

**Kamatos kamat II.**

Írta: dr. Majoros Mária

A számítógépek tömeges elterjedése és az internet megváltoztatták az ismeretszerzés formáit. Az iskolai oktatás mindig rendelkezett egyfajta tehetetlenséggel, és nem tudta naprakészen követni azokat a társadalmi változásokat, amelyek körülvették. Az iskolákban az oktatási folyamat szervezése egy olyan modellt követ, amely elsősorban a tanári előadásokra támaszkodik. Ennek következtében jelentősen túlértékelődik a lexikális tudás, az utánzással történő tanulás. A matematika oktatására alapvetően az algebrai ismeretek egyfajta öncélú tanítása jellemző. Erről a hatványozás kapcsán az előző tanulmányban írtam. A tanítás ilyen értelmezése és tartalma kevés teret ad a tanulói önállóságnak és a megfigyeléseknek, szinte egyáltalán nem támogatja az informális úton megszerzhető tudást

Ha szeretnénk a diákok érdeklődését fenntartani, a tanulás tanulását is megtanítani, a nyitott gondolkodást megőrizni, problémahelyzetekben, a kutató, megfigyelő magatartást kialakítani, akkor feltétlenül el kell szakadnunk attól az elképzeléstől, ami az ismeretszerzést alapvetően a tanár által közvetlenül irányított tevékenységekhez köti. Tudomásul kell vennünk, hogy az életben való helytálláshoz, a folyamatos továbbfejlődéshez legalább annyira hozzájárul a nem formális és az informális úton megszerzett tudás.

A tanulás iránti érdeklődés fenntartásának egyik fontos része a motiváció fenntartása. A mértani sorozat tanítása előtt szerettem volna olyan helyzetet teremteni, hogy a gyerekek ne öncélú tudásként éljék meg a matematikai ismereteket, hanem hasznos ismeretként. Az is nagyon fontosnak tartottam, hogy ne passzív befogadók legyenek, hanem értelmes közreműködők.

A mértani sorozat és a kamatos kamatszámítást ezért nem a sorozatokra vonatkozó összefüggések ismertetésével kezdtük, hanem egy gyakorlati feladat megoldásával.

Minden gyerek kiválasztott egy bankot, felment a bank honlapjára, és megkereste a hitelkalkulátort. A bankok többsége már egy nagyon korszerű kalkulátort működtet, ami lehetővé teszi, hogy tetszőleges futamidőre különböző összegek felvételéhez kalkulációt készítsünk arról, hogyan alakul a havi törlesztő részlet.

Mindenki ugyanazt az összeget (5000000 Ft), ugyanolyan céllal (új lakás vásárlása) „vette fel”. Mindegyik banknál megnézték hogyan alakulnak a havi törlesztő részletek, és a teljes futamidő alatt visszafizetett összeg. Három valutát vizsgáltak: Ft, EUR és CHF.

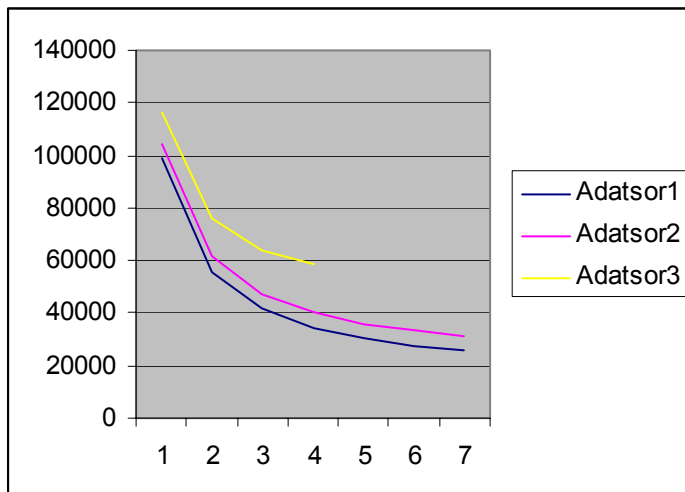
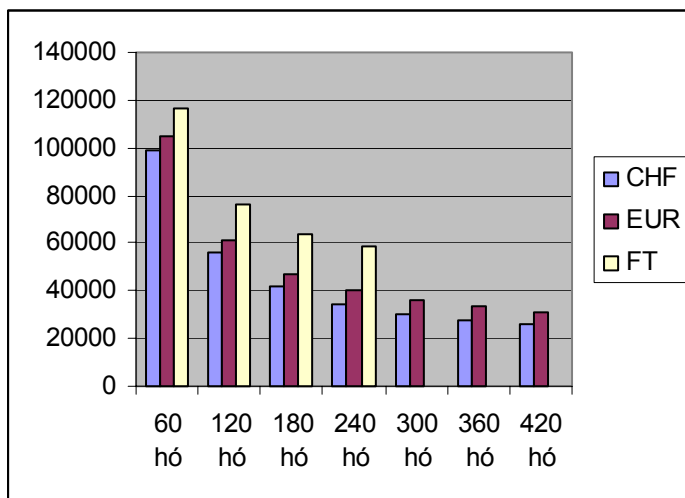
Megállapodtunk abban is, hogy piaci kamatozású hitelt „vesznek fel”, mert ekkor nem kell számolniuk a szociálpolitika változásaival.

