljebb egyenlő legnagyobb értéket (I. példa);
- > rendezett tartományban kerestetünk pontos egyezéssel (II. példa);
- > rendezetlen tartományban kerestetünk pontos egyezéssel (III. példa).

Ez így persze aligha emészthető elsőre, de lássunk mindegyik esetre egy-egy példát.

I. példa: egy adott értéknél még kisebb utolsó adatot kerestetjük

Egy táblázat A1:C15 celláiban tároljuk egy használt-autó kereskedés autóinak adatait, **ár szerinti növekvő sorrendben**, mégpedig az egyes oszlopokban a következőket:

- > ár A oszlop;
- > megnevezés B oszlop;
- > rendszám C oszlop.

Ha arra vagyunk kíváncsiak, hogy 3 000 000 Ft-ért mi a típusa a legdrágább autónak, amit még meg tudunk venni, akkor az FKERES függvényt a következő módon kell paraméterezni:

- > **FKERES(3000000;A1:C15;2) → Ford Focus**
- > **keresési_érték** 3 000 000;
- > **tábla** A1:C15, tehát az a tartomány, amelyben az adatok vannak, és amelynek első oszlopában keres a függvény;
- > **oszlop_száma** 2, mivel a megadott tartományon belül a 2. oszlopban szerepel az autó típusa.

	A	B	C
	Ár	Megnevezés	Rendszám
1			
2	1 253 400 Ft	Fiat Marea	GKS 123
3	2 135 300 Ft	Ford Fiesta	HJI 345
4	2 342 100 Ft	Ford Focus	DSH 237
5	3 542 100 Ft	Ford Mondeo	ALK 239
6	3 679 800 Ft	Citroen Picasso	EDC 452
7	4 325 600 Ft	AUDI A4	CDL 392
8	4 562 200 Ft	Audi A3	ESK 282
9	4 752 300 Ft	VW Passat	BNK 293
10	5 232 400 Ft	Mercedes C180	DIK 493
11	5 432 300 Ft	Mercedes SLK	EKL 293
12	6 425 600 Ft	BMW 720	BIK 383
13	7 423 400 Ft	AUDI A6	BUJ 938
14	8 745 600 Ft	AUDI A6	US 826
15	9 645 300 Ft	AUDI A8	JIK 738

példa az FKERES alkalmazására

II. példa: a rendezési kulcs oszlopában kerestetünk egy pontosan egyező adatot

Egy másik táblázat A1:C15 celláiban tároljuk egy raktár adatait, **cikkszám szerinti növekvő sorrendben**, mégpedig az egyes oszlopokban a következőket:

- > cikkszám A oszlop;
- > megnevezés B oszlop;
- > pillanatnyi készlet C oszlop;
- > mennyiségi egység D oszlop.

Amennyiben arra vagyunk kíváncsiak, hogy az adott „52324” cikkszámú termékből mennyi van raktáron, akkor az FKERES függvényt a következő módon kell paraméterezni (most megadandó a **tartományban_keres** paraméter, mert pontos egyezés szükséges):

- > **FKERES(52324;A1:C15;3;HAMIS) → 231**
- > **keresési_érték** 52324 Idézőjel csak akkor szükséges, ha a cikkszám szöveggé van tárolva, azaz a cikkszámokat például aposztróf jellel (') kezdve adtuk meg;
- > **tábla** A1:C15, tehát az a tartomány, amelyben az adatok vannak, és amelynek első oszlopában keresni kell;

	A	B	C	D
	Cikkszám	Megnevezés	Pillanatnyi készlet	Mennyiségi egység
1				
2	12534	Fehérkenyér 1 Kg-os	124	Darab
3	21353	Kifli	2345	Darab
4	23421	Zöldbab konzerv 350 g-os	32	Darab
5	35421	Rétesliszt 2 Kg-os	123	Darab
6	36798	Rozskenyér 0,5 Kg-os	263	Darab
7	43256	Tej 1,5 %-os 1 l-es	551	Darab
8	45622	Párizsi felvágott	54	Kg
9	47523	Zalai felvágott	34	Kg
10	52324	Pick szalámi	231	Kg
11	54323	Sertés lapocka	123	Kg
12	64256	Sertés oldalas	43	Kg
13	74234	Rovid karaj	72	Kg
14	87456	Vesepecsenye	23	Kg
15	96453	Fehérpecsenye	21	Kg

példa az FKERES alkalmazására

Microsoft Excel függvények

- **oszlop_szá** 3, mivel a megadott tartományon belül a 3. oszlopban szerepel a pillanatnyi készlet;
- **tartományban_keres** HAMIS, mivel most pontos egyezést kérünk.

III. példa: nem a rendezési kulcs szerinti oszlopban kerestünk egy pontosan egyező adatot

Ha ugyanazokból az adatokból viszont arra vagyunk kíváncsiak, hogy a „Sertés lapocka” nevű termékből mennyi van raktáron, akkor az FKERES függvényt a következő módon kell paraméterezni:

- **FKERES("Sertés lapocka";B1:C15;2;HAMIS) → 123**
- **keresési_érték** "Sertés lapocka";
- **tábla** B1:C15, tehát az a tartomány, amelyben az adatok vannak, de most B oszlop az első oszlopa a tartománynak, mert az FKERES mindenképpen a tartomány **első** oszlopában keres;
- **oszlop_szá** 2, mivel a megadott tartományon belül a 2. oszlopban szerepel a pillanatnyi készlet (hiszen az „A” oszlopot most nem vehettük bele a kijelölésbe, mert a függvény az **első** oszlopban keres);
- **tartományban_keres** HAMIS, mivel pontos egyezést kérünk.

Magyarázó sorfelirathoz tartozó érték (VKERES, azaz vízszintes keresés)

VKERES(keresési_érték; tábla; sor_szá[; tartományban_keres])

Az FKERES segítségével a **keresési_érték** paraméterben megadott adatot tudjuk kikerestetni a **tábla** paraméterben megadott tartomány első sorában, majd annak oszlopában megállapítani a **sor_szá** paraméterben megadott sorában lévő értéket.

A negyedik, **tartományban_keres** paraméterrel azt adhatjuk meg most is, hogy pontos egyezést kérünk-e. Ha IGAZ értéknek adjuk meg, vagy elhagyjuk, akkor nem kell pontos egyezés. Ilyenkor az utolsó olyan értéket találja meg, mely még kisebb a **keresési_érték** paraméterben megadott adatnál (csak rendezett táblában működik helyesen).

Azt mondhatjuk, hogy az FKERES 90 fokos elforgatásával kapjuk a VKERES függvényt. Mivel ennek megfelelően a két függvény használata szinte megegyezik, csak egy feladatot nézünk majd rá, példák nem.

Egy érték koordinátája (HOL.VAN)

HOL.VAN(keresési_érték; tábla [egyezés_típusa])

A HOL.VAN segítségével a **keresési_érték** paraméterben megadott adatot tudjuk kikerestetni a **tábla** paraméterben megadott egy soros, vagy egy oszlopos tartományban.

A harmadik, **egyezés_típusa** paraméterrel az egyezés jellegét befolyásolhatjuk. A paraméter háromféle megengedett értéke (ha a táblának rendezettnek kell lennie, arra és a rendezés irányára utalok):

- 1 az adott értéknél kisebb, vagy egyenlő legnagyobb érték keresése (emelkedő sorrendű rendezettség szükséges, ha nem adjuk meg az **egyezés_típusa** paramétert, ez az alapértelmezés);
- 0 pontosan egyező érték keresése (rendezettség nem szükséges);
- -1 az adott értéknél nagyobb, vagy egyenlő legkisebb érték keresése (csökkenő sorrendű rendezettség szükséges).

Példa:

Egy táblázat A1:C15 celláiban tároljuk egy raktár adatait, **cikkszám szerinti növekvő sorrendben**, mégpedig az egyes oszlopokban a következőket:

- cikkszám A oszlop;
- megnevezés B oszlop;
- székhelyen eladott C oszlop;

A táblázatot úgy helyeztük el, hogy a magyarázó feliratok az 1. sorban, az első tételsorok pedig a 2. sorban szerepelnek.

	A	B	C	D	E
1	Cikkszám	Megnevezés	Székhelyen eladott mennyiség	Pécsett eladott mennyiség	Győrben eladott mennyiség
2	12534	Fehérkenyér 1 Kg-os	124	231	154
3	21353	Kifli	2345	1876	2387
4	23421	Zöldbab konzerv 350 g-os	32	23	45
5	35421	Rétesliszt 2 Kg-os	123	134	155
6	36798	Rozskenyér 0,5 Kg-os	263	265	273
7	43256	Tej 1,5 %-os 1 l-es	551	531	492
8	45622	Párizsi felvágott	54	45	39
9	47523	Zalai felvágott	34	32	28
10	52324	Pick szalámi	231	294	235
11	54323	Sertés lapocka	123	173	184
12	64256	Sertés oldalas	43	38	42
13	74234	Rövid karaj	72	83	70
14	87456	Vesepécsenye	23	21	28
15	96453	Fehérpécsenye	21	18	21

Példa a HOL.VAN alkalmazására

Microsoft Excel függvények

Szeretnénk megtudni, hogy a „52324” cikkszámú termék hányadik sorban szerepel (ennek látszólag nem sok értelme van, de később látjuk, hogy mégis milyen hasznos lesz). Ehhez a következő paraméterezés szükséges:

- **HOL.VAN(52324;A2:A15;0) → 9**
- **keresési_érték** 52324 (idézőjel csak akkor szükséges, ha a cikkszám szöveggént van tárolva);
- **tábla** A2:A15, hiszen a **tábla** paraméterben megadott tartomány csak egy oszlopos, vagy egy soros lehet (most nem kell kijelölni semmilyen magyarázó feliratot);
- **egyezés_típusa** 0, amit meg kell adni, mert rendezett ugyan a **tábla** paraméterben megadott tartomány, de pontos egyezés szükséges.

