$\log: (1,025)^{24} = 24. \log: (1,025). = 0,0107239 \times 24 =$
$= 0,2573736. = \log: 1,808.$

Ostatni zatém wyraz równa się 1,808 — Formuła Algebraiczna na wynajdowanie summy wyrazów postępu ilorazowego jest: $S = \frac{lq-a}{q-1}$ (b) w tém wyrażeniu a jest wyrazem pierwszym, l ostatnim, q stosunkiem; w formułę (b) wstawiwszy liczby otrzymamy $S = \frac{(1,808 \times 1,025)-1}{1,025-1} = 34,12$. Summa więc wszystkich wyrazów postępu (1) równa się 34, 12. — Równanie (1) podług tego przejdzie na 34, 12. $x =$ 42 milljonów ztąd $x = \frac{42 \text{milljonów}}{34,12} =$ 1228010zp75— do czego przydawszy prc: $\frac{1}{2}$rocz: 42mil: czyli $\frac{1050000,00}{2278018,75}$ Rata piérwsza, a że wszystkie są sobie równe i jest ich 25, a zatém przy końcu 25go półrocza Bankier zapłaci za 42 milljo: wypożyczone 56450468,zp75 — wraz z procentem.

Aby się dowiedzieć ile idzie w następnych ratach na procent a ile na umorzenie kapitału potrzeba od . . . . 42000000 zp.
Odciągnąć część spłaconego kapitału 1228018, 75
Reszta kapitału do umorzenia . 40771981, 25
Od téj summy procent półroczny wynosi 1019299,zp53
który odjąwszy od raty pierwszéj 2278018,zp75
procent w drugiej racie 1019299,zp53
kapitał y. 1258719, 22

Toż samo działanie powtórzywszy dla każdéj następnéj raty znajdziemy z, u, w i t. d. czyli cząstkowe umarzane kapitały i procenta odpowiadające summom pozostałym u dłużnika.

O Eskontach.

Pewna summa którą bankier lub negocjant odtrąca od summy wyrażonéj na wexlu wypłaconym przed jego terminem, nazywa się eskontem.

Przykład I. Przedstawiam Bankowi Polskiemu wexel na 6000 zp. którego termin wypłaty przypada dopiero za dni 60. Ile za niego otrzymam zaraz po odtrąceniu eskontu 6% rocznie albo ½% miesięcznie?

Rozwiązanie. Widoczną jest rzeczą, iż powinienem zaraz dostać summę, którą dodawszy do procentu od niéj za miesięcy 2 miałbym na powrót 6000 zp Ponieważ 100 zp. przynosi 1 zp. za dwa miesiące procentu a zatem 100 zp. warte będą 101 zp. przy końcu dwóch miesięcy, albo co na jedno wychodzi, wexel na 101 zp. z terminem dwumiesięcznym równa się 100 zp. natychmiast wyliczonym. Aby więc znaleźć wartość teraźniejszą wexlu na 6000 zp. potrzeba ułożyć proporcją:

$101 : 100 = 6000 : x$. Wyraz czwarty wyobrażać będzie summę którą powinienem od Banku polskiego otrzymać zaraz.

Można jeszcze powiedzieć — jeżeli na 101 zp. wypłacalnych za 2 miesią: Bank potrąca sobie 1 zp. Ileż powinien potrącić na 6000 zp: ? — to jest:

$101 : 1 = 6000 : x'$. Czwarty wyraz téj proporcji będzie eskontem wziętym przez Bank z powodu wcześniejszéj wypłaty.

Piérwsza proporcja daje . $x = \frac{600000}{101} = 5940,^{zp}59$

Druga . . . . . $x' = \frac{6000}{101} = \frac{59 \quad 41}{6000,^{zp}}$,

Wartość więc teraźniejsza wexlu jest $5940^{zp}59$, albo inaczéj Bank powinien sobie potrącić $59,^{zp}41$. — Jakoż dwie te końcowe summy złączone razem dają summę wexlową 6000 zp. z terminem 2miesięcznym.

Prawidło ogólne. Niech k oznacza summę wexlową, c, czas mający upłynąć od chwili wcześniéjszéj wypłaty do terminu; p, stopę procentu, czyli eskontu na jednostkę czasu.

