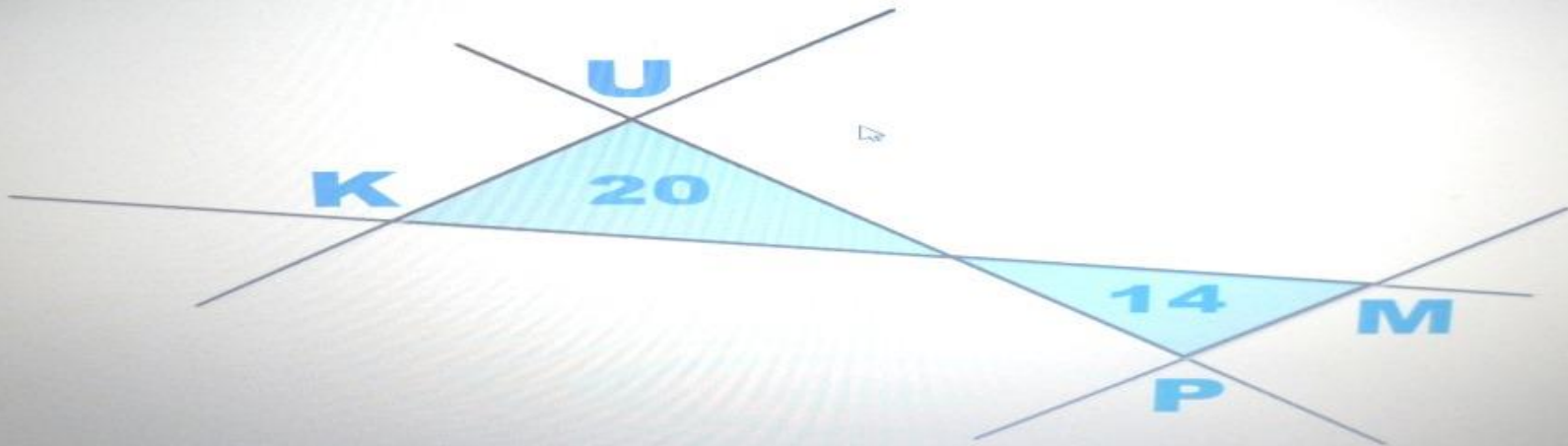
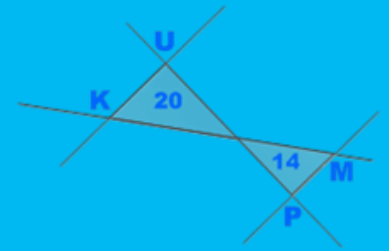
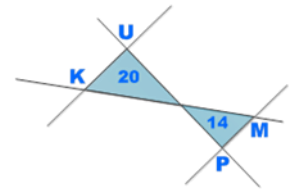


Finančna matematika za nadarjene učence

Slavko Buček



Zavod Republike Slovenije za šolstvo
The National Education Institute Slovenia

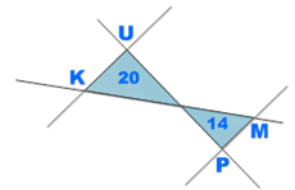


Uvodna motivacija

**V banko smo vložili 1.000 € s 3 % obrestno mero.
Kolikšen znesek imamo čez dve leti?**

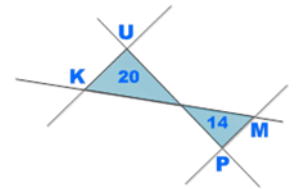
- *30 € obresti za prvo leto*
- *30 € obresti za za drugo leto*
- *1000 € + 30 € + 30 €*

Odgovor: 1060 € (Ali je to res?)



Osnovni pojmi

- glavnica G
- čas obrestovanja (v dneh d , mesecih m , letih l)
- obrestna mera p
- *kapitalizacijsko obdobje*
-
-



Obresti

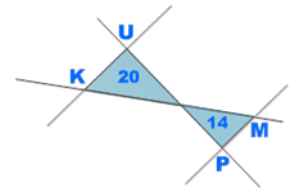
$$o = \frac{G \cdot p}{100} \quad ; \text{ obresti za eno leto}$$

$$o = \frac{G \cdot p \cdot m}{1200} \quad ; \text{ obresti za } m \text{ mesecev}$$

$$o = \frac{G \cdot p \cdot d}{36500} \quad ; \text{ obresti za } d \text{ dni (neprestopno leto)}$$

$$o = \frac{G \cdot p \cdot d}{36600} \quad (\text{prestopno leto})$$

$$G^+ = G + o \quad ; G^+ - \text{ povečana glavnica}$$



Primer 1:

Znesek 520 € smo varčevali s 6,3% letno obrestno mero. Kolikšen znesek imamo čez devet mesecev?