Egy táblázat adott koordinátájú értéke (OFSZET)

OFSZET(hivatkozás; sor; oszlop [;magasság]) [;szélesség]

Az OFSZET segítségével a **hivatkozás** paraméterben megadott kiindulási pontból lefelé a **sor**, és jobbra az **oszlop** paraméterben megadott helyen lévő cella tartalmát kapjuk vissza. Ha a negyedik, magasság, és az ötödik szélesség paramétert is megadjuk, akkor egy tartományt ad vissza. Ennek azonban csak akkor van értelme, ha egy olyan függvénybe ágyazzuk bele, melynek az argumentuma tartomány. Lássunk erre két példát.

I. példa: nem szerepel a 4. és 5. paraméter

Egy táblázat A1:B27 celláiban tároljuk az angol ABC nagybetűinek ASCII kódjait, az alábbiak szerint:

- az angol ABC nagy betűi A oszlop;
- a neki megfelelő ASCII kód B oszlop;

A táblázatot úgy helyeztük el, hogy az 1. sorban a magyarázó feliratok, a 2. sorban pedig az első betű és ASCII kód pár szerepel.

Azt szeretnénk megtudni, hogy a 3. betűnek (ez a C) mi a kódja. Ehhez a következő paraméterezés szükséges:

- **OFSZET(A1;3;1) → 67**
- **hivatkozás** A1 (innét fog jobbra és lefelé lépni a 2. és 3. paraméterben megadott értékeket);
- **sor** 3, mert A1-től 1-el lefelé az „A”, 2-vel lefelé a „B”, 3-al lefelé pedig a „C” található;
- **oszlop** 1, mer A1-től 1-el jobbra, a B oszlopban szerepelnek az ASCII kódoknak megfelelő karakterek.

II. példa: szerepel a 4. és 5. paraméter

Egy táblázat A1:C15 celláiban tároljuk egy raktár adatait, **cikkszám szerinti növekvő sorrendben**, mégpedig az egyes oszlopokban a következőket:

- cikkszám A oszlop;
- megnevezés B oszlop;
- székhelyen eladott darabszám C oszlop;
- Pécsset eladott mennyiség D oszlop;
- Győrben eladott mennyiség E oszlop.

A táblázatot úgy helyeztük el, hogy az 1. sorban a magyarázó feliratok, a 2. sorban pedig az első tétel-sor szerepel. Ez eddig megegyezik a HOL.VAN példa feladatával (15.2.4.3.3).

Azt szeretnénk megtudni, hogy a 9. adatsorban szereplő „52324” cikkszámú termékből összesen mennyit adtak el a három városban. Ehhez a következő paraméterezés szükséges:

- **OFSZET(A1;9;2;1;3) beágyazva egy SZUM-ba, azaz SZUM(OFSZET(A1;9;2;1;3)) → 760**
- **hivatkozás** A1 (innét fog jobbra és lefelé lépni a 2. és 3. paraméterben megadott értéket);
- **sor** 12, mert A1-től 1-el lefelé van az 1-es adatsor, 2-vel lefelé a 2-es adatsor, stb.;
- **oszlop** 2, mer A1-től 2-vel jobbra, a C oszlopban kezdődnek az eladott darabszámok;
- **magasság** 1, mert 1 sor magasságú területet kell figyelembe venni a SZUM függvénynek;

	A	B
1	Betű	ASCII kódja
2	A	65
3	B	66
4	C	67
5	D	68
6	E	69
7	F	70
8	G	71
9	H	72
10	I	73
11	J	74
12	K	75
13	L	76
14	M	77
15	N	78
16	O	79
17	P	80
18	Q	81
19	R	82
20	S	83
21	T	84
22	U	85
23	V	86
24	W	87
25	X	88
26	Y	89
27	Z	90

Példa az OFSZET alkalmazására

Microsoft Excel függvények

- **szélesség** 3 mert 3 oszlop (C, D, és E oszlopok) szélességű területet kell figyelembe venni a SZUM függvénynek.

Csak beágyazva fog működni! A 9 begépelése helyett megtehetjük, hogy a HOL.VAN függvénnyel (15.2.4.3.3) előbb megállapítjuk a „52324” cikkszám helyzetét, és mint paramétert adjuk meg (akár beágyazott függvényként).

- **SZUM(OFSZET(A1; HOL.VAN(52324;A2:A15;0);2;1;3)) → 760**

Hát ez így már bizony elég rémisztő, de akit megnyugtat, én sem szoktam tudni kapásból megoldani az ilyen összetetten beágyazott függvényeket. Helyette alkalmazzuk a három függvényt amennyire csak lehet külön-külön cellában, és a cellákra hivatkozunk, ahol kell (a SZUM-ba mindenképpen be kell ágyazni az OFSZET-et). Persze most is legyenek magyarázó feliratok. Egy lehetséges megoldás:

- G1 „Mit keres?”;
- G2 üres;
- G3 „Helyezése”;
- G4 HOL.VAN(G2;A2:A15;0);
- G5 „Összesen eladva”;
- G6 SZUM(OFSZET(A1;9;2;1;3)).

A keresett cikkszámot a G2 cellában kell megadni. Ez már tényleg egy elegáns megoldás, legfeljebb még azt kellene megoldani, hogy ha nem létező cikkszámot adunk meg, akkor hibaüzenetet adjon – gondolnánk. De ez sem feladat, mert a HOL.VAN eleve a „#HIÁNYZIK” hibaüzenetet küldi, ha nem találja meg a keresett adatot.

Feladat (FKERES, HOL.VAN, OFSZET):

A korábban elkészült táblázatból már leolvasható a mindenkori maximum és minimum érték, de az sajnos nem, hogy az adat mely dátumhoz kapcsolódik. Ezért a meglévő táblázat mellé, mondjuk a J osz-

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Valuta átváltások									A szélső értékhez tartozó dátumok	
2	Valuták			Forint				Összesen		Maximális átváltás napja	szeptember 6.
3	szeptember 6.	€ 152,00	\$4 545,00	CHF 1 454,00	38 664,24 Ft	940 224,15 Ft	236 507,64 Ft	1 215 396,03 Ft	Minimális átváltás napja	szeptember 10.	
4	szeptember 7.	€ 545,00	\$551,00	CHF 545,00	138 631,65 Ft	113 985,37 Ft	88 649,70 Ft	341 266,72 Ft			
5	szeptember 8.	€ 2 154,00	\$51,00	CHF 541,00	547 912,98 Ft	10 550,37 Ft	87 999,06 Ft	646 462,41 Ft			
6	szeptember 9.	€ 542,00	\$515,00	CHF 452,00	137 868,54 Ft	106 538,05 Ft	73 522,32 Ft	317 928,91 Ft			
7	szeptember 10.	€ 455,00	\$121,00	CHF 5,00	115 738,35 Ft	25 031,27 Ft	813,30 Ft	141 582,92 Ft			
8	szeptember 13.	€ 55,00	\$212,00	CHF 1 512,00	13 990,35 Ft	43 856,44 Ft	245 941,92 Ft	303 788,71 Ft			
9	szeptember 14.	€ 55,00	\$212,00	CHF 1 210,00	13 990,35 Ft	43 856,44 Ft	196 818,60 Ft	254 665,39 Ft			
10	szeptember 15.	€ 212,00	\$1 212,00	CHF 2 145,00	53 926,44 Ft	250 726,44 Ft	348 905,70 Ft	653 558,58 Ft			
11	szeptember 16.	€ 545,00	\$544,00	CHF 5 452,00	138 631,65 Ft	112 537,28 Ft	886 822,32 Ft	1 137 991,25 Ft			
12	szeptember 17.	€ 2 211,00	\$545,00	CHF 2 112,00	562 412,07 Ft	112 744,15 Ft	343 537,92 Ft	1 018 694,14 Ft			
13	Összesen	€ 6 926,00	\$8 508,00	CHF 15 428,00	1 761 766,62 Ft	1 760 049,96 Ft	2 509 518,48 Ft	6 031 335,06 Ft			
14	Átlag	€ 1 259,27	\$1 546,91	CHF 2 805,09	320 321,20 Ft	320 009,08 Ft	456 276,09 Ft	1 096 606,37 Ft			
15	Maximum	€ 2 211,00	\$4 545,00	CHF 5 452,00	562 412,07 Ft	940 224,15 Ft	886 822,32 Ft	1 215 396,03 Ft			
16	Minimum	€ 55,00	\$51,00	CHF 5,00	13 990,35 Ft	10 550,37 Ft	813,30 Ft	141 582,92 Ft			
17											
18	Árfolymok										
19	€/Ft	254,37 Ft									
20	\$/Ft	206,87 Ft									
21	CHF/Ft	162,66 Ft									

A megoldandó feladat

loptól, kerestessük ki az „Összesen” oszlop szélső értékeit.

A feladatra két megoldást is nézünk.

I. megoldás

Most is a feliratokkal kezdjük:

Vegyük le a védelmet. A J1 cellába írjuk be: „A szélső értékekhez tartozó dátumok”. Zárjuk le az adat-bevitelt Enter billentyűvel, és a J2 cellába írjuk be „Maximális átváltás napja”, Enter, a J3-ba pedig „Minimális átváltás napja” és Enter.

A függvények megadása:



Mielőtt a képleteket bevinnénk, néhány gondolat az alkalmazandó FKERES függvénnyel kapcsolatban. Az FKERES a következőket tudja:


- ha kijelölünk egy tartományt;
- és megadunk egy értéket;
- a tartomány bal szélső oszlopában megkeresi a megadott értéket;

- majd a megtalált érték sorában a tartomány n-edik oszlopában (n értékét mi adjuk meg) található értéket kiolvassa.

Ez szempontunkból most azt a problémát veti fel, hogy megkeresi majd ugyan a függvény a maximális értékhez tartozó sort, de mivel a hozzátartozó magyarázó felirat tőle balra van, így nem vehetjük bele a kijelölésbe (mert az **első** oszlopban keres), ezért nem is tudja visszaadni az értékhez tartozó napot. A megoldás az lehet, hogy a magyarázó feliratokat a táblázat jobboldalára is beszúrjuk (ha ott zavar, akkor majd a végén elrejtjük). Egy elegánsabb módszert a II. megoldásban fogunk látni.