Nézzünk meg, milyen eredményt kaptak az „A” és a „B” bank esetében:

„A” bankban a havi törlesztő részletek

	CHF	EUR	FT
60 hónap	98818	104510	116552
120 hónap	55775	61468	76432
180 hónap	41536	47230	64125
240 hónap	34497	40192	58342
300 hónap	30338	36032	-
360 hónap	27615	33311	-
420 hónap	25715	31441	-

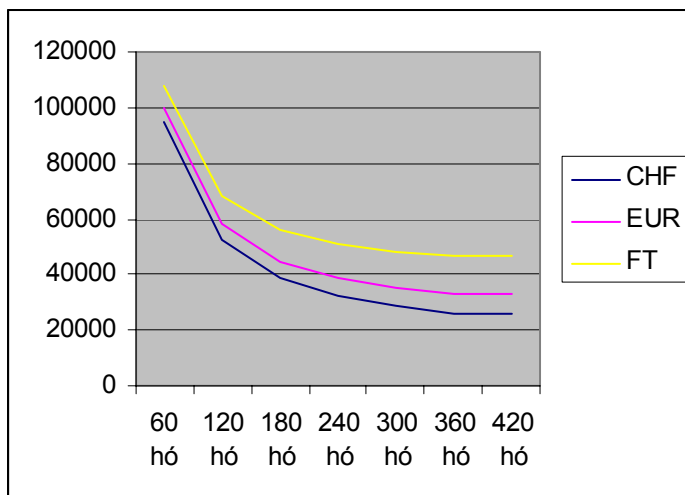
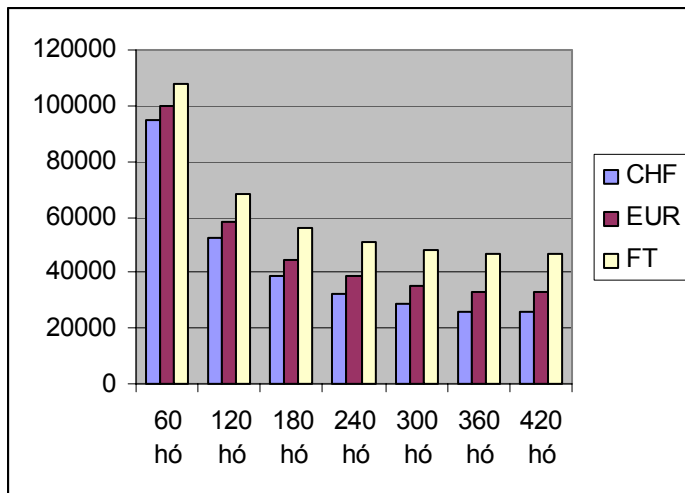
A fiú, aki az „A” bankot vizsgálta, megjegyezte, hogy a Ft annyira magas törlesztő részlet visszafizetését jelenti, hogy az „A” bank nem is kölcsönöz ebben a valutában 20 évnél hosszabb időre.



A második ábrán nagyon szépen látszik a folyamat exponenciális jellege.

