

Die volgende dokument handel oor
Finansiële Wiskunde (Hoofstuk 12).

Skryf die teorie in jou werkboek oor, tesame met die voorbeelde.

Doen die voorbeelde en gepaardgaande Oefening vir elke onderwerp aangaande Finansiële Wiskunde.

Handel eers die teorie, voorbeelde en Oefening af vir 'n onderwerp bv. Enkelvoudige Rente, alvorens jy na die volgende onderwerp aanbeweeg.

Daar is 6 onderwerpe in totaal.

Kyk ook na voorbeelde in jou Handboek indien jy onseker is en vasbrand.

FINANSIËLE WISKUNDE – HOOFSTUK 12

1. *Enkelvoudige Rente:*

$$A = P(1 + in)$$

2. *Saamgestelde Rente:*

$$A = P(1 + i)^n$$

3. *Huurkooporeenkoms:*

$$ER \rightarrow A = P(1 + in)$$

4. *Inflasie:*

$$SR \rightarrow A = P(1 + i)^n$$

5. *Wisselkoerse:*

$$R \leftrightarrow \$ \text{ of } \pounds \text{ of } \text{€}$$

6. *Tydlyne:*

Rentekoers verander

Deposito's / Onttrekkings

A	→	Finale bedrag
P	→	Begin bedrag
i	→	$\frac{\%}{100}$
n	→	Tydperk in JARE.

ENKELVOUDIGE RENTE

$$ER \rightarrow A = P(1 + in)$$

Voorbeelde:

1. Rente is 15% p.j. op R 3000 vir die volgende 5 jaar met enkelvoudige rente.
Bereken die finale bedrag.
2. Mike deponeer R 5000 in sy bankrekening teen 8,5% p.j. enkelvoudige rente.
Hoeveel sal hy in sy rekening hê na 8 jaar?
3. Maria leen R 8 500 by die bank en beplan om dit oor 3 jaar terug te betaal teen 10,5% p.j. enkelvoudige rente.
 - a) Hoeveel betaal sy terug na 3 jaar.
 - b) Hoeveel rente het Maria betaal?
4. John belê R 20 000 in 'n rekening teen 9,5% p.j. enkelvoudige rente. Hoeveel jaar sal dit neem vir die belegging om te groei na R 39 000?
5. R 3000 word belê en na 5 jaar word R 5 250 uitbetaal. Wat was die enkelvoudige rentekoers?

SAAMGESTELDE RENTE

$$SR \rightarrow A = P(1 + i)^n$$

Voorbeelde:

1. R 3000 word belê teen 12% p.j. saamgestelde rente vir 4 jaar.
Bereken die finale bedrag.
2. R 5000 word belê oor 5 jaar. Bereken die saamgestelde rentekoers as die belegging groei tot R 12 000.

OEFENING 12.1 bl. 266, nr. 1,3,5,6 en 8.

ENKELVOUDIGE RENTE EN SAAMGESTELDE RENTE

Voorbeelde:

1. R 5000 word belê vir 6 maande teen 7,5% p.j.
 - a) Bereken die waarde van die belegging as die rente bereken word as ER.
 - b) Bereken die waarde van die belegging as die rente bereken word as SR.
 - c) Watter gevolgtrekking kan jy maak t.o.v. ER en SR en watter een van die opsies sal beter wees gegewe die tydperk wat die geld belê word.

2. R 5000 word belê vir 1 jaar teen 7,5% p.j.
 - a) Bereken die waarde van die belegging as die rente bereken word as ER.
 - b) Bereken die waarde van die belegging as die rente bereken word as SR.
 - c) Watter gevolgtrekking kan jy maak t.o.v. ER en SR en watter een van die opsies sal beter wees gegewe die tydperk wat die geld belê word.

3. R 5000 word belê vir 1 jaar teen 7,5% p.j.
 - a) Bereken die waarde van die belegging as die rente bereken word as ER.
 - b) Bereken die waarde van die belegging as die rente bereken word as SR.
 - c) Watter gevolgtrekking kan jy maak t.o.v. ER en SR en watter een van die opsies sal beter wees gegewe die tydperk wat die geld belê word.
 - d) Skets grafieke om die groei van die belegging onderskeidelik teen ER en SR voor te stel.