A magyarázó feliratnak szúrjunk be egy oszlopot. Ehhez jelöljük ki a J oszlopot, majd válasszuk ki a „Beszúrás” menüből az „Oszlopok” opciót.


Most másoljuk át a magyarázó feliratokat. Jelöljük ki az A3-A12 tartományt, majd kattintsunk a  ikonra. Menjünk az I3 cellába, és most a  ikonra kattintsunk. Ezzel készen is van a másolás.

Menjünk az L2 cellába, és indítsuk el a függvényvarázslót a  ikonnal. Válasszuk ki a „Mátrix” kategóriából az „FKERES” függvényt, majd kattintsunk az „OK” gombra.

Adjuk meg a függvény argumentumait a következők szerint:

- elvileg a „Keresési_érték” mezőben villog a szövegkurzor, mi pedig kattintsunk a H15 cellába;
- kattintsunk a következő, „Tábla” nevű mezőbe, majd jelöljük ki H3-I12 tartományt;
- kattintsunk az „Oszlop_száma” mezőbe, majd írjuk be: 2 (egy kettes számjegy);
- kattintsunk a „Tartományban_keres” mezőbe, és írjuk be: hamis.

Befejezésül kattintsunk a „Kész” gombra.

Menjünk az L3 cellába, és indítsuk el most is a függvényvarázslót a  ikonnal. Válasszuk ki most is az „FKERES” függvényt, majd kattintsunk az „OK” gombra.

Adjuk meg az argumentumokat az alábbi lépésekkel:

- elvileg a „Keresési_érték” mezőben villog a szövegkurzor, mi pedig kattintsunk a H16 cellába;
- kattintsunk a „Tábla” nevű mezőbe, majd jelöljük ki most is H3-I12 tartományt;
- kattintsunk az „Oszlop_száma” mezőbe, majd írjuk be: 2 (egy kettes számjegy);
- kattintsunk a „Tartományban_keres” mezőbe, és írjuk be: hamis.

Befejezésül kattintsunk a „Kész” gombra. Mint látjuk a két argumentum, szinte megegyezik, csak a keresett értékek különböznek.

Formátum:

Egy bökkenő van csak, a képletek helyén számokat, és nem pedig dátumot látunk. De emlékezzünk csak: a dátumokat az Excel számként kezeli, és csak a formátumuk miatt jeleníti meg őket dátumként! Jelöljük ki az L2-L3 tartományt, majd a cellaformázást elindítva („Formátum”, „Cellák...”) lapozzunk a „Szám” regiszterhez. A „Dátum” kategóriából válasszuk ki a „március 14.” formát. Ezzel gyakorlatilag már készen vagyunk, csak néhány „csinósító” művelet van hátra.

Rejtsük el az I oszlopot! Ehhez jelöljük ki, majd a „Formátum” menüből válasszuk az „Oszlop”, végül az „Elrejtés” opciókat.

Befejezésül adjuk meg a szegélyeket, ha kell, állítsuk véglegesre az oszlopszélességeket, és rakjuk vissza a lapvédelmet.


II. megoldás

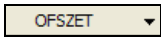
Ez a megoldás elegánsabb, de talán nehezebben érthető.

Feliratok:

Ugyanaz, mint az I. megoldásban.

A függvények megadása:


Menjünk a K2 cellába (mivel most nem kellett beszúrni egy oszlopot, most vagyunk a képlet helyén), majd indítsuk el a függvényvarázslót a  ikonra kattintással. Válasszuk ki a „Mátrix” kategóriából az „OFSZET” függvényt, majd kattintsunk az „OK” gombra. A „Függvényargumentumok” ablakban adjuk meg az argumentumokat (melyek között további függvények is lesznek) az alábbiak szerint:

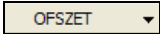
- elvileg a „Hivatkozás” mezőben villog a szövegkurzor, mi pedig kattintsunk a H2 cellába;
- kattintsunk a következő, „Sorok” nevű mezőbe, majd a szerkesztőlécen nyissuk le a  ikont, és válasszuk a „További függvények...” elemet;

Microsoft Excel függvények

- válasszuk ki a „Mátrix” kategóriából a „HOL.VAN” függvényt, majd a „Függvényargumentumok” ablakban adjuk meg a beágyazott függvény argumentumait is;
- most a „Keresési_érték” mezőben villog a kurzor, mi pedig kattintsunk a H15 cellára;
- kattintsunk a második, „Tábla” argumentumba, majd jelöljük ki a H3-H12 tartományt;
- az „Egyezés_típusa” argumentumot állítsuk be 0-ra;
- kattintsunk a szerkesztőlécen a pillanatnyi képlet végén lévő két befejező zárójel közé, majd gépeljünk egy pontosvesszőt; amivel visszatértünk a külső „OFSZET” függvényhez;
- az „Oszlopok” paraméternek adjuk meg -7 értéket (mert 7 oszloppal balra van a keresett felirat).

Befejezésül kattintsunk a „Kész” gombra.

Menjünk a K3 cellába és a  ikon segítségével válasszuk ki a „Mátrix” kategóriából az „OFSZET” függvényt, majd kattintsunk az „OK” gombra. Adjuk meg most is a függvények argumentumait:

- a „Hivatkozás” értéke legyen H2;
- kattintsunk a következő, „Sorok” nevű mezőbe, majd a szerkesztőlécen nyissuk le a  OFSZET
- ikont, és válasszuk a „További függvények...” elemet;
- válasszuk ki a „Mátrix” kategóriából a „HOL.VAN” függvényt;
- a „Keresési_érték” legyen H15;
- a „Tábla” legyen H3-H12;
- az „Egyezés_típusa” legyen 0;
- kattintsunk a szerkesztőlécen a pillanatnyi képlet végén lévő két befejező zárójel közé, majd gépeljünk egy pontosvesszőt, amivel ismét visszatértünk a külső „OFSZET” függvényhez;
- az „Oszlopok” legyen most is -7.

Befejezésül most is kattintsunk a „Kész” gombra.

Formátum:

A formátumot adjuk meg úgy, mint az I. megoldásban.

Feladat (VKERES):

Készítsünk egy olyan táblázatot, mely kiszámolja a havi SZJA előleget.

Megoldás:

A megoldás során olyan részeredményeket is kiszámolunk és megjelenítünk a táblázatban, melyekre gyakorlatilag nem is vagyunk kíváncsiak. Ennek a könnyebb érthetőség az oka. Ha gondoljuk, a feladat befejezéseként majd elrejtethetjük őket.

A személyi jövedelemadó számításához egy táblázatban megadjuk majd az éves adókulcsokat, és azo-

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	Név	Havi bruttó bér	Éves bruttó bér	A sáv alsó határa	A sáv alsó határa eső adó	A sáv adója	Havi SZJA	Havi nettó bér		Adótábla			
1													
2	Kovács József	220 000 Ft	2 640 000 Ft	1 500 000 Ft	326 000 Ft	433 200 Ft	63 267 Ft	156 733 Ft		Sáv alsó határa	- Ft	800 000 Ft	1 500 000 Ft
3	Szalay László	175 000 Ft	2 100 000 Ft	1 500 000 Ft	326 000 Ft	228 000 Ft	46 167 Ft	128 833 Ft		Alsó határra eső adó	- Ft	240 000 Ft	326 000 Ft
4	Salamon Katalin	53 000 Ft	636 000 Ft	- Ft	- Ft	114 480 Ft	9 540 Ft	43 480 Ft		Adott sáv adókulcsa	18%	26%	38%
5	Szórádi Éva	98 000 Ft	1 176 000 Ft	800 000 Ft	240 000 Ft	97 780 Ft	28 147 Ft	69 853 Ft					
6	Sataktó Pál	112 000 Ft	1 344 000 Ft	800 000 Ft	240 000 Ft	141 440 Ft	31 787 Ft	80 213 Ft					

A következő feladat

kat az értékhatárokat, melyekhez az adott kulcs tartozik, illetve az adott sáv alsó határára eső halmozott adót. A feladatban a 2004. évi adatok szerepelnek, de ha aktualizáljuk őket, más években is helyes eredményt fogunk kapni.

Magyarázó feliratok:

Elsőként gépeljük be az oszlopok magyarázó feliratait (mivel vízszintesen nincs elég hely, egymás alá írtam az egy sorba beviendő adatokat):

A1 „Név”

B1 „Havi bruttó bér”

C1 „Éves bruttó bér”

D1 „A sáv alsó határa”
 E1 „A sáv alsó határára eső adó”
 F1 „A sáv adója”
 G1 „Havi SZJA”
 H1 „Havi nettó bér”
 J1 „Adótábla”

Maga az adótábla (ezek a J2:M4 tartományba kerülnek):

J2	„Sáv alsó határa”	K2	0	L2	800 000	M2	1 500 000
J3	„Alsó határra eső adó”	K3	0	L3	144 000	M3	326 000
J4	„Adott sáv adókulcsa”	K4	0,18	L4	0,26	M4	0,38



Az adatok (ezek az A2:B6 tartományba kerülnek):

A2	„Kovács József”	B2	220 000
A3	„Szalay László”	B3	175 000
A4	„Salamon Katalin”	B4	53 000
A5	„Szórádi Éva”	B5	98 000
A6	„Salakta Pál”	B6	112 000







A magyarázó feliratok, és a kiinduló adatok formázása:

Kivételesen, elsősorban a jobb áttekinthetőség érdekében már menetközben formázzuk meg az eddig bevitt adatokat.

Az A1-H1 tartomány szövegének igazítása

Jelöljük ki a kérdéses tartományt, majd lapozunk a „Formátum” menü „Cellák” opciójának „Igazítás” regiszteréhez, azután forgassuk el a szöveget 90 fokkal, és mind vízszintesen, mind függőlegesen igazítsuk középre. Ezek után még állítsuk félkövérre is a , valamint töltsük ki sárgával a  ikon segítségével.

