



EF

UNIVERZA V LJUBLJANI
Ekonomska fakulteta

80!



Finančna pismenost v *gimnaziji* s *prehodom v nadaljnje izobraževanje*

Dr. Aleš Toman

Ekonomska fakulteta

Seminar za učitelje matematike

Fakulteta za matematiko in fiziko

26. september 2026

Načrt delavnice

Dodatni vsebini

- Neto sedanja vrednost in interna stopnja donosnosti
- Medletno obrestovanje

Finančna pismenost

- Opredelitev in gradniki (NA-MA POTI)

Delavnica

- Priprava avtentičnih nalog (delo v skupinah)



Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo **investicijske dokumentacije** na področju javnih financ

- **Diskontiranje** je postopek za pretvarjanje prihodnjih denarnih vrednosti v primerljivo sedanjo vrednost s pomočjo diskontne stopnje;
- **Diskontna stopnja** je letna odstotna mera, po kateri se sedanja vrednost denarne enote v naslednjih letih zmanjšuje s časom;
- **Neto sedanja vrednost** je razlika med diskontiranim tokom vseh koristi in vseh stroškov investicije;
- **Interna stopnja donosnosti** je tista diskontna stopnja, pri kateri je neto sedanja vrednost projekta enaka nič.

Splošna diskontna stopnja je **4 odstotke**.



Neto sedanja vrednost

Neto ...

- Prištejemo prihodke (**donose**), odštejemo odhodke (**investicije**)

... sedanja vrednost

- Denarne tokove preračunamo (**razobrestimo / diskontiramo**) na današnji dan
- Obrestna mera postane **diskontna stopnja**