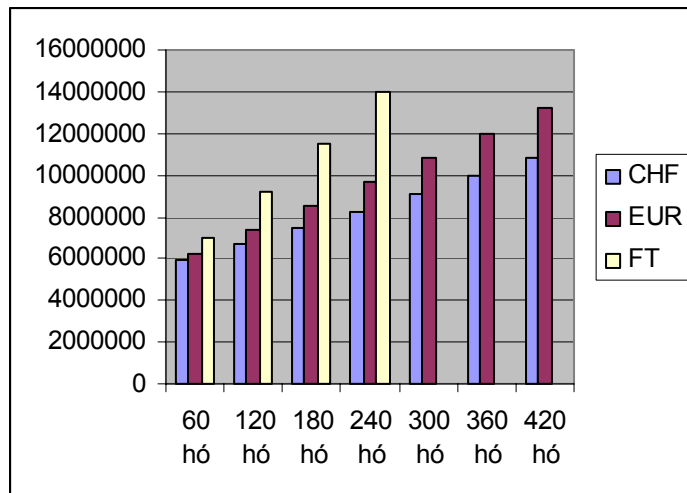
A „B” bankban a havi törlesztő részletek a következő módon alakulnak:

	CHF	EUR	FT
60 hónap	94767	99780	108065
120 hónap	52799	58195	68141
180 hónap	39052	44841	56016
240 hónap	32355	38524	50728
300 hónap	28474	35000	48069
360 hónap	25996	32835	46636
420 hónap	25996	32835	46636

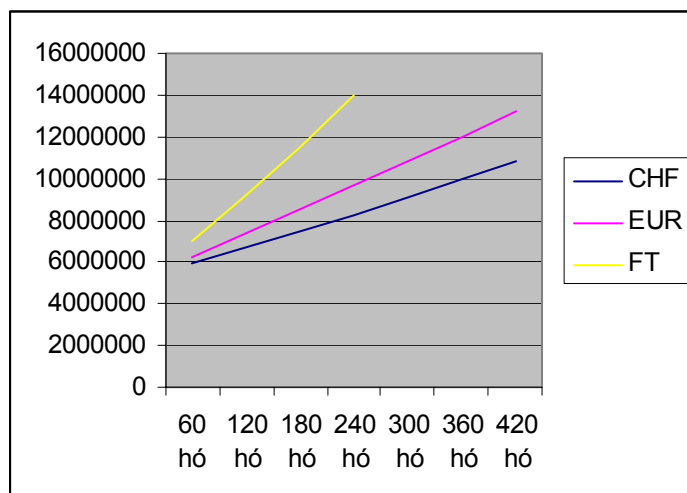


Nézzük, hogyan alakul a visszafizetés összege a teljes futamidő alatt az „A” bankban:

	CHF	EUR	FT
60 hónap	5929080	6270600	6993120
120 hónap	6693000	7376160	9171840
180 hónap	7476480	8501400	11542500
240 hónap	8279280	9646080	14002080
300 hónap	9101400	10809600	-
360 hónap	9941400	11991960	-
420 hónap	10800300	13205220	-

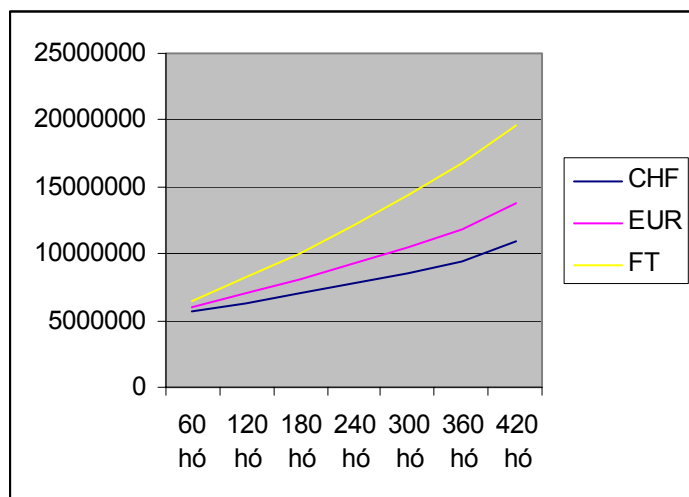
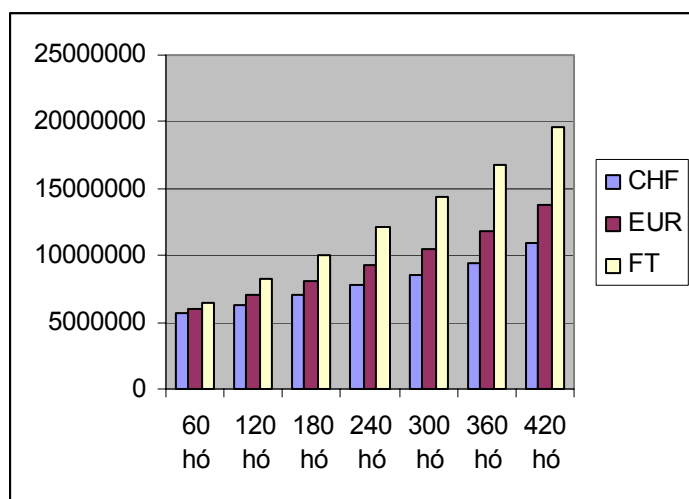