Az adótábla formázása


Jelöljük ki elsőként a J1-M1 tartományt, majd igazítsuk a  ikonnal. A „Cellák formázása” ablakban ezt is állítsuk függőlegesen is középre, valamint a  ikonnal félkövérre is, végül töltsük ki sárgával a  ikonral. Most jelöljük ki a K2-M3 tartományt, és formázzuk meg a  ikonnal, majd kattintsunk kétszer a  ikonra. E terület formázásának befejezéséként jelöljük ki a K4-M4 tartományt, és kattintsunk a  ikonra.

A B2-H6 tartomány formázása


Jelöljük ki, majd kattintsunk a  ikonra egyszer, aztán kétszer a  ikonra.



A képletek:

C2 cellában

Kattintsunk a C2 cellába, majd gépeljünk egy egyenlőségjelet. Kattintsunk a B2 cellára, majd gépeljük be „*12” (idézőjel nélkül), és zárjuk le az adatbevitelt a  ikonnal. Fogjuk meg az autokitöltőt, és húzzuk le C6-ig, vagy kattintsunk rá duplát.

D2 cellában


Kattintsunk D2-be. Indítsuk a függvényvarázslót a  ikonnal. Keressük meg a VKERES függvényt („Mátrix” kategória), majd nyomjuk meg az „OK” gombot. Kattintsunk a C2 cellára.


Kattintsunk a „Tábla” mezőbe, azután a  ikonra, és jelöljük ki J2-M2 tartományt, majd nyomjuk meg az F4 funkcióbillentyűt. Nyissuk le a „Függvényargumentumok” ablakot a  ikonnal

Kattintsunk a „Sor_száma” mezőbe, és gépeljük be „1” (idézőjel nélkül). Végül nyomjuk meg a kész gombot. Az autokitöltőt megfogva húzzuk le D6-ig, vagy kattintsunk rá duplát.

E2 cellában


Kattintsunk E2-be.

Indítsuk a függvényvarázslót a  ikonnal. Keressük meg a VKERES függvényt („Mátrix” kategória), majd nyomjuk meg az „OK” gombot. Kattintsunk a C2 cellára.


Kattintsunk a „Tábla” mezőbe, azután a  ikonra, és jelöljük ki J2-M3 tartományt, majd nyomjuk meg az F4 funkcióbillentyűt.

Kattintsunk a „Sor_szám” mezőbe, és gépeljük be „2” (idézőjel nélkül). Végül nyomjuk meg a kész gombot. Az autokitöltőt megfogva húzzuk le E6-ig, vagy kattintsunk rá duplát.


F2 cellában

Kattintsunk az F2 cellába. Indítsuk el a VKERES függvényt, majd a „Keresési_érték” mezőbe adjuk meg most is a C2-es cellát. A „Tábla” most J2-M4 legyen (persze most is nyomjuk meg az F4 funkcióbillentyűt), a Sor_szám” pedig „3” (idézőjel nélkül). **Ha ezekkel végeztünk, akkor viszont ne a „Kész” gombot nyomjuk meg, hanem kattintsunk a szerkesztőlécen lévő képlet mögé.** A szövegkurzor most már ott jelent meg. Gépeljünk egy „*” jelet, majd folytassuk a képletet. Gépeljünk egy kezdő zárójelet, majd kattintsunk a C2 cellára, aztán következzen egy „-” jel, majd kattintsunk a D2 cellára, végül gépeljünk egy befejező zárójelet (mindent idézőjel nélkül). Kattintsunk a  ikonra, és az autokitöltőt húzzuk le F6-ig, vagy kattintsunk rá duplát.

G2 cellában

Kattintsunk a G2 cellába, majd gépeljük be „=(”, kattintsunk az E2-re, gépeljünk egy „+” jelet, kattintsunk az F2-re, és gépeljük be a „/12)” (persze mindent idézőjelek nélkül). Zárjuk le az adatbevitelt a  ikonnal, majd az autokitöltőt húzzuk le G6-ig, vagy kattintsunk rá duplát.

H2 cellában

Végül az utolsó képlethez kattintsunk előbb H2-be, majd gépeljünk egy egyenlőségjelet. Kattintsunk B2-re, következik egy „-” jel (idézőjel nélkül), majd kattintás G2-re. Most is a  ikonnal zárjuk le a bevitelt, végül húzzuk le az autokitöltőt H6-ig, vagy kattintsunk rá duplát.

Utolsó simítások:

Adjuk meg a szegélyeket, és állítsuk be véglegesre az oszlopszélességeket. Ha gondoljuk, rejtjük el a részeredményeket tartalmazó oszlopokat (jelöljük ki a D-F oszlopokat, majd „Formátum” menü, „Oszlop”, „Elrejtés” opció).

Logikai függvények

A logikai függvények tárgyalása előtt egy pár mondatot szólni kell a logikai kifejezésekről is. Minden logikai kifejezés csak két értéket vehet fel: IGAZ, vagy HAMIS.

A logikai kifejezések többnyire egy-egy cellába kerülnek begépelésre, és általában maguk is egy-egy cella értékét hasonlítják össze valamilyen konstanssal, de az is lehet, hogy két cellát egymással. Ha egy cellába gépeljük be őket, akkor – mint minden kifejezést – egyenlőségjellel kell kezdeni. A következő példákban minden fontos kiderül:

- =C2>500 akkor ad IGAZ értéket, ha C2 cella tartalma nagyobb, mint 500;
- =D2<=1200 csak akkor IGAZ, ha D2 legalább 1 200;
- =E2<>”Zöld” ha E2 nem zöld, akkor IGAZ, különben HAMIS;
- =F2=”Zöld” ha F2 zöld, akkor IGAZ;
- =G2>”Nagy” ha a G2 cellában lévő szöveg ABC rendben hátrább lenne, mint „Nagy”, akkor IGAZ.

A példákban is látható, hogy az alkalmazható összehasonlító operátorok: „=”, „<”, „>”, „<>”, „<=”, „>=”.

A logikai kifejezésekben alkalmazhatók még konstansok (szám és szöveg), valamint címek. Szövegek összehasonlításakor a kis- és nagybetűk nem kerülnek megkülönböztetésre.

Egy-egy ilyen logikai kifejezés kiértékelése önmagában általában nem jelent gondot. A feladatok jelentős részében azonban több feltétel kiértékelésének kombinációjától függ, hogy mit hogyan kell számolni. Ilyenkor már merülhetnek fel problémák. Most nem megyünk bele részletesen az úgynevezett igazságtáblákba, mert azokról a két legfontosabb logikai függvény az ÉS() és a VAGY() tárgyalásakor a lényeg úgyszólván kiderül.

Több feltétel együttes teljesülése (ÉS)

ÉS(Logikai1; Logikai2; ...)

Az ÉS függvény Logikai1, Logikai2, ... nevű valamennyi paramétere egy-egy olyan cellára történő hivatkozás, melyben logikai kifejezés szerepel, vagy maga a paraméter a logikai kifejezés (amennyiben közvetlenül a függvénybe gépeljük be a logikai kifejezést, akkor azt nem kell egyenlőségjellel kezdeni).

Az ÉS függvény akkor ad IGAZ értéket, ha minden argumentuma IGAZ.

Lássunk két példát rá:

	cím1	adat1	cím2	adat2	függvény → eredménye	indoklás 1	indoklás2
>	C2	600	D2	300	ÉS(C2>500;D2<=1200) → IGAZ	mert C2>500 → IGAZ	D2<=1200 → IGAZ
>	E2	"Kék"	C2:	300	ÉS(E2>"Kék";C2<=1200) → HAMIS	mert E2>"Kék" → HAMIS	C2<=1200 → IGAZ

Az első példa értéke IGAZ csak, mert csak ott IGAZ mindkét argumentum. Több argumentum esetén mindnek IGAZ-nak kell lenni ahhoz, hogy az „ÉS” függvény IGAZ értéket adjon!

Több feltételből egy teljesülése (VAGY)

VAGY(Logikai1; Logikai2; ...)

A VAGY függvény Logikai1, Logikai2, ... nevű valamennyi paramétere szintén egy-egy olyan cellára történő hivatkozás, melyben logikai kifejezés szerepel, vagy maga az argumentum a logikai kifejezés. Most is igaz, hogy amennyiben közvetlenül a függvénybe gépeljük be a logikai kifejezést, akkor azt nem kell egyenlőségjellel kezdeni.

A VAGY függvény akkor ad IGAZ értéket, ha legalább egy argumentuma IGAZ.

Lássuk az előző példákat VAGY függvénnyel:

	cím1	adat1	cím2	adat2	függvény → eredménye	indoklás 1	indoklás2
>	C2	600	D12	300	VAGY(C2>500;D12<=1200) → IGAZ	mert C2>500 → IGAZ	D12<=1200 → IGAZ
>	E2	"Kék"	C2:	300	VAGY(E2>"Kék";C2<=1200) → IGAZ	mert E2>"Kék" → HAMIS	C2<=1200 → IGAZ

Most mindkét példa értéke IGAZ, mert mindegyikben van IGAZ argumentum. Több argumentum esetén elég egynek IGAZ-nak kell lenni ahhoz, hogy a „VAGY” függvény IGAZ értéket adjon!

Mi történjen, ha egy feltétel teljesül, és mi, ha nem (HA)

HA(Logikai_vizsgálat; Érték_ha_igaz [; Érték_ha_hamis])

A HA függvény **Logikai_vizsgálat** paramétere az, ami a neve: egy logikai vizsgálat. Ez lehet egy olyan cellára történő hivatkozás, melyben logikai kifejezés szerepel, vagy maga a logikai kifejezés. Most is igaz, hogy amennyiben közvetlenül a függvénybe gépeljük be a logikai kifejezést, akkor azt nem kell egyenlőségjellel kezdeni.

Amennyiben a kiértékelés eredménye IGAZ, akkor az **Érték_ha_igaz** paraméter, ha pedig HAMIS, akkor az **Érték_ha_hamis** paraméter értéke jelenik meg abban a cellában, ahol maga a HA függvény szerepel. Természetesen ez utóbbi két paraméter is hivatkozhat cellára.

