

Depozitat periodike

F. M. Berisha, N. Berisha



Universiteti i Prishtinës

Qëllimet dhe objektivat

- Të kuptuarit e lidhmërisë ndërmjet njehsimit procentual shumë të një progresioni gjeometrik dhe llogaritjes së vlerës së ardhme të depozitave periodike
- Njehsimi i depozitave periodike me kapitalizim periodik

Përmbajtja

- 1 Depozitat periodike
 - Shembuj aplikacionesh

- 2 Depozitat periodike me kapitalizim periodik

Vlera e ardhme e depozitave periodike

- Supozojmë se në fillim të çdo viti do të deponohen *depozita periodike* të barabarta D , të cilat fitojnë interes me përqindje vjetore $p\%$ (p.a.d) dhe kapitalizim vjetor.
- Të dhënat:
 - D – vlera e një depoziti periodik,
 - p – përqindja vjetore e interesit të përbërë,
 - n – numri i viteve të kohëzgjatjes së kontratës.
 - S_n – vlera e ardhme e depozitave periodike.

Vlera e ardhme e depozitave periodike. (Vazhdim)

- Vlera e ardhme e depozitit të parë pas n kapitalizimesh:

$$D \left(1 + \frac{p}{100} \right)^n$$

- Vlera e ardhme e depozitit të dytë (pas $n - 1$ kapitalizimesh):

$$D \left(1 + \frac{p}{100} \right)^{n-1}$$

- ...

- Vlera e ardhme e depozitit të fundit (pas 1 kapitalizimi):

$$D \left(1 + \frac{p}{100} \right)$$

Vlera e ardhme e depozitave periodike. (Vazhdim)

- Kështu, në fund të vitit të n -të do të kemi shumën

$$\begin{aligned} S_n &= D \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n + D \left(1 + \frac{p}{100}\right)^{n-1} + \cdots + D \left(1 + \frac{p}{100}\right) \\ &= D \left(1 + \frac{p}{100}\right) \left\{ \left(1 + \frac{p}{100}\right)^{n-1} + \left(1 + \frac{p}{100}\right)^{n-2} + \cdots + 1 \right\}. \end{aligned}$$

- Vëjmë $r = 1 + \frac{p}{100}$:

$$1 + r + r^2 + \cdots + r^{n-1} = \frac{r^n - 1}{r - 1}$$

Vlera e ardhme e depozitave periodike me kapitalizim vjetor

Vlera e ardhme e depozitave periodike

Në qoftë se në fillim të çdo viti investohen $D \in$ me përqindje interesi $p\%$ (p.a.d.) dhe kapitalizim vjetor, *vlera e ardhme* në fund të vitit të n -të është

$$S_n = D \frac{r(r^n - 1)}{r - 1}.$$

Vlera e ardhme me kapitalizim vjetor

Example

Në qoftë se në fillim të çdo viti deponohen në bankë nga 1,000 € me interes 7.5% (p.a.d) dhe kapitalizim vjetor, sa do të jetë shuma që arrihet në fund të vitit të shtatë?

Vlera e ardhme me kapitalizim vjetor. (Vazhdim)

Solution.

Janë dhënë $D = 1,000$, $p = 7.5$ dhe $n = 7$.

$$S_n = D \frac{r(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$r = 1 + \frac{p}{100} = 1 + \frac{7.5}{100} = 1.075.$$

$$S_7 = 1,000 \cdot \frac{1.075(1.075^7 - 1)}{1.075 - 1} \approx 1,000 \cdot 9.446371 \approx 9,446.37$$



Kohëzgjatja e depozitave periodike

Example

Sa vjet duhet deponuar nga 10,000 € për çdo vit ashtu që në fund të merren 100,000 € në qoftë se llogaritet interes 6% (p.a.d) me kapitalizim vjetor?

Kohëzgjatja e depozitave periodike. (Vazhdim)

Solution.

Kemi $D = 10,000$, $S_n = 100,000$,

$$r = 1 + \frac{p}{100} = 1 + \frac{6}{100} = 1.06.$$

$$100,000 = 10,000 \frac{1.06(1.06^n - 1)}{1.06 - 1}$$

$$1.06^n = 10 \cdot \frac{0.06}{1.06} + 1$$

$$1.06^n \approx 1.56604.$$

$$n \log 1.06 \approx \log 1.56604,$$

$$n \approx \frac{\log 1.56604}{\log 1.06} \approx 7.70.$$

Pra, shuma e kërkuar do të arrihet (dhe tejkalohet) pas 8 vjetësh.



Vlera e ardhme me kapitalizim periodik

Example

Një person deponon nga 500 € në fillim të çdo gjysmëviti për 30 vjet me interes 6% (p.a.d) dhe kapitalizim gjashtëmuor. Llogaritni shumën përfundimtare.

Vlera e ardhme e depozitave periodike me kapitalizim periodik

Vlera e ardhme e depozitave periodike me kapitalizim periodik

Në qoftë se në fillim të çdo periudhe,
 m herë në vit investohen nga $D \in$
me përqindje interesi $p\%$ (p.a.d.) dhe m kapitalizime në vit,
vlera e ardhme pas mn kapitalizimesh është

$$S_{mn} = D \frac{r(r^{mn} - 1)}{r - 1},$$

ku tani

$$r = 1 + \frac{p}{100m}.$$

Vlera e ardhme me kapitalizim periodik. (Vazhdim)

Solution.

Janë dhënë $D = 500$, $n = 30$, $m = 2$, $p = 6$,

$$r = 1 + \frac{p}{100m} = 1 + \frac{6}{100 \cdot 2} = 1.03,$$

$$S_{2 \cdot 30} = 500 \cdot \frac{1.03(1.03^{2 \cdot 30} - 1)}{1.03 - 1},$$

ose

$$S_{60} \approx 500 \cdot 167.94504 \approx 83,972.52.$$



Udhëzime për lexim të mëtejme

- <http://www.fberisha.org>
- **Detyrë shtëpie:** Detyrat për ushtrime nga materiali mësimor.
- F. M. Berisha, M. Q. Berisha, *Matematikë – për biznes dhe ekonomiks*, fq. 82–85.

Përfundim

- Lidhmëria ndërmjet njehsimit të vlerës së ardhme të interesit të përbërë dhe asaj të depozitave periodike
- Njehsimi i depozitave periodike
 - me një kapitalizim në vit
 - me kapitalizim periodik