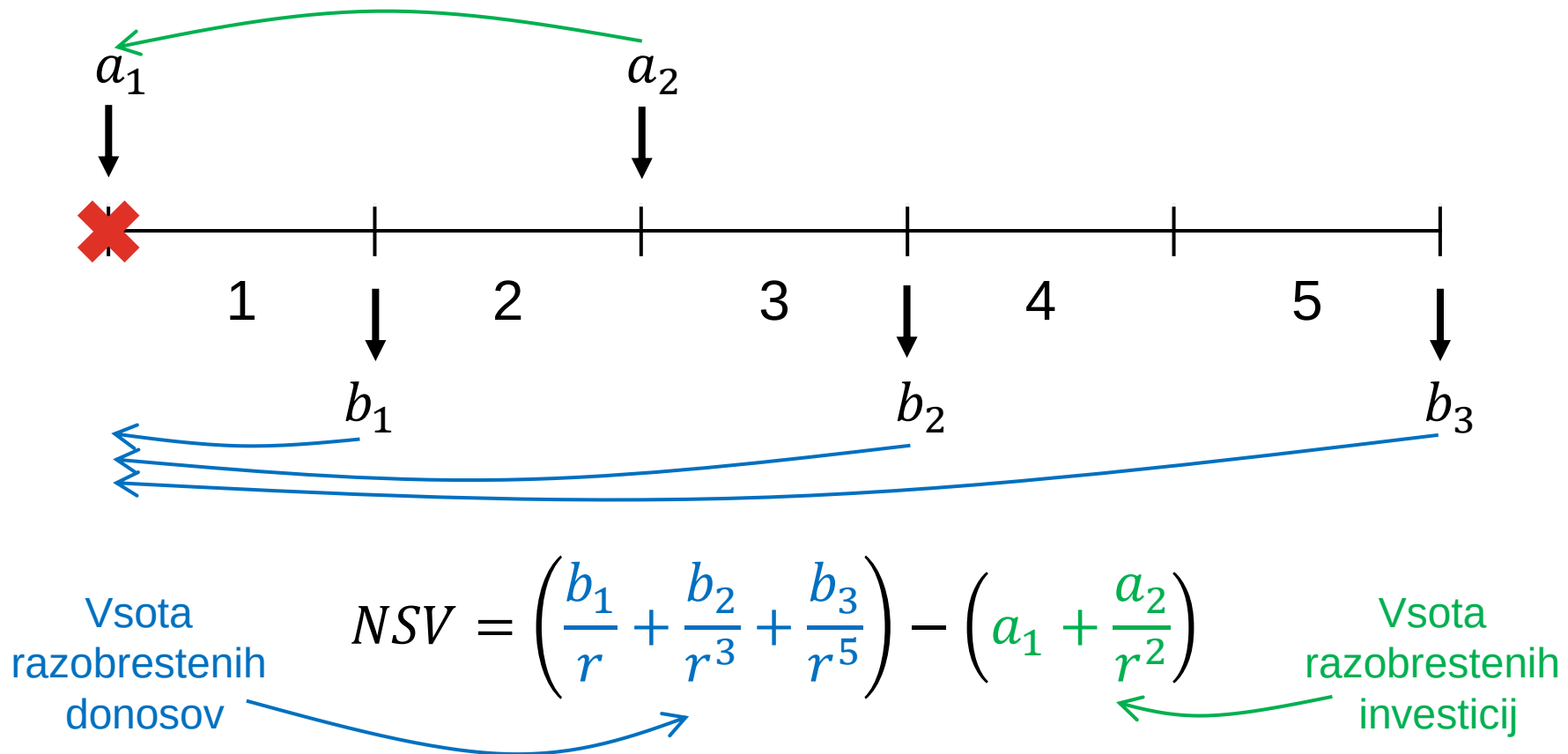
Presojanje smiselnosti investicij

- $NSV > 0 \Rightarrow$ investicija se splača
- $NSV < 0 \Rightarrow$ investicija se ne splača

Neto sedanja vrednost ekonomskega projekta

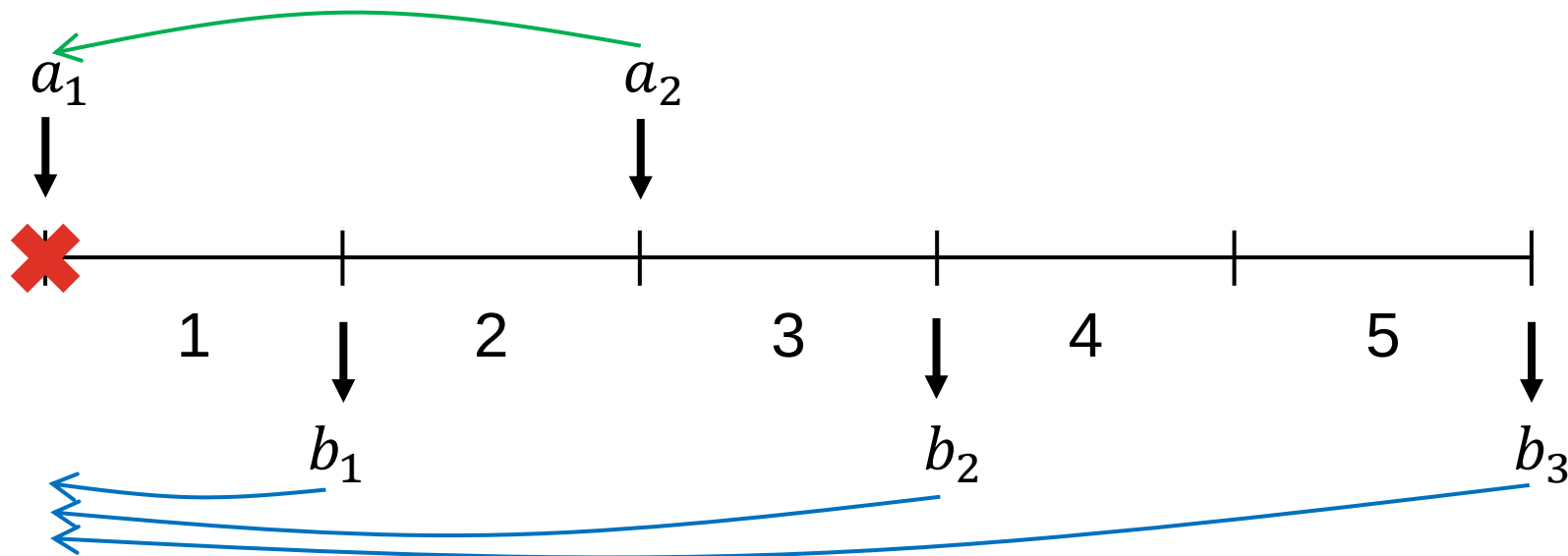
Letna diskontna stopnja p %, letni obrestni faktor r

- Investiciji a_1 in a_2 na začetku prvega in tretjega leta
- Donosi b_1 , b_2 in b_3 na koncu prvega, tretjega in petega leta



Interna stopnja donosnosti ekonomskega projekta

Interna stopnja donosnosti je tista letna obrestna mera (diskontna stopnja) p %, pri kateri je neto sedanja vrednost ekonomskega projekta enaka 0.



