

Elementy finančnej matematiky – úrok, pôžička, umorená pôžička, splátky, istina, lízing, hypotéka

Obsah

Elementy finančnej matematiky – úrok, pôžička, umorená pôžička, splátky, istina, lízing, hypotéka....	1
Úvod	1
Zákon o platbách	1
2. Milión eur	2
3. Nobelov fond	2
4. 5000 eur za 40 eur	3
5. Kúpa auta.....	3
6. Hypotekárna kalkulačka	4
Záver:.....	4

Úvod

Finančná matematika sa zaoberá rôznymi praktickými úlohami, v ktorých máme aplikujeme matematiku vo finančníctve. Je to veľmi pestrá oblasť matematiky a je náročná na porozumenie zadania, orientáciu sa v pojmoch a vzťahoch sveta financií, treba poznať pojmy, vzťahy, platnú legislatívu a podobne.

Napríklad pôžičku vo výške 1000 eur je možné splatiť jednorazovou splátkou 1000 eur bezúročne, alebo aj jednorazovou splátkou 2000 eur o dvadsať rokov. V druhom prípade sa síce preplatí sto percent navyše, ale nejde o úžeru. Ak by sme požičaných 1000 eur investovali na 5 percentný úrok ročne, mohli by sme o dvadsať rokov vrátiť dvetisíc a ešte by sme získali viac ako 650 eur navyše. Na druhej strane, získaných 650 eur o dvadsať rokov nebude zrejme kvôli vplyvu inflácie porovnateľných so súčasnou hodnotou 650 eur. Záleží aj či sme počas dvadsaťročného trvania zmluvy o pôžičke alebo o investícii museli platiť nejaké poplatky, aká bude daň z príjmu a podobne.

V tomto digitálnom objekte vám predkladáme niekoľko úloh, kde treba počítať úroky, kapitál, budúcu alebo súčasnú hodnotu, čas, percentuálnu mieru a podobne. Súčasťou zadania budú vždy aj potrebné informácie, pomocou ktorých zostavte matematický model, správne ho vyriešte, interpretujte a zadajte podľa inštrukcií správnu odpoveď. Do toho!

Zákon o platbách

Podľa zákona o obmedzení platieb v hotovosti (v ďalšom texte: zákona) sa slovenským obchodným spoločnostiam zakazuje platba v hotovosti, ktorej hodnota prevyšuje 5 000 eur. Hodnotou platby v hotovosti, ktorá je rozdelená na niekoľko samostatných platieb, je súčet hodnôt týchto platieb, ak tieto platby vyplývajú z jedného právneho vzťahu.

Posúďte porušenie zákona, ak Slovenská obchodná spoločnosť vráti v hotovosti pôžičku v sume x eur inému podnikateľskému subjektu so sídlom na území SR a zaplatí v hotovosti aj úrok z tejto pôžičky, ktorý predstavuje 10 percent z pôžičky:

Označte všetky možnosti, v ktorých prípadoch bol porušený zákon:

$x = 5000$

$x = 4550$

$x = 4520$

$x = 4530$

$x = 4510$

$x = 4000$

Obrazovka 87, výber dvoch zo šiestich.

Riešenie: Hodnotou jednotlivých platieb bolo postupne: $5000 \cdot 1,1 = 5500$ eur, $4550 \cdot 1,1 = 5005$ eur, $4520 \cdot 1,1 = 4972$, $4530 \cdot 1,1 = 4983$, $4510 \cdot 1,1 = 4961$, $4000 \cdot 1,1 = 4400$, takže zákon by bol porušený v prípadoch 5000, 4550.

2. Milión eur

Skúsme si predstaviť, že máme v banke uložený jeden milión eur s úročením 5 % p.a. Keby sme na konci každého roka vybrali všetky úroky, tieto by predstavovali sumu A eur. Po zdanení 20 percentnou daňou z príjmu by nám banka vyplatila B eur. Z toho by sme 10 tisíc eur venovali na charitu a zvyšnú sumu by sme rozdelili do dvanástich obálok, na každý mesiac v roku rovnakú sumu. V jednej obálke by sme mali C eur na míňanie počas jedného mesiaca. Koľko eur je kontrolný súčet $A+B+C$?

