

Renterekenen

Bij grootheden uit de natuurkunde vinden wij het vanzelfsprekend dat deze eenvoudig 'schaalbaar' zijn.

3.600 km/uur = 60 km/min. = 1.000 m/sec.

Waarom zou dat dan voor een grootheid die het leven bijna voortdurend zo sterk beheerst, de rente, niet het geval moeten zijn?

Een (discrete) jaarrente i_d is met behulp van de vergelijking

$$i_c \cdot \Delta t = \ln(1 + i_d \cdot \Delta t) \quad \text{waarbij} \quad \Delta t = 1 \text{ jaar}$$

simpel om te rekenen naar de continue rente i_c per jaar en omgekeerd.

Deze omrekening geldt altijd en toch is bij veel opgaven de juiste uitkomst uitsluitend te verkrijgen met behulp van de continue rente. A discrete rate, any discrete rate never can be effective. The word 'effective' means real, true, truly, i.e. there can be only one effective rate. De continue rente is altijd, onder alle omstandigheden, effectief en efficiënt. Rekenen met continue rente is feitelijk veel gemakkelijker. Discrete rente zou wereldwijd moeten worden afgeschaft ten faveure van de continue rente.

Op 15 januari 1998 is (WARNING - Bug in financial functions of Microsoft Excel) een persbericht uitgegeven, ook internationaal ter attentie van de New York Times en de International Herald Tribune.

Mobiliseren van pers en wetenschap is nodig gezien zowel de uitspraken van prof. dr. ir. P.J. Zandbergen, eertijds verbonden aan de Faculteit der Toegepaste Wiskunde van de Universiteit Twente en nota bene president van de KNAW, naar aanleiding van het openbare wetenschappelijke debat over de dissertatie van Van der Boom/Van der Grift als inzonderheid ook het puur slechte onderwijs in het renterekenen op veel hogescholen en universiteiten; slechte leerboeken en slechte software.

Renterekenen is een stukje toegepaste wiskunde, eenduidig en simpel. Makkelijk door studenten aan te leren en vervolgens in de praktijk probleemloos toe te passen.

Prof. Zandbergen zei mij te weten dat sociologen en economen vaak iets opschrijven waarvan wiskundigen weten dat het niet goed is. Een brede uitspraak. Ik weet dat niet. Ik weet wel van één concreet voorbeeld, het feit dat de dissertatie van Van der Boom/Van der Grift haaks staat op iets basaals uit de Wiskundige Analyse, en reikte prof. Zandbergen dit voorbeeld aan. Toen zweeg deze wiskundige en werd het stil op de hele Faculteit der Toegepaste Wiskunde van de Universiteit Twente.

In the US it is common practice (there is no reason to adopt nor sustain that common practice) to speak of an 8 % nominal rate when the so-called effective rate (APR) is 8.30 (what is called by definition 'the effective rate' in the US). The US Congress attempted to remedy the situation with the passage of "Truth-in-Lending" in 1967. There are detailed regulations ("Regulation Z") that explicitly set forth the formulas to be used and what items are to be considered in calculating interest. In general, results are stated as an APR (Annual Percentage Rate).

Lay i down asap in constitutions all over the world to make it crystal-clear to everybody for ever. To make calculations short and easy. To minimize costs. To improve capital budgeting decisions.

The man in the street has only to push the e -key on any simple pocket-calculator to defeat the entire financial community that is clinging to old traditions. Who is afraid of the e -power? Busy with all kinds of financial tools. Neither effective (not doing the right things) nor efficient (not doing things right). How many keys we all are pushing all the time? Not knowing what. Only be interested in the outcome. There is no reason NOT to use the continuous i . The e -key leads you directly to Rome. The continuous i is a fraction. Grade school arithmetical concepts are enough to handle the continuous i , yes indeed, and not PPR (Period Percentage Rate, any period).

Er kan probleemloos worden overgeschakeld van discreet rekenen naar continu rekenen en vice versa zonder dat er feitelijk iets verandert. Als maar nauwkeurig genoeg wordt gerekend, levert het rekenen zelf geen verschil op.

De geldgroei i in procenten per tijdseenheid [T^{-1}] is gedefinieerd (zie de Wiskundige Analyse, het differentiaalquotiënt) door middel van $i = (dB_t/B_t)/dt$

Dus $d\ln(B_t/B_0) = i dt$
immers, een primitieve is naast $\ln B_t$ (een term met een dimensieprobleem) ook $\ln(B_t/B_0)$.
Na integratie volgt $\ln B_t/B_0 = it$

Dus geldt $B_t = B_0 \cdot e^{it}$

Deze continue functie geldt voor elke waarde van t .
Alle reële punten (t, B_t) bestaan werkelijk.

Als wij, mensen in de kosmos, multiplicatieve groei onder ogen zien dan hoort daarbij de functie $y = e^x$ waarvan $B_t = B_0 \cdot e^{it}$ slechts één van de toepassingen is.