$$\left(\frac{b_1}{r} + \frac{b_2}{r^3} + \frac{b_3}{r^5} \right) - \left(a_1 + \frac{a_2}{r^2} \right) = 0$$

Interna stopnja donosnosti ekonomskega projekta

$$\left(\frac{b_1}{r} + \frac{b_2}{r^3} + \frac{b_3}{r^5} \right) - \left(a_1 + \frac{a_2}{r^2} \right) = 0$$

Z novo neznanko $x = \frac{1}{r}$ dobimo polinomske enačbo za diskontni faktor x :

$$b_1 \cdot x + b_2 \cdot x^3 + b_3 \cdot x^5 - a_1 - a_2 \cdot x^2 = 0$$

$$b_3 \cdot x^5 + b_2 \cdot x^3 - a_2 \cdot x^2 + b_1 \cdot x - a_1 = 0$$

Dobljeno interno stopnjo donosnosti primerjamo s ciljno vrednostjo d^* %:

- $ISD > d^* \Rightarrow$ investicija se splača
- $ISD < d^* \Rightarrow$ investicija se ne splača

Medletno obrestovanje

Priporočilo Banke Slovenije: Banke dosledno uporabljajo navadno obrestovanje po pogodbeni obrestni meri, sicer mora banka to posebej navesti.

$$\text{obresti} = \text{glavnica} \times \text{obrestna mera} \times \text{čas v letih}$$

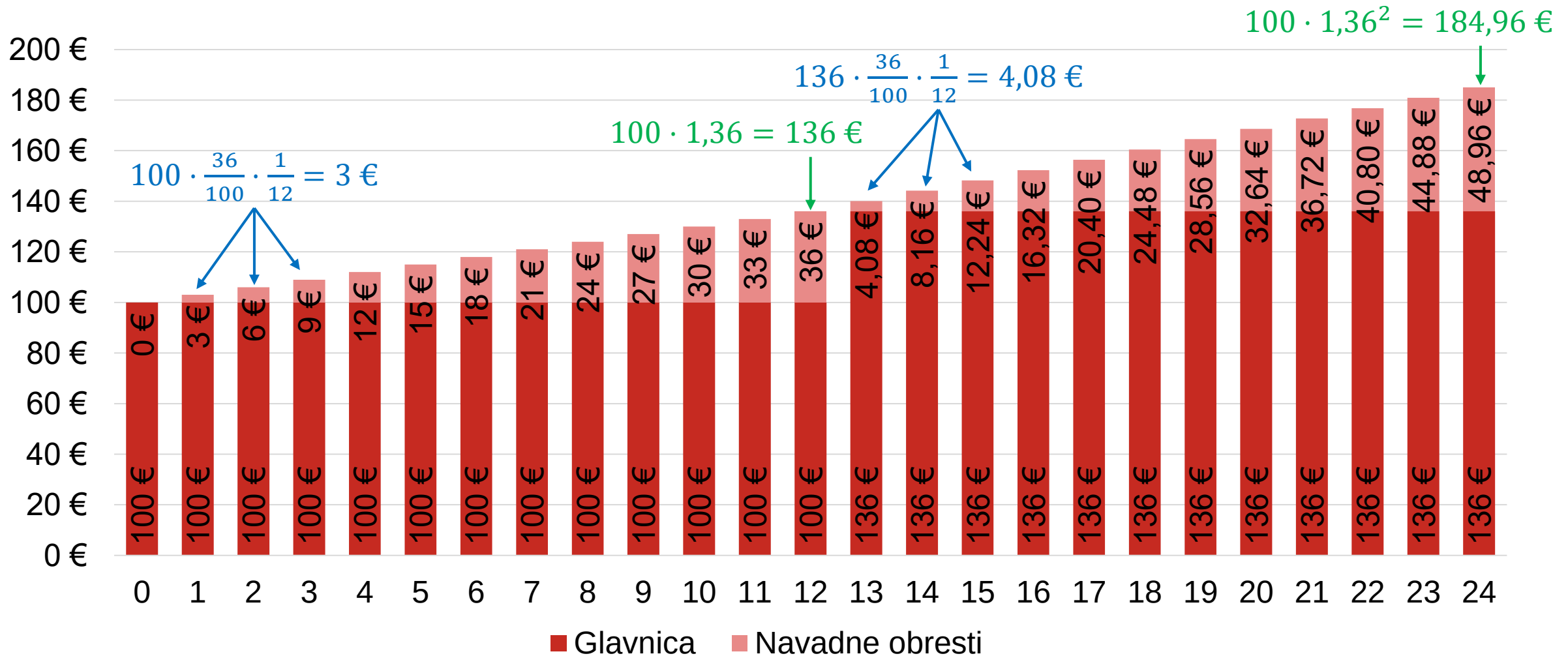
Obrestno obrestovanje banka izvede na način:

- Periodično poviša **glavnico** za natečene obresti
- Ohrani **obrestno mero** in navadno obrestovanje v naslednjem obdobju

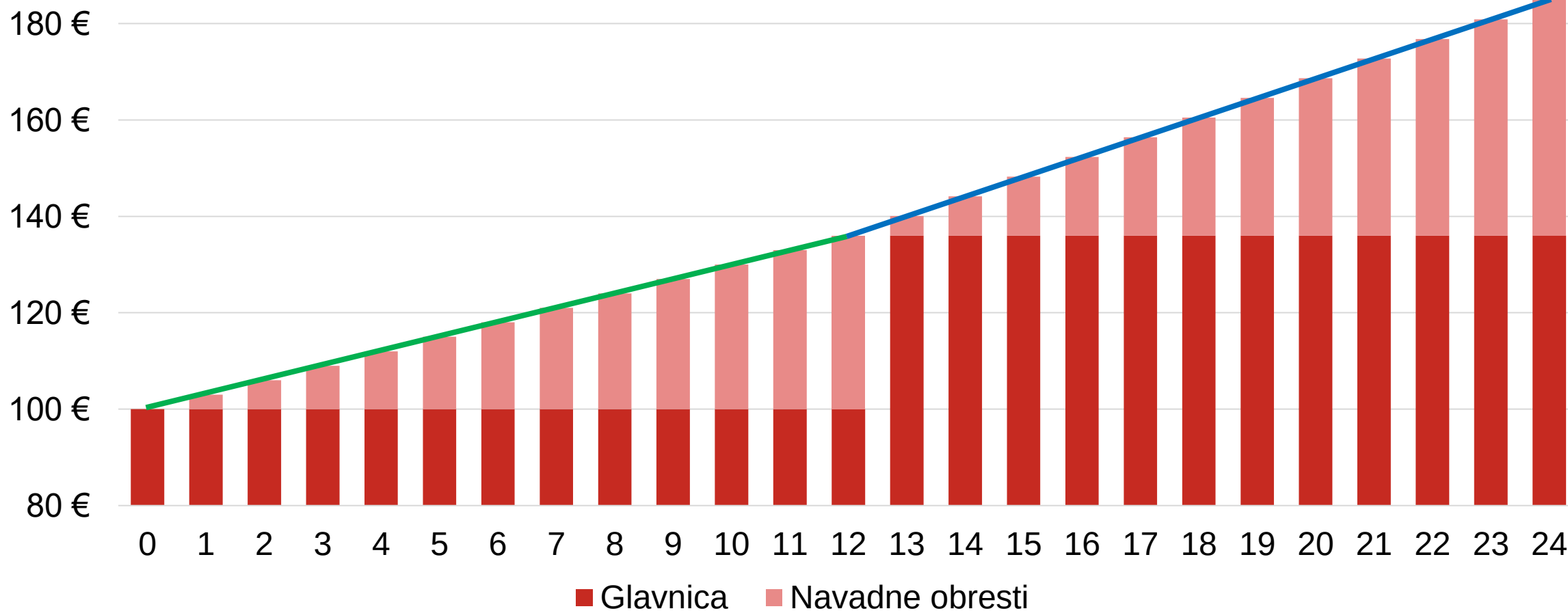
V nalogah in informativnih izračunih upoštevamo $1 \text{ mesec} = \frac{1}{12} \text{ leta}$.

Letno obrestno obrestovanje: $G_0 = 100 \text{ €}$, $p \% = 36 \%$

Končna glavnica po n mesecih, letni obrestni faktor $r = 1,36$



Letno obrestno obrestovanje: $G_0 = 100 \text{ €}$, $p \% = 36 \%$
Končna glavnica po n mesecih, odrezana y -os



Relativna ali proporcionalna obrestna mera

Mesečno obrestovanje, letna obrestna mera p %

Navadne obresti v prvem mesecu znašajo $o_1 = G_0 \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{1}{12}$.

