

MFiU  
informatyka i ekonometria  
praca domowa 2 - semestr letni 2012/2013  
5 kwietnia 2013

1. Renta składa się z 20 równych miesięcznych rat płatnych z góry. Roczna nominalna stopa procentowa z kapitalizacją miesięczną wynosi 6%. Jaka powinna być wysokość raty, aby wartość końcowa renty wyniosła 10 tys. zł?
2. Renty X oraz Y składają się z następujących płatności:

| <u>koniec roku</u> | <u>Renta X</u> | <u>Renta Y</u> |
|--------------------|----------------|----------------|
| 1-10               | 1              | K              |
| 11-20              | 2              | 0              |
| 21-30              | 1              | K              |

Obie renty mają jednakową wartość początkową przy rocznej efektywnej stopie procentowej  $i$  takiej, że  $v^{10} = \frac{1}{2}$ . Oblicz K.

3. Na rachunku oprocentowanym 6% w stosunku rocznym znajdowała na początku się kwota 30000 zł. Po upływie roku zaczęto pobierać z konta corocznie 2000 zł. Na ile lat starczy pieniędzy zgromadzonych na rachunku? Jaka będzie wysokość ostatniej wypłaty?
4. Rozważmy rentę prostą o  $n$  płatnościach z dołu, w której pierwsza rata wynosi  $R$ , a każda następna rata jest o  $Q$  większa niż poprzednia. Niech  $i$  oznacza stałą okresową stopę procentową. Udowodnić, że jej wartość początkowa wynosi

$$PV = Ra_{\overline{n}|} + Q \frac{a_{\overline{n}|} - nv^n}{i}$$

oraz jej wartość końcowa wynosi

$$FV = Rs_{\overline{n}|} + Q \frac{s_{\overline{n}|} - n}{i}$$

**uwaga:**

- za każde zadanie można otrzymać maksymalnie 1 punkt;
- przewidziana jest punktacja:  $0, \frac{1}{2}$  lub 1pkt;
- zadania należy rozwiązywać w podzespołach dwuosobowych;

**termin oddania pracy domowej:** 19 kwietnia 2013;