Lássunk erre is két példát:

	cím1	adat1	cím2	adat2	cím	adat	függvény → eredménye	indoklás
>	C2	600	D2	Nagy	E2	Kicsi	HA(C2>500;D2;E2) → Nagy	mert C2>500 → IGAZ
>	C2	300	D2	Nagy	E2	Kicsi	HA(C2>500;D2;E2) → Kicsi	mert C2>300 → HAMIS

Feladat (VAGY, HA):

Az előző 15. feladaton végezzünk még egy kiegészítést: ha a 20 000 Ft SZJA előleg felett fizetők száma meghaladja a hármat, vagy az adózók által fizetett összes adó összege magasabb 260 000 Ft-nál, akkor jelenjen meg egy „Sok SZJA”, ellenkező esetben pedig egy „Kevés SZJA” figyelmeztető felirat az A8 cellában.

Megoldás:

Két megoldást is bemutatok. Előbb az egyszerűség kedvéért nem fogunk beágyazást alkalmazni, hanem a részeredményeket is kiszámítatjuk, és majd azokra hivatkozunk. Azután beágyazott függvényekkel is elvégezzük ugyanazt.


I. Beágyazás nélkül

Magyarázó feliratok:


Az A10 cellába írjuk be „Összes adó”, A11-be „20 000 felett adózók száma”, A12-be „Van 20 000 felett, vagy több mint 60 000”

Képletek:


B10

Kattintsunk B10-be, majd a  ikonnal indítsuk el az AutoSzum-mát, azután jelöljük ki a G2:G6 tartományt, végül nyomjunk Entert.


B11

Jó helyen, a B11-ben állunk, itt indítsuk el a függvényvarázslót a  ikonnal, válasszuk ki a „Statisztikai” kategóriából a „DARAB.TELI” függvényt, és kattintsunk az „OK” gombra. A „Függvényargumentum” ablakban a „Tartomány” mezőbe adjuk meg a G2:G6 tartományt, a „Kritérium” argumentumnak pedig adjuk meg a „>20000” feltételt, befejezésül nyomjuk meg a „Kész” gombot.

B12

Kattintsunk a B12-be, majd indítsuk a függvényvarázslót a  ikonnal, és válasszuk ki a „Logikai” kategóriából a „VAGY” függvényt. A „Logikai1” argumentumnak a „B10>260000”, a Logikai2” argumentumnak pedig a „B11>3” kifejezést adjuk meg, majd kattintsunk a „Kész” gombra.

A8


Álljunk az A8 cellába, indítsuk a függvényvarázslót a  ikonnal, és a „Logikai” kategóriából most a „HA” függvényt válasszuk. A „Logikai_vizsgálat” argumentumnak B12 cellát adjuk meg. Az „Érték_ha_igaz” argumentumba „Sok SZJA”, az „Érték_ha_hamis” argumentumba „Kevés SZJA” szöveget gépeljük be, majd kattintsunk a „Kész” gombra.

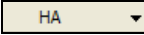
Formázás feliratok:

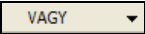
A formázásokat (szegélyek, kitöltések) már nem jelent gondot a korábban tanultaknak megfelelően önállóan elvégezni.

II. Beágyazással

A8 cella képlete

A képlet meglehetősen bonyolult, mert három beágyazott függvényt is tartalmaz a külső függvény. Álljunk az A8 cellába, indítsuk a függvényvarázslót a  ikonnal, és a „Logikai” kategóriából válasszuk ki a „HA” függvényt. Most benne állunk a „Függvényargumentumok” ablakban a „Logikai_vizsgálat” mezőben.

A szerkesztőlécen lévő  ikonnal válasszuk ki a „További függvények...” közül a „Logikai” kategóriából a „VAGY” függvényt. Most a „Függvényargumentumok” ablakban a „Logikai1” argumentumban állunk.

A szerkesztőlécen nyissuk le a  ikont, és a „További függvények...” elem segítségével a „Mat. és trigonom.” kategóriából a „SZUM” függvényt válasszuk. Most a „Függvényargumentumok” ablakban a „Szám1” argumentumban állunk.

Jelöljük ki a G2:G6 tartományt, majd kattintsunk a pillanatnyi képlet végén lévő három befejező zárójel közül jobbról a második elé, és idézőjel nélkül gépeljük be: „>260000”. Ezzel visszakerültünk a „VAGY” függvény „Függvényargumentumok” ablakába.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Név	Havi bruttó bér	Éves bruttó bér	A sáv alsó határa	A sáv alsó határa eső adó	A sáv adója	Havi SZJA	Havi nettó bér
2	Kovács József	220 000 Ft	2 640 000 Ft	1 500 000 Ft	326 000 Ft	433 200 Ft	63 267 Ft	156 733 Ft
3	Szalay László	175 000 Ft	2 100 000 Ft	1 500 000 Ft	326 000 Ft	228 000 Ft	46 167 Ft	128 833 Ft
4	Salamon Katalin	53 000 Ft	636 000 Ft	- Ft	- Ft	114 480 Ft	9 540 Ft	43 460 Ft
5	Szórádi Éva	98 000 Ft	1 176 000 Ft	800 000 Ft	240 000 Ft	97 760 Ft	28 147 Ft	69 853 Ft
6	Salakta Pál	112 000 Ft	1 344 000 Ft	800 000 Ft	240 000 Ft	141 440 Ft	31 787 Ft	80 213 Ft
7								
8	Sok SZJA							
9								
10	Összes adó	178 907 Ft						
11	20 000 felett adózók száma		4					
12	Van 20 000 felett, vagy több mint 60 000		IGAZ					

A megoldandó, egy kicsit speciális feladat

Kattintsunk bele a „Logikai2” mezőbe, és a ikonnal nyissuk meg függvények listáját, majd válasszuk a „További függvények...” elemet. A kapott ablakban a „Statisztikai” kategóriából indítsuk el a „DARABTELI” függvényt. Most a „Függvényargumentumok” ablak „Tartomány” argumentumában állunk.

Jelöljük ki a G2:G6 tartományt, majd kattintsunk bele a „Kritérium” argumentumba. Gépeljük be: „>20000” (most kell az idézőjel is), majd kattintsunk a pillanatnyi képlet végén lévő három befejező zárójel közül jobbról a második elé. Idézőjel nélkül gépeljük be: „>3”. Kattintsunk a képlet végén jobbról az első befejező zárójel elé, majd gépeljünk be egy pontosvesszőt. Ezzel visszakerültünk a „HA” függvény „Függvényargumentumok” ablakába.

Az „Érték_ha_igaz” és az „Érték_ha_hamis” mezőkbe gépeljük be: „Sok SZJA”, illetve „Kevés SZJA”. Kattintsunk a „Kész” gombra. Ezzel átvitt és valódi értelemben is minden szempontból „készen vagyunk”.

Formázás feliratok:

Most is a tanultaknak megfelelően alakítsuk ki A8 cella képét.

Adatbázis függvények

Aki már érti a statisztikai függvényeket, az gyorsan megtanulja majd az ebbe a kategóriába tartozó függvényeket is. Mindegyiknek az a lényege, hogy nem a kijelölt tartomány összes tételét veszi bele a számításba, hanem csak bizonyos feltételeknek megfelelőket. Ráadásul a feltételek az adott tétel sorának bármely adatára vonatkozhatnak (de minden sorban ugyanarra az oszlopra). A feltételek – az úgynevezett kritériumok – megadása jelenti az egyetlen nehézséget. Ennek mikéntjére rögtön nézünk három példát, és találkozunk még továbbiakkal az irányított szűrőknél is (22.4.2), mert ott szintén meg kell majd adni kritériumokat.

A kritérium (feltétel) lehet egyetlen logikai kifejezés, de lehet egészen összetett is, „ÉS” és „VAGY” kapcsolatokkal.

Egy elemi (tehát csak egy feltételt tartalmazó) kritériumot úgy kell megadni, hogy felírjuk annak az oszlopnak a magyarázó feliratát, amelyre a feltétel vonatkozik, majd az alatta lévő cellába megadjuk a feltételt. Maga a feltétel logikai kifejezés és szám lehet. A következőkben lássunk mindkettőre egy-egy példát:

- > 350 az adatbázis függvény csak akkor veszi figyelembe a számításához a **tartomány** argumentumában megadott adatokat, ha az adott adat nagyobb, mint 350;
- =350 a függvény csak akkor veszi figyelembe a számításához a **tartomány** argumentumában megadott adatokat, ha az adott adat pontosan 350.

Még egyszer hangsúlyozom, a fenti feltételeket úgy kell megadni, hogy előbb begépeljük egy cellába annak az oszlopnak (mezőnek) a nevét, amelyre a feltétel vonatkozni fog, majd az alatta lévő cellába magát a feltételt.

Ha több feltételt is meg akarunk adni „ÉS” és „VAGY” kapcsolatokkal, akkor azt kell megjegyezni, hogy az egy sorba írt feltételek kapcsolata „ÉS”, a külön sorba írt feltételek kapcsolata pedig „VAGY”. Lássunk az „ÉS” és a „VAGY” kapcsolatokra is példákat.

I. példa: egyetlen „ÉS” kapcsolat

Tegyük fel, hogy csak azokat a tételsorokat (rekordokat) akarjuk a számításnál figyelembe vetetni, ahol a lakhely „Győr”, és a születési dátum korábbi, mint „1984.01.01” (a két feltételnek egyszerre kell teljesülnie, tehát a kapcsolat „ÉS”, amit egy sorba kell írni).

A feladat megoldása a következő:

- > Két egymás melletti cellába begépeljük annak a két oszlopnak a magyarázó feliratát, amelyben a lakhely és a születési dátum szerepel (tegyük fel, hogy ez „Lakhely” és „Született”);
- > Az alattuk lévő cellákba vigyük be a két feltételt, de mivel a kapcsolat közöttük „ÉS”, ezért a két feltételnek feltétlenül egy sorban kell lennie:

Lakhely	Született
Győr	<1984.01.01

- Az adatbázis függvény kritérium tartományába majd azokat a cellákat kell megadni, amelyekben a feltételek szerepelnek, bele értve a magyarázó feliratokat is (ez most 4 cella, ami egy 2 soros és 2 oszlopos tartomány).