Naobrestena glavnica znaša $G_1 = G_0 + o_1 = G_0 + G_0 \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{1}{12} = G_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{12 \cdot 100}\right)$
in se nadalje navadno obrestuje v drugem mesecu.

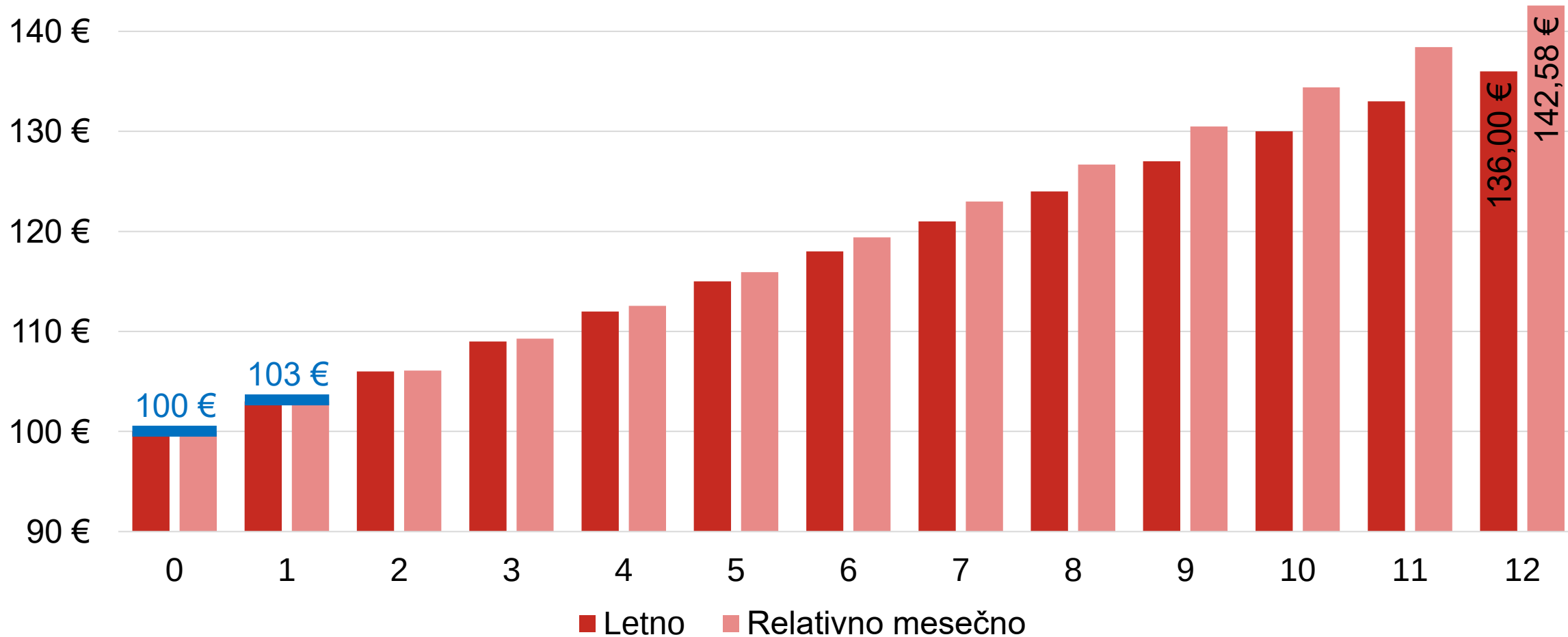
Relativni mesečni obrestni faktor: $r_m = 1 + \frac{p}{12 \cdot 100}$

Relativna ali proporcionalna mesečna obrestna mera: $p_m = \frac{p}{12}$

Končna vrednost glavnice po n mesecih: $G_n = G_0 \cdot r_m^n$

Relativno mesečno obrestovanje: $G_0 = 100 \text{ €}$, $p \% = 36 \%$

Primerjava z letnim obrestovanjem po mesecih, odrezana y-os



Konformna obrestna mera

Mesečno obrestovanje, letna obrestna mera p %

Iščemo mesečno obrestno mero p_m % in mesečni obrestni faktor r_m , ki ob dani začetni glavnici z mesečnim obrestovanjem v enem letu prineseta enako končno glavnico kot letno obrestovanje:

$$G_0 \cdot r_m^{12} = G_0 \cdot r$$

Konformni mesečni obrestni faktor: $r_m = \sqrt[12]{r} = \sqrt[12]{1 + \frac{p}{100}}$