Itt látszik, hogy a forintban felvett hitel esetén már 20 év múlva a felvett összeg 3-szorosát fizetjük vissza, míg a többi valuta esetén 35 éves futamidő esetén sem ilyen rossz az arány.



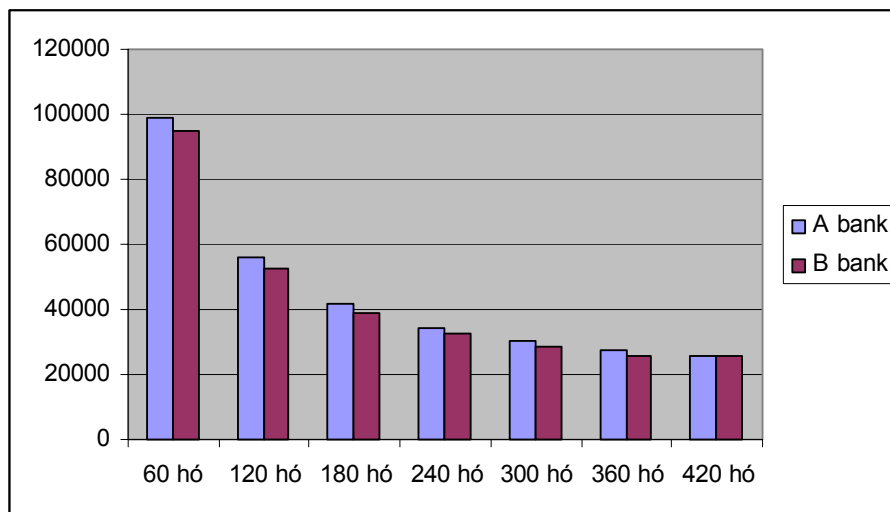
Nézzük, hogyan alakul a visszafizetés összege a teljes futamidő alatt a „B” bankban:

	CHF	EUR	FT
60 hónap	5686020	5986800	6483900
120 hónap	6335880	6983400	8176920
180 hónap	7029360	8071380	10082880
240 hónap	7765200	9245760	12174720
300 hónap	8542200	10500000	14420700
360 hónap	9358560	11820600	16788960
420 hónap	10918320	13790700	19587120

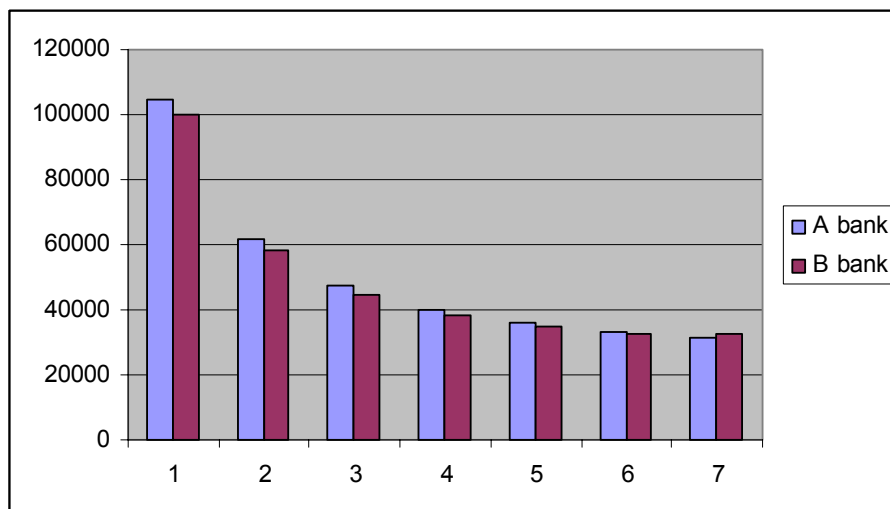


Ezután összehasonlítottuk a bankokat a havi törlesztő részletek szempontjából az egyes valuták esetében:

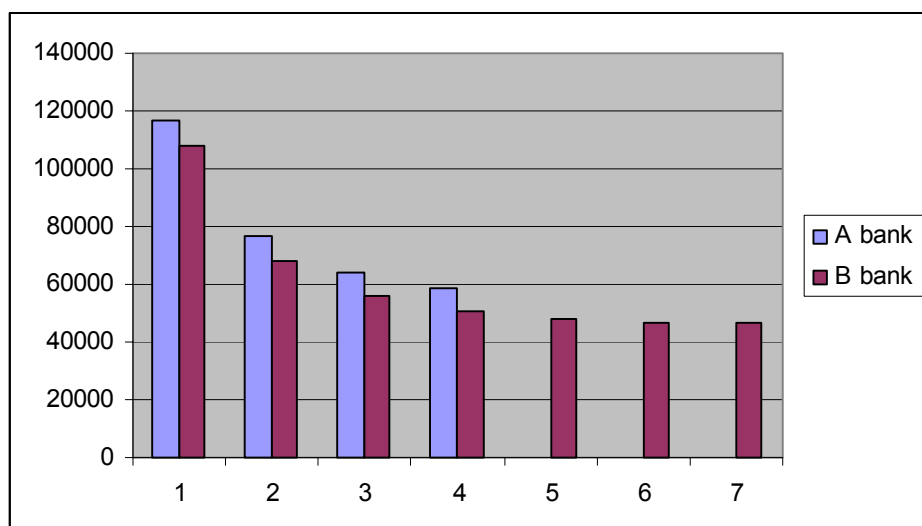
CHF



EUR

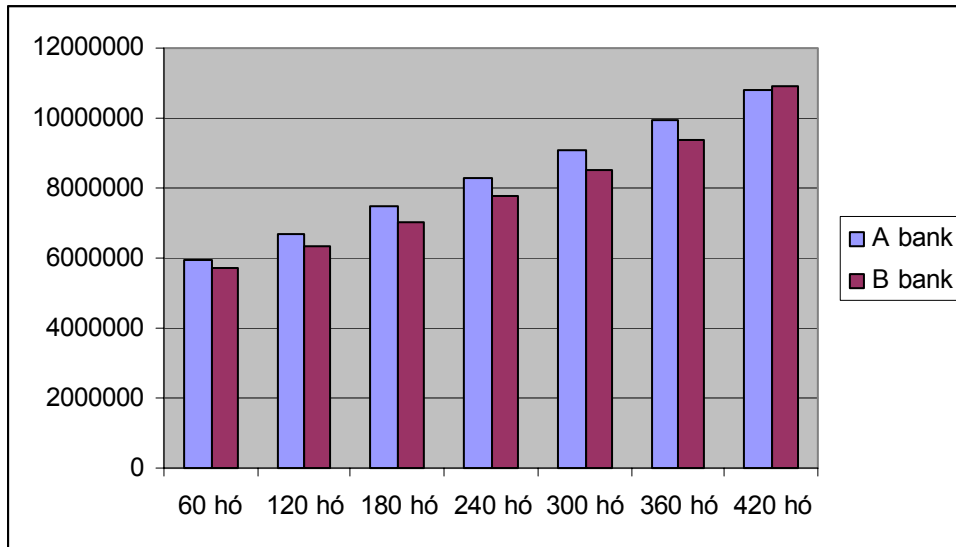


FT

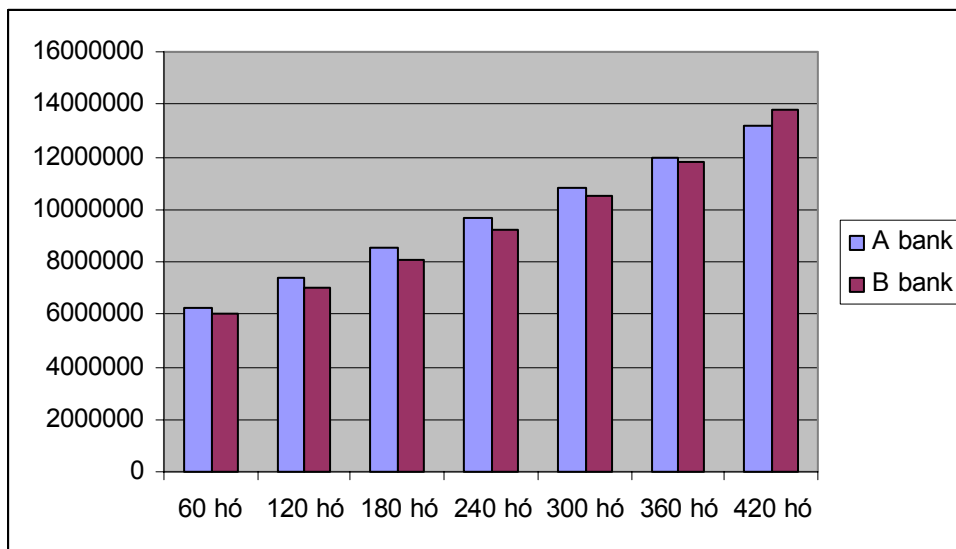


A teljes visszafizetés összege :

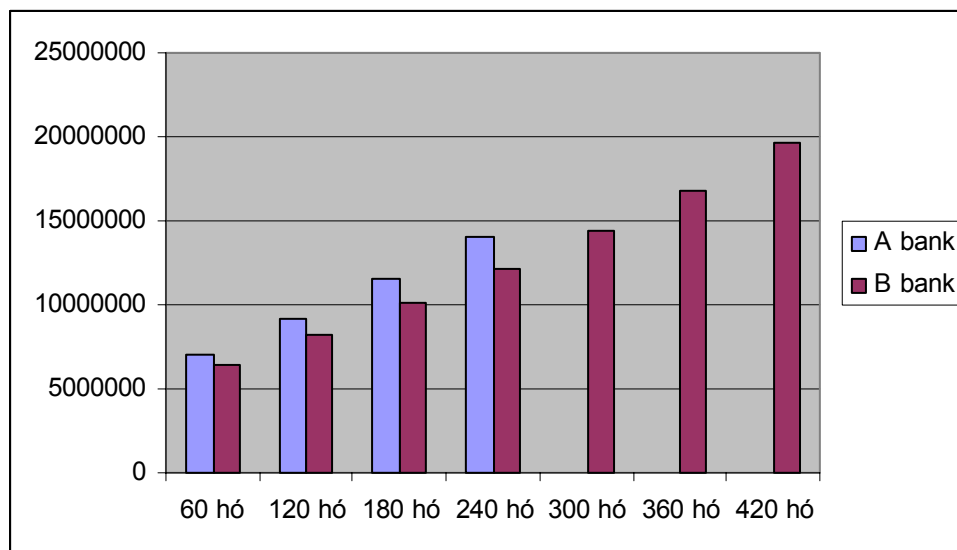
CHF



EUR



FT



A gyerekek végig nagy érdeklődéssel dolgoztak. Körülbelül 8 különböző bankot hasonlítottunk össze. Sok kérdést tettek föl. Nagyon érdekesnek találták, hogy ugyanolyan kamat mellett nagy eltérések mutatkoztak a havi törlesztő részletben és a visszafizetés összegében is. Megértették a kamat és a THM közötti különbséget. Itt a két leginkább hasonló eredményeket mutató bank hitelkalkulátora által adott eredményt ismertettem. Ugyanakkor volt olyan bank, ami öt éves periódusonként kb. 1000000 Ft-tal tért el az itt bemutatott „A” és „B” bank számára hasonló periódusban visszafizetett teljes összegtől.

A gyerekek maguk vetették fel, hogy szeretnék megérteni a folyamatot. Ekkor került sor a mértani sorozat fogalmának bevezetésére. És természetesen ugyanúgy megtanultak mindent, csak nagyobb érdeklődést mutattak a téma iránt.

Őszintén remélem, hogy ezek a gyerekek képesek lesznek értelmes döntést hozni majd egy olyan helyzetben, amikor esetleg tényleg hitelt kell felvenniük. Másrészt talán nem fognak úgy viselkedni, mint az a banki alkalmazott, aki miközben hitelügyben felvilágosítást nyújtott, nem értette, miért nem feleződik a törlesztő részlet, ha a futamidőt megduplázódik.

### Ajánlott olvasmány

Szászné Simon Judit: Aktuáriusi számítások,

[http://matek.fazekas.hu/portal/tanitasianyagok/Simon\\_Judit/Akt/akt.html](http://matek.fazekas.hu/portal/tanitasianyagok/Simon_Judit/Akt/akt.html)