"De praktijk telt op de vingers af, hakt iets in stukken dat in wezen continu is. Slechts op bepaalde tijdstippen (in die praktijk) vindt rentebijschrijving plaats, verandert 'de toestand van het systeem', dit is het bedrag in geld. Tussen de discrete tijdstippen in bevindt 'het systeem' zich in een vaste, welgedefinieerde toestand; er is daartussenin sprake van een onveranderd, constant bedrag in geld (Jacobs, 1994, p. 38)."

Geldgroei geschiedt in het verloop van de tijd. De tijd verloopt continu. Gesteld dat genoemde e -macht functie máár een model zou zijn van de werkelijke geldgroei dan is het wel een veel-omvattend model want het beschrijft niet alleen de continue interest (CI) maar omvat ook alle punten (combinaties van geldbedragen en tijdstippen) die gedefinieerd worden door de enkelvoudige interest (EI) alsmede door de samengestelde interest (SI). Zelfs die punten waarbij ogenschijnlijk problemen ontstaan bij toepassing van de discrete EI- en SI-formules zijn gemakkelijk te vinden met behulp van de CI-functie. SI is herhaalde EI. Wie kritiek heeft op EI kan dezelfde kritiek spuien op SI. Wesseling bekritiseert in zijn proefschrift terecht EI waarna Wesseling de SI propageert. Te zot voor woorden. Waar Van der Boom/Van der Grift hun rentepercentage v niet scherp onderscheiden van i , bijvoorbeeld op p. 280, p. 282 en p. 327 van hun dissertatie trekken ze verkeerde conclusies. Dat proefschrift had volgens mij nooit goedgekeurd mogen worden. Anno 1998 zijn de auteurs in dienst van de Erasmus Universiteit Rotterdam en verkondigen daar hun m.i. apert onjuiste inzichten. Ik heb het hen zelf verteld. Zij hadden geen verweer. Maar toch gaan zij door alsof er niets is gebeurd. Onder de ogen van iedereen.

De rector magnificus is geïnformeerd. En het universiteitsblad. Zelfs de redactie van Vrij Nederland. Iedereen zwijgt.

De e-macht functie brengt de enig echte werkelijkheid perfect in beeld.

"Hetgeen reeds gepresenteerd is door Bremmers/Karman in TBA nr. 1119, juni 1990. Waarvan akte (Jacobs, 1994, p. 36)." Ik hecht eraan op te merken dat in het voorwoord van 'GELD kost GELD – de effectieve rente' is vermeld dat qua renterekenen er niets nieuws onder de zon is. Niet echt iets nieuws. Wel staat in dat boekje de presentatie van de meest moderne Financiële Rekenkunde in kort bestek waarmee (dus al in 1994!) is aangetoond dat nog slechts enkele eenvoudige formules nodig zijn om allerlei financiële rekensommen op te lossen.

Toch verscheen in 1996 de dissertatie van Van der Boom/Van der Grift en tegen beter weten in, in 1999, in het tijdschrift TBA, een artikel van hun hand. In reactie daarop publiceerde ik de volgende open brief.

Open brief

Enschede, 12 februari 1999

Aan:

De Hoofdredacteur van TBA, prof. dr. J.L. Bouma

De rector magnificus van de Erasmus Universiteit Rotterdam, prof. dr. P.W.C. Akkermans

Redactie Erasmus Magazine

Redactie MAB, prof. dr. Ph. Wallage

De Hoofdredacteur van Het Financieele Dagblad, drs. A. Bakker

Redactie ESB

Het College van Bestuur van de Universiteit Twente, voorzitter A. van der Hek

De Hoofdredacteur van De Twentsche Courant Tubantia, drs. G.T.M. Driehuis

De president van de KNAW, prof. dr. ir. P.J. Zandbergen

De Hoofdredacteur van NRC Handelsblad, mr. F.E. Jensma

Prof. dr. V. Icke

U allen hebt weet van wat wordt uitgedragen door de auteurs van een artikel in TBA ("Economie en het gebruik van aantallen en eenheden in formules" van de hand van dr. A.H. van der Boom en prof. dr. F. van der Grift, TBA, januari/februari 1999, nr. 1219, pp. 17-27). Al sinds jaar en dag.

In een serie artikelen in TBA, verschenen in 1991/1992, werd een tweespalt blootgelegd tussen enerzijds de Erasmus Universiteit Rotterdam en anderzijds de Universiteit van Amsterdam. De wetenschap onwaardig. Zie de patstelling in TBA nr. 1148.

Gezien het maatschappelijk belang van renteberekeningen kon het niet blijven bij een afgebroken discussie in een vaktijdschrift en in 1994 verscheen daarom het boekje 'GELD kost GELD – de effectieve rente' ISBN 9073397065. Essentie: er was al lang een veel betere formule (de e-macht) dan de zogeheten Van der Boom/Van der Grift-formule.