OEFENING 12.2 bl. 267, nr. 1,2 en 4.

HUURKOOPOOREENKOMSTE (HKO)

$$ER \rightarrow A = P(1 + in)$$

'n Huurkooporeenkoms is 'n korttermynlening. Rente word bereken as enkelvoudige rente op die totale bedrag van die lening oor die leentydperk.

Dus:

- **ENKELVOUDIGE RENTE (ER)**
- Korttermyn
- Betaal sekere bedrag per maand.
- Versekering by koste bereken.

Voorbeelde:

1. Andy koop 'n TV vir R 9 800. Hy gebruik 'n huurkooporeenkoms wat maandelikse paaieimente vereis oor 3 jaar. Bereken sy maandelikse paaieiment as die rentekoers 14% p.j. is en 'n maandelikse paaieiment op versekering van R 11,85 wat bygevoeg word.

(Groot bedrag → Maandelikse paaieiment → Versekering bygesit)

2. Peter koop 'n wasmasjien vir R 6 200 . Hy betaal 15% van die waarde in kontant en die res van die balans betaal hy op 'n HKO oor 36 maande. Rentekoers teen 10% p.j. Bereken sy maandelikse paaieiment as die winkel versekering van R 306 byvoeg.

(Koopprys → Groot bedrag → MP → Versekering)

3. Advertensie vir radio en CD speler: Betaal slegs R 294,67 p.m. vir 24 maande.
Kontantprys is R 5 200 en geen versekering nie.
 - a) Bereken hoeveel rente betaal is na 2 jaar.
 - b) Bereken die rentekoers per jaar as 'n HKO gebruik is.

OEFENING 12.3 bl. 269, nr. 1,4 en 5.

INFLASIE

$$SR \rightarrow A = P(1 + i)^n$$

Inflasie is die gemiddelde verhoging in die koste van goedere en dienste oor 'n tydperk – algemene styging in pryse, gekoppel aan 'n afname in die koopwaarde van geld. Die inflasiekoers word gegee as 'n persentasie per jaar. Ons kan die formule vir saamgestelde rente gebruik om die verhoging in die prys van goedere en dienste te bereken as ons weet wat die gemiddelde inflasiekoers oor 'n gegewe tydperk is.

Dus:

- **SAAMGESTELDE RENTE**
- Styging van goedere oor 'n tydperk.
- Koers is 'n % per jaar.

Voorbeelde:

1. 'n Kar kos R 130 000 en die inflasie is 8,05% p.j. oor die volgende 5 jaar.
 - a) Bereken die koste van die kar oor 5 jaar met dié inflasiekoers.
 - b) Hoeveel sal dieselfde kar 5 jaar terug gekos het.
2. Die gemiddelde inflasiekoers oor die laaste 10 jaar was 7,3% per jaar. Die huidige prys vir 'n 2,5 kg suiker is R 31,50.
 - a) Bereken die prys oor 10 jaar.
 - b) Bereken die prys 10 jaar gelede.

OEFENING 12.5 bl. 273, nr. 2, 4, 6, 7 en 8.

BEVOLKINGSGROEI

Enkelvoudige Bevolkingsgroei:

- Menslike, dier- en plantbevolkings of -populasies kan in grootte vermeerder of verminder.
- Die koers van groei of verval kan **SOMS** as 'n enkelvoudige groeikoers uitgedruk word.
- Die enkelvoudige groei-formule word ook gebruik in bevolkingsgroei- en bevolkingsverval-berekeninge MITS DIE GROEI OF VERVAL ENKELVOUDIG IS.

SAAMGESTELDE BEVOLKINGSGROEI:

- **In die werklike lewe is bevolkingsgroei 'n saamgestelde groeikoers.**
- Dus kan die saamgestelde groei-formule gebruik word om die volgende te bereken:
 - die grootte van die bevolking wat eksponensiaal vermeerder/verminder;
 - die groeikoers van die bevolking;
 - die tyd wat dit neem vir 'n bevolking om 'n sekere getal te bereik.