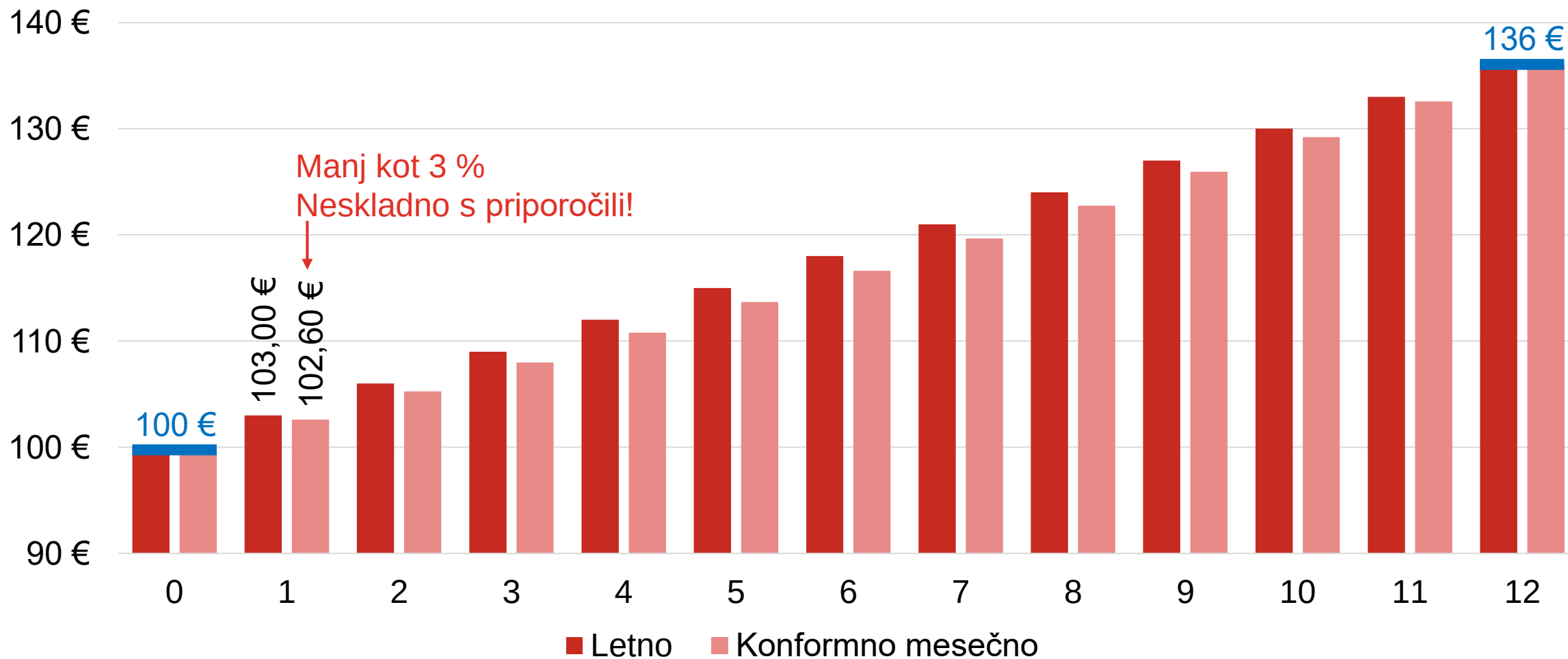
Konformna mesečna obrestna mera: $p_m = 100 \left(\sqrt[m]{1 + \frac{p}{100}} - 1 \right)$