Rešitev:

$$G = 520 \text{ €}$$

$$m = 9$$

$$p = 6,3 \%$$

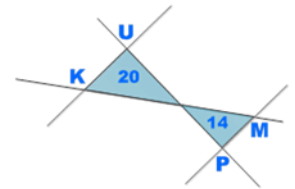
$$o = \frac{G \cdot p \cdot m}{1200} = \frac{520 \cdot 9 \cdot 6,3}{1200} = 24,57 \text{ €}$$

$$G^+ = G + o$$

$$G^+ = 520 + 24,57 = 544,57 \text{ €}$$

**Primer rešijo še za obrestno mero, ki jo ponuja banka.
Rešitev preverijo preko spletne aplikacije banke.**

Primer 2:



Nekdo nam je 1. aprila 2014 posodil 1.500 € po letni obrestni meri $p = 8\%$, pri navadnem obrestovanju in dekurzivnem obračunu obresti. Koliko mu moramo vrniti 15. julija istega leta?

ŠTEVILO DNI

april: 29 dni (1.april se ne šteje)

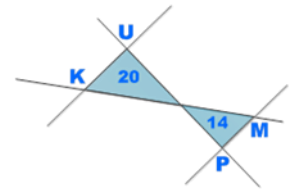
maj: 31 dni

junij: 30 dni

julij: 15 dni (zadnji dan t.j. 15. julij se šteje)

SKUPAJ: 105 dni

Vrniti bomo morali 1.534,52 €.



Obročna vplačila

Radi bi varčevali za zaključni izlet. Na začetku vsakega meseca vložimo 10 €. Koliko denarja bomo imeli čez 3 mesece, če je obrestna mera 2%?

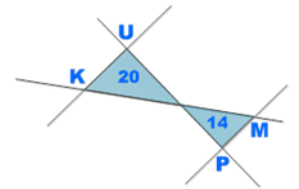
(Najprej rešijo konkretni primer, zatem sledi izpeljava za m mesecev.)

$$S_m = G + \frac{G \cdot p \cdot 1}{1200} + G + \frac{G \cdot p \cdot 2}{1200} + \dots + G + \frac{G \cdot p \cdot m}{1200} =$$

$$m \cdot G + \frac{G \cdot p}{1200} (1 + 2 + 3 + \dots + m)$$

$$S_m = m \cdot G + \frac{G \cdot p \cdot m \cdot (m + 1)}{2400}$$

(Preverijo še na krajši način.)



Obrestnoobrestni račun

$$G_n = G_0 \cdot r^n ; \quad n - \text{število let}$$

$$r = 1 + \frac{p}{100} ; \quad r - \text{obrestovalni faktor}$$

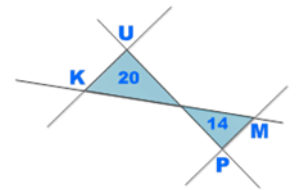
Naloga 1:

Odločili smo se, da bomo varčevali 1.000 € s 3 % letno obrestno mero z letnim pripisom obresti. Kolikšen znesek imamo čez 1, 2, 5 in 10 let?

(Dobijo občutek za obrestnoobrestni račun. Lahko spreminjajo še p.)

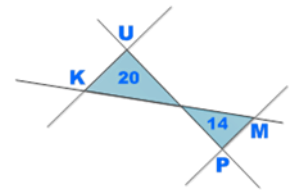
Naloga 2:

Znesek 2.000 € bi radi varčevali za dobo 5 let. Na spletni strani poišči najboljšega ponudnika za ta primer.



Pomembno za učence

- spoznajo osnovne pojme finančne matematike
- uporabna vrednost matematike (računanje z izrazi, izpeljave,....)
- pravilnost izpeljav preverijo na konkretnih primerih preko spleta
- odnos do denarja (kako ustvarjati dobiček, varčevati,...)



Hvala za pozornost!