

O Procentach składanych.

24. Gdy ten który wypożycza pewien kapitał nie odbiera procentu mu się należącego przy końcu roku ale go przyłącza do pierwotnego kapitału i leży sobie w następnym roku procent od summy wypożyczonej i od procentu, gdy toż samo powtarza w latach następnych, wówczas on pobiera procent od procentu, czyli inaczéj procent składany. Sposób jego obliczania wymaga wyższych wiadomości z Algebry, aby jednak zrobić i tę część nauki przystępną dla wszystkich, przytoczę metodę podaną przez P. Juvigny, za pomocą której będziemy mogli rozwiązać najtrudniejsze nawet zagadnienia tego rodzaju.

Użycie pierwszej Tabelli.

Umieszczenie kapitału na raz jeden.

25. Tabella ta obejmuje wartości progresyjne od roku do 50, rok w rok, summy 1000 zp. wraz z akumulowanemi procentami, 2, 3, 4, 5 i 6 na stu.

We wszystkich zagadnieniach z procentami składanemi, wchodzą 4 ilości to jest: *kapitał pierwotny* — *stopa procentu* — *przeciąg czasu* przez który kapitał był umieszczony — i *kapitał otrzymany*. Którerekolwiek z 3^{ch} ilości są dane, znajdziemy czwartą. Z tego powodu rozwiążemy 4 zagadnienia następujące.

Zagadnienie I. Na jaką summę zamieni się 25000 zp. po upłynieniu lat 14, mając wzgląd na procent od procentu po 5 $\frac{1}{2}$ rocznie?

Rozwiązanie. Uważam w tabelli 14 w kolumnie 5 $\frac{1}{2}$ po 14 latach i znajduję summę 1979^z93. A zatem jeżeli za 1000 zp. po 14 latach skończonych odbieram 1979^z93. Ileż otrzymam po tym samym przeciągu czasu za 25000 zp.

Proporcja.

1000 zp : 1979^{zp},93 = 25000 : X, X = 49498 zp. 25 cen : albo 49498 zp. 7½ gr.

Zagadnienie II. Jaki kapitał powinienem umieścić teraz na procent składany 5%, abym otrzymał 49498^{zp},25 przy końcu 14 lat. W innych wyrazach: ile 49498^{zp},25 wypłacalne w 14 latach warte są dziś?

Rozwiązanie. W kolumnie 5% po 14 latach znajduję sumnę 1979^{zp},93, a potem rozumiuję: Jeżeli kapitał 1979^{zp},93 powstaje z kapitału pierwotnego 1000 zp. danego na procent składany 5% przez lat 14; z jakiego kapitału powstaje 49498^{zp},25.

Proporcja.

1979^{zp},93 : 1000 = 49498^{zp},25 : X, X = 25000 zp.

Zagadnienie III. Summa 25000 zp. umieszczona na procent składany 5% przyniosła 49498^{zp},25 po pewnym przeciągu czasu. Ile lat ona zostawała w ręku dłużnika?

Rozwiązanie. Szukam naprzód wartości proporcjonalnej 1000 zp. po tym samym przeciągu czasu o jaki nam idzie w powyższém zagadnieniu i powiadam: Jeżeli 25000 w skutku procentów składanych po 5% uczyniło po pewnej liczbie lat 49498^{zp},25. Ile przyniesie 1000 zp. w tymże samym czasie?

25000 : 49498^{zp},25 = 1000 : X, X = 1979^{zp},93; téj summie w kolumnie 5%, poszukam liczby odpowiadającej, w kolumnie lat znajdę 14. Odpow.

Zagadnienie IV. Summa 25000 umieszczona na procent składany 5% przyniosła 49498^{zp},25 przy końcu 14 lat. Jaka była stopa procentu?

Rozwiązanie. Szukam naprzód ile wyniesie 1000 zp. po 14 latach umieszczone na tę samą co powyższy ka-

pitał stopę procentu, a to za pomocą proporcji następującej.

$25000 : 1000 = 49498^{zp,25} : X$. $X = 1979^{zp,93}$. Szukam tej liczby wszeregu lat 14, i znajduję ją w kolumnie 5%, która to liczba jest procentem szukany.

A n n u i t é.

26. Zagadnienia dotyczące się *Annuité* są odwrotne zagadnieniom procentów składanych. W *annuité* ten który zapożycza kapitał uiszcza się z długu wraz z procentami w równych ratach, i w czasach równych, zwykle co rok.

Użycie drugiej Tabelli.

Tabella ta wyobraża *annuité* do odebrania lub zapłacenia przy końcu każdego roku przez pewną liczbę lat po sobie idących od 1 do 50, aby umorzyć dług 1000 zp. z procentami składanemi, 1, 2, 3, 4, 5, i 6% rocznie.

We wszystkich zagadnieniach tego rodzaju, równie jak w poprzedzających, 4 są konieczne dane ilości, to jest: *Kapitał pierwotny, Stopa procentu, Ilość i liczba annuité*. Mając którekolwiek 3 z 4, wiadome, znajdujemy 4tą.

Zagadnienie I. Jaką sumę potrzeba co rok spłacić aby umorzyć w 12 latach dług 12000 zp. z procentami przez ten przeciąg czasu po 5 na 100 rocznie.

Rozwiązanie. Przykład powyższy i następne 3, rozwiążę za pomocą tabelli 2. Szukam liczby obok 12 lat, w kolumnie 5%, znajduję 112^{zp,83}, i powiadam. Jeżeli w celu umorzenia długu 1000 zp. zaciągniętego na 5% potrzeba płacić przez 12 lat po sobie idących po 112^{zp,83}. Jaką *annuité* potrzeba będzie płacić przez tenże sam czas aby umorzyć dług 12000 zp.?