Voorbeelde:

1. Die internasionale toeriste in die Wes-Kaap in 2007 was 1 763 631 en daar word verwag dit met 4% per jaar sal groei/toeneem/vermeerder. Bereken hoeveel toeriste die Wes-Kaap sal besoek in 2020.
2. In 1980 was die getal zebra's in die Nasionale Park ongeveer 22 500. In 2010 sal die aantal zebra's ongeveer 30 000 wees. Bereken die gemiddelde % toename per jaar van die zebra-populasie oor die volgende 30 jaar.
3. Volgens die Afrika Ontwikkelingsbank het die bevolking van Suid-Afrika tussen 2000 en 2006 van ongeveer 45 600 000 tot 47 800 000 gestyg. Bereken die gemiddelde koers waarteen die bevolking in hierdie tydperk gegroei het.

WISSELKOERSE

Internasionale handel en wêreldmarkte prys dikwels goedere soos goud, platinum en olie in Amerikaanse dollar. As die rand verswak teenoor ander geldeenhede, verhoog die koste van ingevoerde goedere en dienste aan Suid-Afrika word duurder.

Voorbeelde:

1. Isabel wil 'n iPod koop wat €100 kos. Die wisselkoers is tans €1 = R 18,59. Sy beraam dat die wisselkoers oor 'n maand sal daal na R 17,50.

- a) Hoeveel sal die iPod kos in rand as sy dit nou koop?
- b) Hoeveel sal sy spaar as sy dit eers oor 'n maand koop?

2.

LAND	GELDEENHEID	WISSELKOERS
Engeland	€	R 18,59
VSA	\$	R 14,16

a) Gegee, die pryse van 'n Honda Civic in die RSA, Engeland en die VSA;

RSA: R 220 000

Engeland: €12 200

VSA: \$19 900

In watter land is die kar die goedkoopste?

b) As Pieter €8 tip kry en Jan \$10 tip, wie kry die meeste?

OEFENING 12.7 bl. 278, nr. 1, 2, 4, 5 en 6.

TYDLYNE

'n Tydlyn kan gebruik word om 'n visuele voorstelling van 'n probleem te verskaf wanneer daar verskillende inbetalings en ontrekkings en veranderinge in rentekoerse is.

Voorbeelde:

1. R 6 500 word in 'n spaarrekening inbetaal en 3 jaar later nog R 7 400. Aan die einde van 5 jaar word R 5 800 onttrek. Hoeveel geld sal in die spaarrekening wees aan die einde van 10 jaar as die rentekoers 11% per jaar saamgestelde rente is?
2. Sam spaar vir 'n oorsese vakansie oor 5 jaar. Sy deponeer dadelik R 4000 in 'n spaarrekening. Een jaar later betaal sy R 2000 in die rekening in. Twee jaar nadat sy begin spaar het, deponeer sy R 3000 en 'n jaar later nog R 3 800. Bereken die totale bedrag wat sy gespaar het as die rentekoers 12% per jaar saamgestel was.

Rentekoerse bly selde dieselfde vir lang tydperke en dit is algemeen dat rentekoerse periodiek verander. Dit is veral opmerklik as geld vir 'n lang tyd in 'n spaarrekening bly.

3. R 50 000 is belê vir 'n tydperk van 12 jaar. Die rentekoers is 7% p.j. jaarliks saamgestelvir die eerste drie jaar. Die rentekoers word dan verhoog tot 8,5% p.j. jaarliks saamgestel vir die volgende 4 jaar. Op hierdie stadium word die rentekoers verhoog na 10% p.j. jaarliks saamgestelvir die laaste 5 jaar. Bereken die totale waarde van die belegging aan die einde van die 12-jaartydperk.
4. Mnr. Modise belê R 54 000 in 'n vastedeposito-spaarrekening vir 12 jaar teen 'n rentekoers van 8% per jaar vir die eerste 5 jaar. Die rentekoers vermeerder tot 9% p.j. en verminder dan tot 7,5% p.j. vir die laaste 4 jaar. Die rente word jaarliks saamgestel. Bereken hoeveel geld Mnr. Modise in sy spaarrekening sal hê aan die einde van die 12 jaar.