II. példa: egyetlen „VAGY” kapcsolat

Most viszont csak azokat a télsorokat (rekordokat) akarjuk a számításnál figyelembe vetetni, ahol a lakhely nem „Budapest”, vagy a születési dátum későbbi, mint „1984.01.01” (a két feltételből elég az egyiknek teljesülnie, tehát a kapcsolat „VAGY”, amit külön sorba kell írni).

A megoldás a következő:

- Két egymás melletti cellába begépeljük most is annak a két oszlopnak a magyarázó feliratát, amelyben a lakhely és a születési dátum szerepel;
- Az alattuk lévő cellákba a két feltételt, de mivel a kapcsolat közöttük „VAGY”, ezért a két feltételnek két külön sorba kell kerülnie (természetesen ilyenkor az egyik magyarázó felirat alatt egy cella üres marad):

Lakhely	Született
◇Budapest	
	>1984.01.01

- Az adatbázis függvény kritérium tartományába majd most is azokat a cellákat kell megadni, amelyekben a feltételek szerepelnek, persze a feliratokkal együtt (ez most már 6 cella, egy 3 soros és 2 oszlopos tartományban).

III. példa: két „ÉS” és egy „VAGY” kapcsolat egy időben

Azokat a tételeket akarjuk a számításnál figyelembe venni, ahol:

- Amennyiben a lakhely „Budapest”, akkor a születési idő későbbi, mint „1984.01.01” (mivel ennek a két feltételnek egyszerre kell teljesülnie, a kapcsolat „ÉS”, ezért egy sorba kell írni);
- Amennyiben a lakhely nem „Budapest”, akkor a születési idő korábbi, mint „1980.01.01” (a két feltételnek szintén egyszerre kell teljesülnie, a kapcsolat most is „ÉS”, azaz egy sorba kell írni).
- A két összetett feltételből viszont elég, ha az egyik igaz (ez „VAGY” kapcsolat, tehát két külön sorba kell írni az első és a második összetett feltételt).

A megoldás most a következő:

- Két egymás melletti cellába begépeljük most is annak a két oszlopnak a magyarázó feliratát, amelyben a lakhely és a születési dátum szerepel;
- Az alattuk lévő cellákba a négy feltételt kell begépelni, úgy, hogy egy sorba kerüljön az egyik, egy másik sorba a másik kettő „ÉS” kapcsolatú két feltétel (a két sor között pedig „VAGY” lesz a kapcsolat):

Lakhely	Született
=Budapest	>1984.01.01
◇Budapest	<1980.01.01

- Az adatbázis függvény kritérium tartományába a feltételek, és magyarázó felirataik kell hogy kerüljenek (ez most szintén 6 cella, egy 3 soros és két oszlopos tartományban).

IV. példa: több „ÉS” és több „VAGY” kapcsolat egy időben

Azokat a tételeket akarjuk a számításnál figyelembe venni, ahol:

- Amennyiben a lakhely „Budapest”, akkor a születési idő későbbi, mint „1984.01.01” és korábbi, mint „1984.12.31” (tehát ennek a három feltételnek egyszerre kell teljesülnie, vagyis „ÉS” a kapcsolat, amit egy sorba kell írni);
- Amennyiben a lakhely „Győr”, akkor a születési idő korábbi, mint „1975.01.01” (a két feltételnek egyszerre kell teljesülnie, azaz a kapcsolat „ÉS”, amit egy sorba kell megadni).
- Amennyiben a lakhely nem „Budapest” és nem „Győr”, akkor a születési idő korábbi, mint „1980.01.01” (ennek a három feltételnek is egyszerre kell teljesülnie, szintén „ÉS”, azaz egy sorba kell bevinni).

A három összetett feltételből viszont elég, ha az egyik igaz („VAGY” kapcsolat).

Azt már talán megtanultuk, hogy „ÉS” kapcsolat esetén egy sorba kell írni az elemi feltételeket. A gondot most az jelenti, hogy több feltételt is ugyanarra a mezőre kellene megadni. A problémát úgy tudjuk megoldani, hogy többször is megadjuk ugyanannak a mezőnek a nevét (annyiszor, ahány elemi feltétel vonatkozik rá „ÉS” kapcsolattal).

A megoldás most a következő:

- Egymás melletti cellákba begépeljük be az oszlopok magyarázó feliratát, annyiszor, ahányszor kell (ez lehet, hogy menet közben alakul csak ki);
- Az alattuk lévő cellákba a vigyük be a feltételeket, a korábban tanultak szerint:

Lakhely	Lakhely	Született	Született
=Budapest		>1984.01.01	<1984.12.31
=Győr		<1975.01.01	
<>Győr	<>Budapest	<1980.01.01	

- Az adatbázis függvény kritérium tartományába a feltételek, és magyarázó felirataik kell hogy kerüljenek (ez most már 16 cella, egy 4 soros és 4 oszlopos tartományban).

Feltételeknek megfelelő sorok egy oszlopának összege (AB.SZUM)

AB.SZUM(tartomány; oszlop; kritérium)

Az AB.SZUM segítségével a **tartomány** nevű argumentumában megadott területből (később adatbázisnak fogjuk hívni) az **oszlop** paraméterben megadott oszlopban (ezt pedig mezőként említjük majd) lévő számokat lehet összegezni. Az oszlopot most magyarázó oszlop felirata segítségével, vagy számával kell megadni. Az összegbe azonban csak azokat a tételesorokat számítja bele, amelyek megfelelnek a **kritérium** argumentumban megadott feltételeknek.

A három összegző függvény összehasonlítása (SZUM, SZUMHA, AB.SZUM)

Miért van szükség három különböző összegző függvényre? Tulajdonképpen az AB.SZUM függvénnyel mindent meg lehetne oldani, csak a használata bonyolult (legalább is a másik kettőnél bonyolultabb).

Az AB.SZUM segítségével több, egészen bonyolult feltételnek is eleget tevő tétel sor egy oszlopát lehet összegezni. A SZUMHA segítségével már csak egy feltétel adható meg, míg a SZUM feltétel nélkül összegez.

Ne keverjük majd össze a SZUMHA és az AB.SZUM kritérium megadását: míg az előbbinél a függvénybe is be lehet gépelni a kritériumot, addig az utóbbinál egy külön kritérium tartományban kell megadni!

Feltételeknek megfelelő sorok egy oszlopában lévő számok száma (AB.DARAB)

AB.DARAB(tartomány; oszlop; kritérium)

Szinte megegyezik az AB.SZUM függvénnyel, de nem összegez, hanem az **oszlop** argumentumban, a feliratával, vagy számával megadott mezőben előforduló, számot tartalmazó cellákat számolja meg (mint a DARAB függvény). A **kritérium** megadása a szokásos.

Feltételeknek megfelelő sorok egy oszlopában lévő számok átlaga (AB.ÁTLAG)

AB.ÁTLAG(tartomány; oszlop; kritérium)

Mindenben megegyezik a két korábbi adatbázis függvénnyel, de most az **oszlop** argumentumban, a magyarázó feliratával, vagy számával megadott mezőben előforduló számok átlagát számolja ki (mint az ÁTLAG függvény). A **kritérium** megadása a részletesen bemutatott módon lehetséges.

Feltételeknek megfelelő sorok egy oszlopában lévő maximum (AB.MAX)

AB.MAX(tartomány; oszlop; kritérium)

Ez a függvény az **oszlop** argumentumban, a magyarázó feliratával, vagy számával megadott mezőben előforduló számok közül a maximumot adja vissza (mint a MAX függvény). A **kritérium** megadása természetesen most is a szokásos.

Feltételeknek megfelelő sorok egy oszlopában lévő számok minimuma (AB.MIN)

AB.MIN(tartomány; oszlop; kritérium)

Mindenben megegyezik a korábbi adatbázis függvényekkel, de az **oszlop** argumentumban, a magyarázó feliratával, vagy számával megadott mezőben előforduló számok közül a minimálisat keresi ki (mint a MIN függvény). A **kritérium** megadása a megbeszélte módszerrel lehetséges.

Feladat (AB.DARAB, AB.SZUM):

Az előző táblázatunkat egészítjük ki pár olyan adattal, mely azt mutatja meg, hogy hány olyan dolgozó van, aki 20 000 Ft-nál magasabb SZJA előleget fizet, és ezek együttes összege mennyi!



Megoldás:

Bár a feladat megoldható lenne a DARABTELI (20 000 feletti-ek száma) valamint a SZUMHA (20 000 feletti-ek összege) függvényekkel is, használjunk adatbázis függvényeket.




Kattintsunk A8 cellába és gépeljük be „20 000 Ft feletti-ek száma:”, Enter, majd „20 000 Ft feletti-ek összege”, és Enter.




	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Név	Havi bruttó bér	Éves bruttó bér	A sáv alsó határa	A sáv alsó határa eső adó	A sáv adója	Havi SZJA	Havi nettó bér
2	Kovács József	220 000 Ft	2 640 000 Ft	1 500 000 Ft	326 000 Ft	433 200 Ft	63 267 Ft	166 733 Ft
3	Szalay László	175 000 Ft	2 100 000 Ft	1 500 000 Ft	326 000 Ft	228 000 Ft	46 167 Ft	128 833 Ft
4	Salamon Katalin	53 000 Ft	636 000 Ft	- Ft	- Ft	114 480 Ft	9 540 Ft	43 460 Ft
5	Szórádi Éva	98 000 Ft	1 176 000 Ft	800 000 Ft	240 000 Ft	97 760 Ft	28 147 Ft	89 853 Ft
6	Salakta Pál	112 000 Ft	1 344 000 Ft	800 000 Ft	240 000 Ft	141 440 Ft	31 787 Ft	80 213 Ft
7								
8	20 000 feletti-ek száma							4
9	20 000 feletti-ek összege	169 367 Ft						
10								
11	Név	Havi bruttó bér	Éves bruttó bér	A sáv alsó határa	A sáv alsó határa eső adó	A sáv adója	Havi SZJA	Havi nettó bér
12							>20000	

Az előző feladat kiegészítéseként megoldandó új feladat

Jelöljük ki az A1-H1 tartományt, majd másoljuk ki a vágólapra a  ikonnal. Menjünk az A11 cellába, majd kattintsunk a  ikonra.