Gdy 100 zp. dają p^{zp} na jednostkę czasu a zatém przy końcu czasu c dadzą $p \times c$, czyli cp, a tém samém $100+cp$ wyraża, na co zamieni się kapitał pierwotny 100 po upłynieniu czasu c. albo $(100+cp)$ wypłacalne przy końcu czasu c, warte jest 100 natychmiast.

Aby więc znaleźć wartość teraźniejszą wexlu k, potrzeba ułożyć proporcją:

$$100+cp : 100 = k : x \text{ ztąd } x = \frac{100\,k}{100+cp} : \text{(a)}$$

dla otrzymania eskontu napiszemy:

$$100+cp : cp = k : x \text{ ztąd } x' = \frac{k \times cp}{100+cp} : \text{(b)}$$

Z dwóch poprzedzających formuł widzimy: iż *wartość teraźniejsza* wexlu znajduje się: mnożąc summę wexlową przez 100 a dzieląc iloczyn przez 100 powiększone procentem czyli eskontem od 100 obliczonym za czas mający upłynąć do terminu.

Otrzymujemy zaś sam eskont, mnożąc summę wexlową przez eskont od 100 za czas c a dzieląc iloczyn przez 100 powiększone tymże samym eskontem od 100.

Uwaga. Przypuściwszy że p. wyobraża procent od jednostki kapitału i na jednostkę czasu, wówczas formuły powyższe zamienią się na:

$$x = \frac{k}{1+cp}; \ (1) \qquad x' = \frac{k \times cp}{1+cp}; \ (2)$$

Obliczając zaś procent na dnie (15) wiemy: że 6^0_0. rocznie daje $\frac{1}{6000}$ dziennie od złotego, czyli $p = \frac{1}{6000}$. wstawiwszy tę wartość w równania (1) i (2) będzie:

$x = \frac{6000 \times k}{6000+c}$; $x' = \frac{ck}{6000+c}$ Z tych dwóch równań mamy

$$6000+c : 6000 = k : x.$$

$$6000+c : c \quad = k : x'.$$

Z piérwszéj znajdziemy *wartość teraźniejszą* wexlu po potrąceniu eskontu.

Z drugiej sam eskont.

W ogólności więc powiedzieć można: że dzielnik stały powiększony liczbą dni, ma się do dzielnika stałego — jak kapitał powiększony eskontem czyli kapitał *brutto* do kapitału teraz odebrać się mającego: dla znalezienia samego eskontu, wypada wziąść kapitał dany za wyraz 3^{ci} proporcji, dzielnik stały powiększony liczbą dni za wyraz pierwszy, a liczbę dni za wyraz drugi.

Podług tego powyższy przykład rozwiążemy, za pomocą proporcji następujących.

$6060 : 6000 = 6000^{zp} : x^{zp}$ $x = \frac{6000 \times 6000}{6060} = \frac{3600000}{606} = \frac{600000}{101}$ czyli

$x = 5940,^{zp}59$ kapitał teraźniej:

$6060 : 60 = 6000^{zp} : x'$ ztąd

$x' = \frac{60 \times 6000}{6060} = \frac{6000}{101}$; $x' = 59,^{zp}41$ Eskont za dni 60

6000^{zp} summa wexlowa.

Przykład 2. Jaka jest wartość teraźniejsza wexlu na 5348 zp. — którego termin wypłaty przypada za $14\frac{1}{2}$. miesięcy, a stopa eskontu jest $\frac{3}{4}$ % miesięcznie:

Podług równań (a) i (b). — mamy:

$k = 5348$, $c = 14\frac{1}{2}$; $p = \frac{3}{4}$ Ztąd $cp = 14\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{87}{8} = 10,^{zp}875$

Azatem formuła $x = \frac{100k}{100+cp}$; da $x = \frac{534\,800}{110,875} = 4823$ $^{zp}45$ kap. teraźn:

Formuła (b) da $x' = \frac{5348 \times 10,875}{110,875}$ - - $=$ 524 55 Eskont

5348 „ kap.brutto.

Tenże sam przykład możemy rozwiązać za pomocą równań(1) (2). Jakoż $\frac{3}{4}$ % miesięcz: czynią 9% rocznie czyli $\frac{1}{4000}$ od jednostki kapitału na dzień, a że summa wexlowa ma swój termin o $14\frac{1}{2}$ miesięcy albo 435 dni później. — a zatém:

$4485 : 4000 = 5348^{zp} : x^{zp}$ ztąd $x = 4823,^{zp}45$ kapi:tera:

$4435 : 435 = 5348^{zp} : x'$ $x' = 524,$ 55 Eskont.

