

Zestaw 2 - renty kapitałowe

1. **(Renta stała zgodna)** Jaka jest wartość (oznaczmy 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 płaconą co miesiąc.
 - (a) Ile wynosi pierwsza, a ile ostatnia rata w systemie rat malejących?
 - (b) Ile wynosi każda rata w systemie rat równych?