Menjünk azon felírat alá, melyre feltételt akarunk megszabni. Ez most a G12 cella, ahová gépeljük be a feltételt, azaz „>20000”

Kattintsunk a B8 cellába, és indítsuk el a függvényválasztót a  ikonnal. Válasszuk az AB.DARAB függvényt („Adatbázis” kategória). A „Függvényargumentumok” ablakban adjuk meg a függvény argumentumait. Az „Adatbázis” mezőbe vigyük be A1-H6 tartományt (használjuk a   ikonokat), a „Mező” mezőbe „7” (hetes számjegy) kerüljön, a „Kritérium” mezőbe pedig A11-H12 tartomány. A végén a „Kész” gombbal zárjuk le a bevitelt.

Kattintsunk a B9 cellába. Indítsuk el a függvényválasztót a  ikonnal. Válasszuk az AB.SZUM függvényt („Adatbázis” kategória). A képletpalettán most is adjuk meg az argumentumokat. Az „Adatbázis” mezőbe vigyük be A1-H6 tartományt (használjuk a   ikonokat), a „Mező” mezőbe „7” (hetes számjegy) kerüljön, a „Kritérium” mezőbe pedig A11-H12 tartomány. A végén a „Kész” gombbal zárjuk le a bevitelt.

A formázásokat a minta szerint végezzük el.

Pénzügyi függvények

Az ebbe a kategóriába tartozó függvények legnagyobb része egészen speciális pénzügyi feladatok gyors és viszonylag egyszerű kiszámítására lett kifejlesztve. Van olyan, mely például a leszámított értékpapír, mondjuk egy kinstárjegy éves hozamát adja eredményül. Ez ugye a legtöbb ember számára nem nevezhető tipikus feladatnak, így nem is fogunk ilyenekkel foglalkozni.

Az viszont mindenki életében elő szokott fordulni, hogy kölcsönt vesz fel, vagy éppen fordítva, havi fix összeget rak takarékbba. A bemutatásra kerülő függvények segítségével kiszámítható, hogy:

- amennyiben felvesszünk egy adott összegű hitelt, akkor annak mekkora lesz a havi törlesztő részlete (RÉSZLET);

- ▶ illetve amennyiben meg akarunk takarítani egy bizonyos összeget, akkor ahhoz havonta mennyit kell befizetni, (RÉSZLET);
- ▶ amennyiben a hitel mellett a havi törlesztő részlet nagyságát adjuk meg, akkor azt mennyi ideig kell fizetni (PER.SZÁM);
- ▶ vagy amennyiben a megtakarítandó összeg mellett a havi megtakarítás nagysága ismert, akkor a teljes összeg mennyi idő alatt jön össze (PER.SZÁM);
- ▶ mekkora hitelt vehetünk fel, ha tudjuk, hogy havonta adott törlesztési összeget tudunk vállalni (MÉ);
- ▶ mennyit fog érni a megtakarításunk, ha havonta adott összeget teszünk félre (JBÉ);
- ▶ mekkora a felszámított kamat adott összegű kölcsön, részlet és törlesztési szám esetén (RÁTA);
- ▶ illetve mekkora kamatot adtak ismert összegű megtakarítás, részlet és törlesztési szám esetén (RÁTA).

A bemutatásra kerülő függvények feltételezik, hogy a kamat fix a teljes törlesztési időszak alatt (ez a kamatokra általában nem mondható el), és a törlesztési összegek is egyenlők.

Mindegyik tárgyalt függvénynél a következő paraméterek közül szerepel négy, és az ötödiket akarjuk az Excellel kiszámoltatni:

paraméter neve	magyarázat	mely függvény adja meg
▶ részlet	egy fizetés összege	RÉSZLET
▶ időszakok_száma	ennyi alkalommal történik fizetés	PER.SZÁM
▶ ráta	a kamatláb, amit százalékban kell megadni	RÁTA
▶ mai_érték	a futamidő eleji összeg (pl. ezt vesszük fel hitelként)	MÉ
▶ jövőbeli_érték	a futamidő végi összeg (pl. ennyit gyűjtünk össze)	JBÉ

A legtöbb esetben, ha a két utolsó paraméter, a **mai_érték** és a **jövőbeli_érték** egyszerre szerepel a függvény argumentumai között, akkor általában az egyiket kell csak megadni, a másik nulla. Miért?

- ▶ mert a tartozást (**mai_érték**) addig fizetjük, míg nulla nem lesz (**jövőbeli_érték**);
- ▶ illetve a megtakarítást nulláról indítjuk (**mai_érték**), és adott összeget rakunk félre (**jövőbeli_érték**).

Az összes függvénnyel kapcsolatban két további nagyon fontos dologra is fel kell hívnom a figyelmet:

- ▶ amennyiben a törlesztési, vagy megtakarítási időszak havi ciklusú, akkor a kamatot is havi kamatként kell megadni;
- ▶ a paraméterként megadott összegeket előjelesen kell bevinni, illetve mindegyik függvény is így adja vissza az eredményét, azaz negatív előjellel a szempontunkból nézve kiadásokat, pozitívvá a bevételeket.

Mai érték és jövőbeli érték

Tapasztalatom szerint a legtöbb felhasználó nem tudja jól alkalmazni a pénzügyi függvényeket, mert nem értik a különbséget a mai érték, és a jövőbeni érték között. Ez többnyire még a gazdasági iskolák hallgatóira is igaz.

A futamidő elején lévő tőke nagysága a mai, míg a futamidő végén lévő a jövőbeni érték. A jövőbeni érték tehát nem azt jelenti, hogy az adott összeg a jövőben mennyit fog érni (nincs ember, aki ezt pontosan ki tudná számolni, hiszen az infláció változó értékű), hanem azt, hogy a tőke még nem áll rendelkezésünkre, csak a futamidő végére lesz meg.

Részlet nagysága (RÉSZLET)

RÉSZLET(ráta; időszakok_száma; [; mai_érték] [; jövőbeli_érték][; típus])

A függvényt két célra is használhatjuk:

- ▶ meghatározhatjuk, hogy adott összegű tartozás (**mai_érték**) esetén ismert kamat (**ráta**) és fizetési periódusszám (**időszakok_száma**) mellett mekkora törlesztő részletet kell fizetni,
- ▶ illetve kiszámolhatjuk, hogy egy tervezett összegű megtakarítás (**jövőbeli_érték**) adott kamat (**ráta**) és fizetési periódusszám (**időszakok_száma**) mellett mekkora összegű befizetésekkel jön össze.

Vigyázzunk:

- ▶ ha havonta akarjuk fizetni a részletet, a kamatot is havi kamatként kell megadni (éves kamat/12);
- ▶ ha viszont negyedévente fizetünk, akkor a kamatnak is negyedévinek kell lennie (éves kamat/4);
- ▶ stb!

A **mai_érték** és a **jövőbeli_érték** argumentum közül az egyiket meg kell adni! Az utolsó, többnyire nem használt **típus** paraméterrel azt adjuk meg, hogy a periódusok elején, vagy végén fizetünk. Ha elhagyjuk a feltételezett értéke 0, ami azt jelenti, hogy a periódusok végén fizetünk (1 esetén a periódusok elején).

Microsoft Excel függvények

Vigyázzunk, ne keverjük össze a PRÉSZLET és az RRÉSZLET függvényekkel, mert azok csak a tőketörlesztést, illetve a kamattörlesztést határozzák meg!

Példa:

Számítsuk ki, hogy 10 % éves kamattal (ez a **ráta**) 5 év alatt (ez az **időszakok_száma**) mekkora összeget kell beraknunk a bankba (ez a **részlet**, amit keresünk), ha 1 000 000 Ft-ot akarunk összegyűjteni (ez a **jövőbeli_érték**)!

A megoldáshoz vezető eszmefuttatás a következő:

Mivel a futamidő elején 0 összeggel rendelkezünk, tehát a **mai_érték** 0, a 1 000 000 Ft pedig csak a futamidő végére jön össze, tehát ez a **jövőbeli_érték**. Vigyázzunk arra is, hogy a **ráta** és az **időszakok_száma** paramétert egyfajta időintervallumra, mondjuk havira hozzuk, azaz a 10%-ot osszuk el, az 5 évet pedig szorozzuk 12-vel! A részletet negatív előjellel fogjuk megkapni, mert mi fizetjük!

A megoldás:

=RÉSZLET(10%/12; 5*12; 0; 1000000) → -12 913,71 Ft

18. Feladat (RÉSZLET):

Számítsuk ki, hogy mennyi törlesztő részletet kell fizetni az egyes adósoknak, ha az éves kamat a törlesztés teljes időszaka évi 22 %. Természetesen adott a tőketartozás, és hónapokban megadva a törlesztések száma is.

Megoldás:


Vigyünk be a magyarázó feliratokat, és a forrásadatokat:

A1	„Adós neve”				
B1	„Tartozás”				
C1	„Törlesztő részletek száma”				
D1	„A részlet összege”				
A2	„Kovács József”	B2	125 000	C2	24
A3	„Szalay László”	B3	2 560 000	C3	12
A4	„Salamon Katalin”	B4	251 230	C4	16
A5	„Szórádi Éva”	B5	2 564 875	C5	18
A6	„Salakta Pál”	B6	214 875	C6	12

	A	B	C	D
	Adós neve	Tartozás	Törlesztő részletek száma	A részlet összege
1				
2	Kovács József	125 000 Ft	24	-6 484,77 Ft
3	Szalay László	2 560 000 Ft	12	-239 601,61 Ft
4	Salamon Katalin	251 230 Ft	16	-18 259,73 Ft
5	Szórádi Éva	2 564 875 Ft	18	-168 585,78 Ft
6	Salakta Pál	214 875 Ft	12	-20 111,09 Ft

Törlesztő részlet számítása

Adjuk meg a képletet a D2 cellába:

Kattintsunk a D2-re, majd a  ikonra. A „Pénzügyi” kategóriából válasszuk a RÉSZLET függvényt és kattintsunk az „OK” gombra. A „Függvényargumentumok” ablakban a következőket vigyük be: a „**Ráta**” mezőbe „22%/12” (mivel a kamatláb évi 22 %, a fizetési periódus havi, a kamatot is át kell számítani havira), az „**Időszakok_száma**” mezőbe C2 cellacím, és a „**Mai_érték**” mezőbe B2 cellacím. Ha ez megvan, kattintsunk a „Kész” gombra. Fogjuk meg az autokitöltőt, és húzzuk le D6-ig, vagy kattintsunk rá duplát.

