

# Procent składany - wiadomości z zajęć ze studiów

Aleksander Gutkowski

4.08.2021

## 1 Procent składany

Model, w którym kapitał początkowy PV (present value) jest „oprocentowany” przez  $n$  okresów. Jednak na koniec każdego z tych okresów odsetki powiększają kapitał, który będzie „pracował” w następnym okresie (tzw. „kapitalizacja odsetek”).

Można opisać to takimi wzorami:

$$F = P(1 + r)^n$$
$$I = F - P = P[(1 + r)^n - 1]$$

gdzie:

**F** - przyszła wartość (future value)

**P** - wartość teraźniejsza (present value)

**n** - ilość okresów oprocentowania

**r** - stopa oprocentowania (rentowność) w okresie (interest rate)

**I** - odsetki (interest) za  $n$  okresów.

Zwyczajowo stopę odsetek wyraża się w skali roku proporcjonalnie do długości okresu kapitalizacji. Jeśli  $t$  wyraża czas w latach, a każdy rok jest podzielony na  $k$  okresów kapitalizacji o jednakowej długości, wzór na wartość końcową możemy zapisać następująco:

$$F = P\left(1 + \frac{r}{k}\right)^{tk}$$

a gdy  $k \rightarrow \infty$  tworzy nam się wzór na kapitalizację ciągłą:

$$F = Pe^{rt}$$