92500

54500

1000000

54900

95400

Riešenie: 50 tisíc je úrok pred zdanením, 40 tisíc po zdanení, 30 tisíc po odpočítaní príspevku na dobročinnosť. V každej obálke by bolo 2500 eur. Kontrolný súčet $A + B + C$ sa rovná $50000 + 40000 + 2500 = 92500$ a to je správna odpoveď.

3. Nobelov fond

Vynálezca dynamitu Alfred Nobel založil finančný fond, z ktorého sa dodnes vyplácajú odmeny laureátom Nobelovej ceny. V testamente z roku 1895 poveril švédsku akadémiu vied rozdeľovaním cien a obdaril ju čiastkou 32 miliónov švédskych korún. V ďalšom texte zjednodušíme a počítajme s tým, že fond bol prvých 6 rokov zhodnocovaný približne 6 percent ročne, až bolo vo fonde 45 miliónov švédskych korún, čo predstavovalo sumu, na ktorú sa nemalo siahnuť a použiť sa mali len úroky. Nasledujúce jednorôčné úroky z fondu boli rozdelené na rovnaké čiastky vedcom z oblastí fyzika, chémia, fyziológia a medicína, literatúra, mierové hnutie. Koľko švédskych korún vyplatili jednému z piatich vedcov?

540000
2700000
450000
270000
320000

Riešenie:

6 percent zo 45 miliónov je 2700000, delené 5 je 540000 švédskych korún.

4. 5000 eur za 40 eur

Komerčná ponuka znie: Požičiame vám 5000 eur za 40 eur mesačne. Koľko rokov by ste splácali pôžičku za predpokladu, že celková suma peňazí na splatenie úveru predstavuje 7200 eur?

Riešenie:

15
10
12,5
16
18

Riešenie:

Mesačných splátok by bolo $7200/40 = 180$, čo znamená 15 rokov

5. Kúpa auta

Jednou z možností bezúročného financovania kúpy nového auta je v akcii na podporu predaja nových áut takáto: Zaplatíte vami zvolenú prvú splátku, napríklad 20 %, a potom vás bude stáť nové auto mesačne iba 1 % z ceny vozidla. Splátky si môžete rozdeliť na obdobie od 3 do 6 rokov. Potom doplatíte poslednú splátku.

Koľko percent z ceny auta by bola vaša posledná splátka, ak by ste prvou splátkou zaplatili 30 percent, potom by ste mesačne počas piatich rokov splácali spomínané 1 percento z ceny vozidla?

10
15
30
12

Riešenie: Je sto percent ceny vozidla. Prvou splátkou zaplatíte 30, počas piatich rokov $5 \cdot 12 = 60$ ďalších percent a ostane $100 - 60 - 30 = 10$ percent. Správna odpoveď je 10.

6. Hypotekárna kalkulačka

Podľa hypotekárnej kalkulačky na internete sa dá splatiť hypotekárny úver vo výške 70 tisíc eur pravidelným rovnakými mesačnými splátkami 424 eur za dobu dvadsať rokov. Koľko eur je celková suma zaplatených úrokov za obdobie trvania hypotekárnej zmluvy?

31760

41670

61760

37610

70000

Riešenie: Koľko splatíme je $12 \cdot 424 \cdot 20 = 101760$ eur, rozdiel $101760 - 70000$ je 31760 eur.

Záver:

Vo teste sme sa venovali niektorým elementom finančnej matematiky, ktorá je jednou z najširších a z náročnejších oblastí matematiky a zároveň je veľmi často aplikovaná v reálnom živote jednotlivca, rodiny i spoločnosti. Národný štandard finančnej gramotnosti obsahuje rôzne požiadavky na funkčnú gramotnosť vo financiách. Veríme, že vás úlohy, obsiahnuté v tomto digitálnom objekte zaujali, že ste boli úspešní a že dokážete svoje vedomosti funkčne použiť v riadení vlastných financií.

Ďakujeme za použitie nášho testu. Ivan Kadlečík, 2015