Finansiële wiskunde: saamgestelde depresiasie (Graad 11)*

Free High School Science Texts Project

Based on *Finance: compound depreciation (Grade 11)*† by

Free High School Science Texts Project

This work is produced by OpenStax-CNX and licensed under the
Creative Commons Attribution License 3.0‡

1 Saamgestelde depresiasie

Die tweede metode om waardevermindering te bereken is om te veronderstel dat die waarde van die bate afneem teen 'n sekere jaarlikse koers, maar dat die aanvanklike waarde van die bate hierdie jaar, is die boekwaarde van die bate aan die einde van verlede jaar.

Byvoorbeeld, as ons tweedehandse motor 'n beperkte nuttige lewensduur van 5 jaar het en dit het 'n aanvanklike waarde van R60 000 , dan is die rentekoers van waardevermindering 20% (100% / 5 jaar). Na 1 jaar, is die motor werd :

$$\begin{aligned}\text{Boekwaarde na eerste jaar} &= P\left(1-n\times i\right)\\ &= R60\ 000\left(1-1\times 20\%\right)\\ &= R60\ 000\left(1-0,2\right)\\ &= R60\ 000\left(0,8\right)\\ &= R48\ 000\end{aligned} \tag{1}$$

Aan die begin van die tweede jaar is die motor se waarde nou R48 000; dus na twee jaar is die motor se waarde :

$$\begin{aligned}\text{Boekwaarde na tweede jaar} &= P\left(1-n\times i\right)\\ &= R48\ 000\left(1-1\times 20\%\right)\\ &= R48\ 000\left(1-0,2\right)\\ &= R48\ 000\left(0,8\right)\\ &= R38\ 400\end{aligned} \tag{2}$$

*Version 1.1: Jul 30, 2011 5:55 am +0000
†http://cnx.org/content/m38827/1.1/
‡http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/

Ons kan hierdie waardes tabelleer

Einde van eerste jaar	R60 000 $(1-1\times 20\%)$=R60 000$(1-1\times 20\%)^1$	= R48 000,00
Einde van tweede jaar	R48 000 $(1-1\times 20\%)$=R60 000$(1-1\times 20\%)^2$	= R38 400,00
Einde van derde jaar	R38 400$(1-1\times 20\%)$=R60 000$(1-1\times 20\%)^3$	= R30 720,00
Einde van vierde jaar	R30 720$(1-1\times 20\%)$=R60 000$(1-1\times 20\%)^4$	= R24 576,00
Einde van vyfde jaar	R24 576$(1-1\times 20\%)$=R60 000$(1-1\times 20\%)^5$	= R19 608,80

Table 1

Ons kan nou die algemene formule vir die boekwaarde van 'n bate neerskryf indien die waardevermindering saamgesteld is.

$$\text{Oorspronklike waarde} - \text{Totale waardevermindering na n jaar} = P(1-i)^n \tag{3}$$

Byvoorbeeld, die boekwaarde van 'n motor na twee jaar kan eenvoudig soos volg bereken word:

$$\begin{aligned} \text{Boekwaarde na 2 jaar} &= P(1-i)^n \\ &= R60\ 000(1-20\%)^2 \\ &= R60\ 000(1-0,2)^2 \\ &= R60\ 000(0,8)^2 \\ &= R38\ 400 \end{aligned} \tag{4}$$

soos verwag.

Let daarop dat die verskil tussen die saamgestelde rente berekeninge en saamgestelde waardevermindering berekeninge is dat terwyl die rente waarde voeg by die aanvangsbedrag, die waardeverminderingbedrag die waarde verminder!

Exercise 1: Saamgestelde waardevermindering ***(Solution on p. 4.)***

Die Flamingo bevolking van die Bergrivier mond verminder teen 'n koers van 12% p.a. As daar nou 3 200 flaminke in die vleilande van die Bergrivier mond is, hoeveel sal daar wees na 5 jaar? Beantwoord tot drie beduidende syfers.

Exercise 2: Saamgestelde waardevermindering ***(Solution on p. 4.)***

Saamgestelde waardevermindering

Farmer Brown koop 'n trekker vir R250 000 en dit verminder in waarde teen 20% per jaar saamgestelde waardevermindering . Wat is die gedepresieerde waarde van die trekker na 5 jaar?

1.1 Saamgestelde Waardevermindering

1. Op 1 Januarie 2008 is die waarde van my Kia Sorento R320 000. Elke jaar daarna, sal die motor se waarde verminder teen 20% van die vorige jaar se waarde. Wat is die waarde van die motor op 1 Januarie 2012?
2. Die bevolking van Bonduel verminder teen 'n koers van 9,5% per jaar soos mense na die stede migreer. Bereken die afname in die bevolking oor 'n tydperk van 5 jaar indien die aanvanklike bevolking 2 178 000 is.
3. 'n 20 kg waatlemoen bestaan uit 98% water. As dit buite in die son gelaat word, verloor dit 3% van sy water elke dag. Hoeveel sal dit weeg na 'n maand van 31 dae?

4. 'n Rekenaar verminder in waarde teen $x\%$ per annum as die verminderde saldo metode gebruik word. Vier jaar gelede was die rekenaar se waarde R10 000 en dit is nou R4 520 werd. Bereken die waarde van x korrek tot twee desimale plekke.

Solutions to Exercises in this Module

Solution to Exercise (p. 2)

Step 1.

$$\begin{aligned} P &= R3\ 200 \\ i &= 0,12 \\ n &= 5 \\ A & \text{word} \quad \text{gevra} \end{aligned} \tag{5}$$

Step 2.

$$A = 3\ 200(1-0,12)^5 \tag{6}$$

Step 3.

$$\begin{aligned} A &= 3\ 200(0,88)^5 \\ &= 3\ 200 \times 0,527731916 \\ &= 1688,742134 \end{aligned} \tag{7}$$

Step 4. Daar sal ongeveer 1690 flaminke na 5 jaar wees

Solution to Exercise (p. 2)

Oplossing

Step 1.

$$\begin{aligned} P &= R250\ 000 \\ i &= 0,2 \\ n &= 5 \\ A & \text{word} \quad \text{gevra} \end{aligned} \tag{8}$$

Step 2.

$$A = 250\ 000(1-0,2)^5 \tag{9}$$

Step 3.

$$\begin{aligned} A &= 250\ 000(0,8)^5 \\ &= 250\ 000 \times 0,32768 \\ &= 81\ 920 \end{aligned} \tag{10}$$

Step 4. Verminderde waarde na 5 jaar is R81 920