Formázás:

A formázáshoz egyetlen kiegészítő magyarázat. A fejlécben lévő többsoros feliratokhoz a „Cellák formázása” ablak „Igazítás” regiszterén pipáljuk ki a „Sortöréssel több sorba” jelölőnégyzetet, vagy Alt - Enter billentyűkombinációval adjuk meg magunk a sortörés helyét már adatbevitel közben.

Részletek száma (PER.SZÁM)

PER.SZÁM (ráta; részlet [; mai_érték] [; jövőbeli_érték][; típus])

A függvényvel azt határozhatjuk meg, hogy hány alkalommal kell fizetnünk, amennyiben adott fix **ráta** (kamatláb) mellett, a **részlet** paraméterben megadott egyenlő összegű részletekben akarunk egy összeget visszafizetni (**mai_érték**), vagy megtakarítani (**jövőbeli_érték**). A **mai_érték** és a **jövőbeli_érték** argumentum közül legalább az egyiket meg kell adni!

Vigyázzunk most is arra, hogy milyen időszakra vonatkozik a kamatláb, abban az időszakban adja meg a függvény a részletek számát. Tehát ha például éves rátát adunk meg, akkor években, ha pedig havi kamatlábat adunk meg, akkor hónapokban adja vissza a részletek számát is.

A **típus** paraméter használata megegyezik a RÉSZLET függvényben leírtakkal.

Példa:

Számítsuk ki, hogy 6 % éves kamattal (ez a **ráta**) havi 12 000 Ft-os befizetéssel (ez a **részlet**) mennyi idő alatt jön össze 1 000 000 Ft (ez a **jövőbeli_érték**)!

A megoldás során most a következőket kell átgondolni:

Mivel a futamidő elején 0 Ft összeggel rendelkezünk, a **mai_érték** 0, az 1 000 000 Ft pedig a **jövőbeli_érték**, mert csak a futamidő végére jön össze. Vigyázzunk arra is, hogy a **ráta** és az **időszakok_száma** paramétert egyfajta időintervallumra hozzuk, azaz a 6%-ot osszuk el 12-vel, így majd hónapokban kapjuk meg a fizetési periódusok számát is! A részletet negatív előjellel kell megadni, mert mi fizetjük!


A megoldás:

=PER.SZÁM(6%/12; -12000; 0; 1000000) → 69,83534743

Feladat (PER.SZÁM):

Most azt számítsuk ki, hogy amennyiben egy pénzügyi ügyfelei fel kívánna venni a futamidő alatt állandó 22 %-os kamatra egy bizonyos összeget, akkor fix összegű törlesztéssel hány hónapig kell azt fizetniük.

Megoldás:

Mivel a feladat szinte megegyezik az előzővel, csak a képletet beszéljük meg (az előző feladatban a részletek száma volt ismert, és a törlesztést számoltuk ki). Kattintsunk tehát C2-be, majd indítsuk el a függvényvarázslót a  ikonnal. Válasszuk ki a „Pénzügyi” kategóriából a „PER.SZÁM” függvényt. Az argumentumok: „**Ráta**” „22%/12” (mivel a kamatláb évi 22%, és a fizetési periódus most is havi), „**Részlet**” mezőbe B2 cellacím, és a „**Mai_érték**” mezőbe A2 cellacím. Ha ez megvan, kattintsunk a „Kész” gombra. Fogjuk meg az autokitöltőt, és húzzuk le C6-ig, vagy kattintsunk rá duplát.

	A	B	C
1	Hitel	Részletek összege	Részletek száma
2	125 000 Ft	- 6 485 Ft	24
3	2 560 000 Ft	-239 602 Ft	12
4	251 230 Ft	- 18 260 Ft	16
5	2 564 875 Ft	-168 586 Ft	18
6	214 875 Ft	- 20 111 Ft	12

Felvehető hitel nagysága, vagy mai érték (MÉ)

MÉ (ráta; időszakok_száma; részlet [; jövőbeli_érték][; típus])

Azt adja vissza a függvény, hogy ha adott fix **ráta** (kamatláb) mellett a **részlet** paraméterben megadott összegben, és az **időszakok_száma** argumentumban megadott alkalommal vállaljuk egy hitel törlesztését, akkor mekkora hitelt vehetünk fel. Vigyázzunk arra, hogy most is abban az időszakban adjuk meg a részletek számát, amelyen időszakra a kamatláb vonatkozik.

A **jövőbeli_érték**, és a **típus** paraméter használata a RÉSZLET függvényben leírtakkal most is megegyezik.

Példa:

Számítsuk ki, hogy 9 % éves kamattal felszámítása mellett (ez a **ráta**) 15 éven át (ez az **időszakok_száma**) havi 12 000 Ft-os törlesztést vállalva (ez a **részlet**), mekkora hitelt vehetünk fel!

A megoldáshoz az alábbiak figyelembe vétele szükséges:

Most a futamidő elején lévő összeget, azaz a mai értéket keressük, amire a MÉ() függvény szolgál. Természetesen most is vigyázzunk arra, hogy a **ráta** és az **időszakok_száma** paramétert egyfajta időintervallumban adjuk meg. Ehhez a 9%-ot osszuk el, a 15 évet pedig szorozzuk meg 12-vel! A részletet negatív előjellel kell megadni, mert mi fizetjük!

A megoldás:

=MÉ(9%/12; 15*12; -12000) → 1 183 120,91 Ft

Megtakarítás értéke, vagy jövőbeni érték (JBÉ)

JBÉ (ráta; időszakok_száma; részlet [; jövőbeli_érték][; típus])

Azt adja vissza a függvény, hogy amennyiben az **időszakok_száma** argumentumban megadott alkalommal teszünk félre egy, a **részlet** paraméterrel egyező összeget adott fix **ráta** (kamatláb) mellett, akkor mekkora értékű lesz a megtakarításunk. Vigyázzunk arra, hogy abban az időszakban adjuk meg a részletek számát is, amilyen időszakra a kamatláb vonatkozik.

A **jövőbeli_érték**, és a **típus** paramétert a RÉSZLET függvényben leírtak szerint kell használni.

Példa:

Számítsuk ki, hogy amennyiben 10 % éves kamatra (ez a **ráta**) 5 éven keresztül (ez az **időszakok_száma**) havonta 5 000 Ft-ot beteszünk a bankba (ez a **részlet**), mekkora összeg gyűlik össze!

A megoldás gondolatmenete:

Mivel a futamidő végén rendelkezésre álló összeget, a jövőbeni értéket keressük, azért a JBÉ() függvényt kell használni. Vigyázzunk arra, hogy a **ráta** és az **időszakok_száma** paramétert egyfajta időintervallumra hozzuk, azaz a 10%-ot osszuk el, az 5 évet pedig szorozzuk 12-vel! A részletet negatív előjellel kell megadni, mert mi fizetjük!

A megoldás:

=JBÉ(10%/12; 5*12; -5000) → 387 125,36

Kamatláb meghatározása (RÁTA)

RÁTA (időszakok_száma; részlet; mai_érték [; jövőbeli_érték][; típus])

Azt adja vissza a függvény, hogy amennyiben fel kívánunk venni egy a **mai_érték** paraméterben megadott összegű hitelt, vagy össze kívánunk gyűjteni a **jövőbeni_érték** paraméterben szereplő megtakarítást, és azt az **időszakok_száma** argumentumban megadott alkalommal fizetjük, alkalmanként a **részlet** paraméterrel egyező összegben, akkor az hány százalékos kamatot jelent. Vigyázzunk arra, hogy amilyen időszakban megadjuk a részletek számát, olyan időszakra fog vonatkozni a visszaadott kamatláb is.

A **jövőbeli_érték**, és a **típus** paramétert a RÉSZLET függvényben leírtak szerint kell használni.

I. példa:

Számítsuk ki, hogy amennyiben 5000 Ft-ot (ez a **részlet**) raktunk be takarékbba havonta 5 éven keresztül (ez az **időszakok_száma**), és 400 000 Ft gyűlt így össze (ez a **jövőbeli_érték**), mennyi kamatot fizetett a bank!

A megoldás során a következőket kell átgondolni:

Mivel a futamidő végén rendelkezésre álló összeget ismerjük, a RÁTA() függvényben most a **jövőbeni_érték** paramétert kell megadni. Amennyiben havi **részlet** kerül megadásra, és az **időszakok_száma** is hónapokban van megadva, a kiszámított kamat is havi lesz. A részletet negatív előjellel kell megadni, mert mi fizetjük!

A megoldás:

=RÁTA(5*12; -5000; 0; 400000) → 0,94% (Havi kamatláb!)

II. példa:

Mennyi kamatot számít fel a bank, ha 200 000 Ft hitelre (ez a **mai_érték**) 5000 Ft-ot (ez a **részlet**) kell fizetnünk havonta 6 éven keresztül (ez az **időszakok_száma**)!

A megoldás során a következőket kell átgondolni:

Mivel a futamidő elején kapott összeget ismerjük, a RÁTA() függvényben most a **mai_érték** paramétert kell megadni. Mivel havi **részlet** kerül megadásra, és az **időszakok_száma** is hónapokban van megadva, a kiszámított kamat most is havi lesz. A részletet természetesen most is negatív előjellel kell megadni, mert mi fizetjük!

A megoldás:

=RÁTA(6*12; -5000; 200000) → 1,82% (Havi kamatláb!)