5348^{zp} summ: wex:

Metoda powyższa, lubo dokładna, jednak nie jest używana przez bankierów i kupców. Zwykle oni obliczają eskont tak jak procenta.

Dla łatwiejszego rzeczy pojęcia weźmy jeszcze raz *Przy:* 2. i rozwiążmy go podług drugiéj metody.

Rozwiązanie. Procent od 100 zp. za miesięcy $14\frac{1}{4}$ — wynosi $10,^{zp}875$ — a zatém chcąc się dowiedzieć jaki będzie procent od 5348 zp. na tenże sam przeciąg czasu ułożymy proporcją:

$$100 : 10,875 = 5348^{zp} : x \text{ ztąd } x = \frac{10,575 \times 5348}{100} = 581,^{zp}59.$$

Odjąwszy więc $581,^{zp}59$ eskont od 5348 zp. reszta $4766,^{zp}41$ — będzie wartością wexlu dzisiaj. Porównywając z sobą wypadki za pomocą dwóch różnych metod otrzymane widzimy: że

podług 1széj	dostaje przedstaw:	wexel do	eskon:	$4823,^{zp}45$
podług 2giéj	dtto	dtto	dtto	4766, 41
	Traci więc summę	.	.	$57,^{zp}04$

którą uważać należy za procent od $581^{zp}59$ — niewypłaconych, a zatem niesłusznie i ze stratą właściciela wexlu pobrany. Ten jednak sposób obliczania eskontów powszechnie przyjęto w handlu, raz dla tego że krótszy i łatwiejszy — drugi raz że przynosi większe daleko korzyści bankierom i negocjantom aniżeli piérwszy.

Prawidło ogólne. Oznaczmy przez k summę wexlową, c czas mający upłynąć do terminu wypłaty wexlu, p stopę eskontu na jednostkę czasu, mamy zatem $c \times p$ summę którą potrzeba odtrącić od 100 zp. za czas c; aby się zaś dowiedzieć ile wypadnie odtrącić od całéj wexlowéj summy k: ułożymy proporcję:

$$100 : cp = k : x \quad \text{ztąd} \quad x = \frac{k \times cp}{100}; \text{ (h)}$$

Przykład 3. Pewien bankier zapłacił za wexel na 5600 zp. którego termin przypadał w 14 miesięcy — summę 5129zp,45. Jaki sobie policzył eskont na miesiąc?

Metoda 1. W równaniu (a) czyli $x=\frac{100k}{100+cp}$; p jest eskontem od stu na miesiąc, po rozwiązaniu znajdziemy $p=\frac{100(k-x)}{cx}$; (d) tu $k=5600$ zp. $x=5129,^{zp}45$. $c=14$ misięcy — co wstawiwszy w równanie (d) — otrzymamy $p=\frac{100(5600-5129,^{zp}45)}{14\times5129,^{zp}45}$ czyli $p=0,^{zp}6552$ % na miesiąc. Odpo: —

Metoda 2. Weźmy równanie (h) $x=\frac{k\times cp}{100}$; z tego: $p=\frac{100x}{ck}$; (u) tu x wyobraża summę odtrąconą przez bankiera a w obecnym razie $x=5600-5129,^{zp}45=470^{zp}55$, $k=5600$, $c=14$ wstawiwszy te wartości w równanie (u), znajdziemy $p=\frac{100\times470,^{zp}55}{14\times5600}=0,^{zp}60.$ % na miesiąc potrącił sobie bankier.

B o r d e r e a u.

Znaczniejsi bankierowie i kupcy w Paryżu w celu otrzymania pieniędzy, przesyłają do Banku wexle których termina wypłat są zwykle różne; obok czego Bank wymaga szczegółowego rachunku nazwanego Bordereau.

I tak: np. Bordereau 4 %.

2. Stycznia 1829 roku.

Summy wexlowe.				
3000 fr:	— termin wypłaty	20 Lute:	— 49 dni	— 16,fr35
4000 „	„ „	10 Marc:	68 „	30, 20
5000 „	„ „	15 „	73 „	40, 55
18540 „	„ „	25 „	83 „	173, 20
30540 fran:				260,fs30

260,30 do otrącenia

30279,70 fran: czysty dochód z którego Bank kredytu-