

Zestaw 2 - renty kapitałowe

1. **(Renta stała zgodna)** Jaka jest wartość (oznaczymy ją E_n) w chwili n renty kapitałowej wypłacanej z kapitału K w stałej wysokości e , zgodnej z okresem odsetek (o stopie procentowej r) i płaconej
 - a) z dołu?
 - b) z góry?
2. Jaka jest zależność między E_n , a E_0 ?

3. Jaki warunek musi być spełniony by renta była rentą wieczystą, jeśli jest wypłacana

a) z dołu?

b) z góry?

4. $K=200\ 000$, $r = 10\%$.

a) Jaka jest maksymalna wypłacana co rok z dołu renta wieczysta?

b) Jaka jest maksymalna wypłacana co rok z góry renta wieczysta?

c) Jaki jest czas trwania wypłacanej z dołu renty o $e=40\ 000$?

d) Jaki jest czas trwania wypłacanej z góry renty o $e=20\ 000$?

e) Jaką maksymalną rentę płatną z dołu można wypłacić przez 15 lat?

f) Jaką maksymalną rentę płatną z góry można wypłacić przez 15 lat?

5. Oszczędzamy przez 10 lat po 1000 zł rocznie, $r = 6\%$, a następnie wypłacamy stałą rentę z dołu.

a) Przez ile lat może być wypłacana renta 500 zł?

b) Jaka jest maksymalna wysokość renty wypłacanej przez 10 lat?

6. (**Renta arytmetyczna zgodna**) Jaka jest wartość (oznaczmy ją E_n) w chwili n renty kapitałowej wypłacanej z kapitału K w wysokości początkowo e , a później stale powiększanej o kwotę d , zgodnej z okresem odsetek (o stopie procentowej r) i płaconej

a) z dołu?

b) z góry?

7. Jaka jest zależność między E_n , a E_0 ?

8. Jaka jest zależność między E_N , a K , gdzie N to maksymalny czas trwania renty?

9. Renta z dołu, $e=1000$, $d = 200$, $r = 6\%$.

a) Ile musi wynosić K , aby renta mogła być wypłacana przez 10 lat?

b) Jaki jest maksymalny czas wypłacania takiej renty dla kapitału $K=100\,000$?

10. **(Renta geometryczna zgodna)** Jaka jest wartość (oznaczymy ją E_n) w

chwili n renty kapitałowej wypłacanej z kapitału K w wysokości początkowo e , a później stale powiększanej a razy, zgodnej z okresem odsetek (o stopie procentowej r) i płaconej

a) z dołu?

b) z góry?

11. Jaka jest zależność między E_n , a E_0 ?

12. Jaka jest zależność między E_N , a K , gdzie N to maksymalny czas trwania renty?

13. Renta z dołu $K=500\ 000$, $r = 12\%$, renta stale wzrasta o 5% .

a) Wyznacz wysokość wszystkich kolejnych rent jeśli $N = 10$ lat.

b) Przez ile lat może być wypłacana taka renta jeśli $e=24\ 000$?

14. (**Renty niezgodne**) Co należy zmienić we wzorach z poprzednich zadań (dla renty stałej, arytmetycznej i geometrycznej) jeśli

a) okres wypłaty jest równy okresowi kapitalizacji, ale różny od okresu stopy procentowej?

b) okres wypłaty jest większy od okresu kapitalizacji?

c) okres wypłaty jest mniejszy od okresu kapitalizacji?

15. Wypłacana przez 5 lat półroczna stała renta z dołu o $e=6\ 000$. $r = 10\%$,

kapitalizacja półroczna. Jaką zamiast niej można wypłacać rentę roczną?

16. (**Renta waloryzowana**) $r = 10\%$, $i = 6\%$. Jaki kapitał pozwala wypłacać przez 8 lat rentę roczną o stałej realnej wartości 10 000?
17. (**Kredyty**) Klient zaciągnął 30-letni kredyt w wysokości 360 000 zł oprocentowany na 10% z ratą kredytu płatną co miesiąc.
- a) Ile wynosi pierwsza, a ile ostatnia rata w systemie rat malejących?
 - b) Ile wynosi każda rata w systemie rat równych?