Končna vrednost glavnice po n mesecih: $G_n = G_0 \cdot r_m^n$

Konformno mesečno obrestovanje: $G_0 = 100 \text{ €}$, $p \% = 36 \%$

Primerjava z letnim obrestovanjem po mesecih, prekinjena y -os

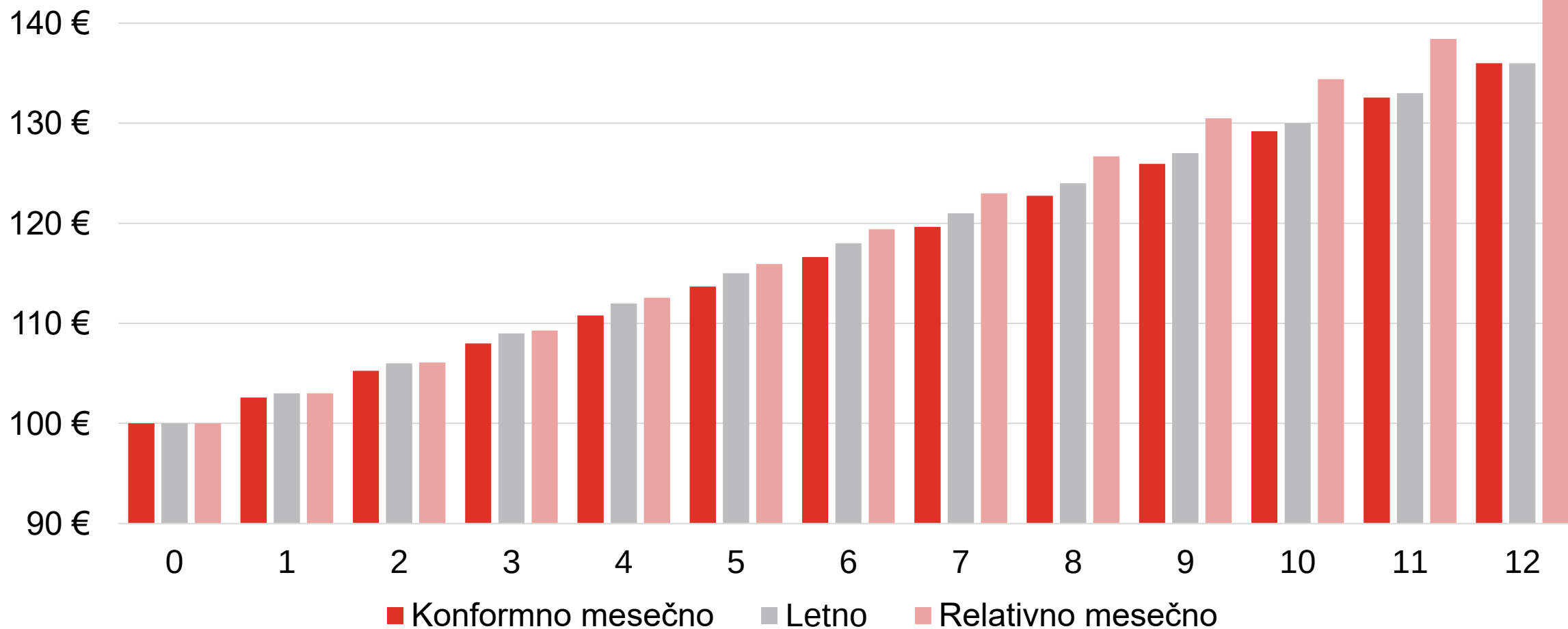
UL EF 80!



Obrestno mesečno obrestovanje: $G_0 = 100 \text{ €}$, $p \% = 36 \%$

UL EF 80!

Primerjava z letnim obrestovanjem po mesecih, prekinjena y -os



Medletno obrestovanje

Merjenje časa

V nalogah in informativnih izračunih kredita z mesečnimi obroki

- $1 \text{ mesec} = \frac{1}{12} = 0,08\bar{3} \text{ leta}$

V praksi je pogost način **dejansko/dejansko (365/366)**

- $\text{Januar 2026} = \frac{31}{365} \doteq 0,0849 \text{ leta}$
- $15. \text{ februar } 2026 - 15. \text{ marec } 2026 = \frac{28}{365} \doteq 0,0767 \text{ leta}$
- $\text{Januar 2028} = \frac{31}{366} \doteq 0,0847 \text{ leta}$
- $15. \text{ december } 2027 - 15. \text{ januar } 2028 = \frac{16}{365} + \frac{15}{366} \doteq 0,0848 \text{ leta}$

Pomembni so **osebni informativni izračuni** (tudi stroški).



Finančna pismenost

Opredelitev in gradniki

https://www.zrss.si/pdf/Financna_pismenost_gradniki.pdf

https://www.zrss.si/pdf/Matematicna_pismenost_gradniki.pdf



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

OPREDELITEV FINANČNE PISMENOSTI

Finančna pismenost je zmožnost posameznika, da na osnovi finančnega znanja:

- uporablja finančne pojme in postopke v različnih življenjskih situacijah,
- analizira, utemeljuje, vrednoti in učinkovito sporoča svoje zamisli in rezultate pri oblikovanju, reševanju in interpretaciji finančnih problemov v različnih življenjskih situacijah,
- sprejema odgovorne/utemeljene odločitve s prepoznavanjem razlik med željami, zmožnostmi in dejanskimi potrebami,
- pridobi zavedanje o vlogi finančnih veščin in pomenu ustreznega izobraževanja na tem področju za kakovostno vsakdanje in poklicno življenje.

Legenda kratic:

FP – finančna pismenost

VIO – vzgojno-izobraževalno obdobje

NA-MA POTI – Naravoslovje, matematika, pismenost, opolnomočenje, tehnologija, interaktivnost

Pojasnilo

Pri naštevanju črka č ni uporabljena, ker je tako zagotovljeno enako zaporedje v prevodih v druge jezike.

Razlaga uporabljenih strokovno didaktičnih terminov je zapisana v opombah gradnikov matematične pismenosti.

Opisniki zapisani v poševnem tisku opisujejo odnos do učne situacije in učnih ciljev ter zmožnost kritične presoje, ki je element samouravnavanja učenja.

GRADNIKA FINANČNE PISMENOSTI

1. gradnik finančne pismenosti (FP1)

Finančne veščine, razumevanje in uporaba finančnih terminov, postopkov ter strategij, sporočanje kot osnova finančne pismenosti

- 1.1 razume sporočila s finančno vsebino
- 1.2 pozna in uporablja finančno terminologijo in simboliko
- 1.3 predstavi, utemelji in vrednoti lastne miselne procese
- 1.4 prepozna, razume in uporablja matematične pojme v finančnih okoliščinah
- 1.5 pozna in v različnih okoliščinah uporablja ustrezne postopke in orodja
- 1.6 napoveduje in presoja rešitve, utemeljuje trditve in odločitve
- 1.7 uporablja različne strategije pri reševanju problemov s finančnega področja

2. gradnik finančne pismenosti (FP2)

Reševanje problemov na finančnem področju v raznolikih kontekstih (osebni, domači in družinski, izobraževalni in delovni, družbeni)

- 2.1 obravnava raznolike življenjske probleme
- 2.2 obravnava situacije z matematičnim modeliranjem

Možna izhodišča za delavnico

- ☐ Želim se upokojiti kot milijonar
- ☐ Zvezno obrestovanje
- ☐ Odvisnost višine obroka od parametrov kredita
- ☐ Kredit s promocijsko obrestno mero
- ☐ Periodična vplačila in izplačila z različnima obrestnima merama
- ☐ Večna renta
- ☐ Periodična vplačila in izplačila pri navadnem obrestovanju
- ☐ Davek na obresti (sproten ali odložen; INR)

Delnice

- Vrednost ameriškega delniškega indeksa S&P 500
- <https://www.investing.com/indices/us-spx-500>

Obveznice

- Donos 1-mesečne ameriške državne obveznice oziroma zakladne menice
- <https://www.investing.com/rates-bonds/u.s.-1-month-bond-yield> **(deli z 12)**

Zlato

- Cena zlata v ameriških dolarjih za trojsko unčo
- <https://www.investing.com/currencies/xau-usd>

Indeks cen

- Indeks cen življenjskih potrebščin (vseh dobrin in storitev) v ZDA
- <https://fred.stlouisfed.org/series/CPIAUCSL>

Kriptovalute

- Cena Bitcoina v ameriških dolarjih
- <https://www.investing.com/crypto/bitcoin>

Menjalni tečaj

- Menjalni tečaj: vrednost ameriškega dolarja v evrih ($1 \$ = x €$)
- <https://www.investing.com/currencies/usd-eur>

Viri in literatura

Literatura

- J. A. Čibej, *Kako računati obresti*, Združenje bank Slovenije, 2011
- *Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ*, Uradni list RS, št. 60/06, 54/10 in 27/16, <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=URED3708>

Pismenost

- M. Sirnik in drugi, *Finančna pismenost, Opredelitev in gradniki*, Zavod RS za šolstvo, 2022
- M. Sirnik in drugi, *Matematična pismenost, Opredelitev in gradniki*, Zavod RS za šolstvo, 2022

Slike

- <https://pixabay.com>



EF

UNIVERZA V LJUBLJANI
Ekonomska fakulteta

80!



Veselo na delo!

Dr. Aleš Toman

Ekonomska fakulteta

ales.toman@ef.uni-lj.si