1

THEMA 1 VAN 8

Jouw geld

Opleiding, verzekeren, rente, reeksen, sparen, beleggen en lenen

6 lessen · rekenopdrachten · examenopgave · eindquiz · antwoordmodel

Werkboek — naam: _____ klas: _____

Les 1.1 — Opleiding als investering

Leerdoel: Je berekent de kosten en de terugverdientijd van een opleiding, je denkt marginaal (is één jaar extra het waard?) en je legt uit waarom een opleiding een investering is, voor jezelf en voor de samenleving.

Eindtermen: 11.1, 4, 1

Waar gaat het om?

Lina (19) heeft in de zomer van 2026 haar vwo-diploma gehaald. Ze is toegelaten tot de bachelor bedrijfskunde, en wil daarna een master doen: samen vier jaar. Maar een lunchketen biedt haar meteen een baan als assistent-bedrijfsleider, voor € 24.000 netto per jaar. En eigenlijk droomt ze van iets heel anders: een eigen foodtruck met verse bowls. Wat kost studeren haar echt, wanneer heeft ze het terugverdiend, en wat telt er naast geld mee? In deze les bekijk je een opleiding zoals een bedrijf naar een investering kijkt.

Kerntheorie

Een opleiding is een investering

Een **investering** kost nu geld en levert later geld of iets anders van waarde op. Met een opleiding investeer je in je **menselijk kapitaal** : je kennis en vaardigheden. Daardoor ben je later productiever en verdien je meestal meer. Net als bij een investering van een bedrijf vergelijk je de kosten nu met de opbrengsten later.

De kosten bestaan uit twee delen. De **directe kosten** zijn de uitgaven voor de opleiding zelf: collegegeld, boeken, laptop en reiskosten. Daarnaast loopt Lina het loon mis dat ze had kunnen verdienen: het **gederfd inkomen** . Dat zijn de **opofferingskosten** van studeren, de opbrengst van het beste alternatief dat ze opgeeft. Een bijbaan tijdens de studie verkleint het gederfd inkomen.

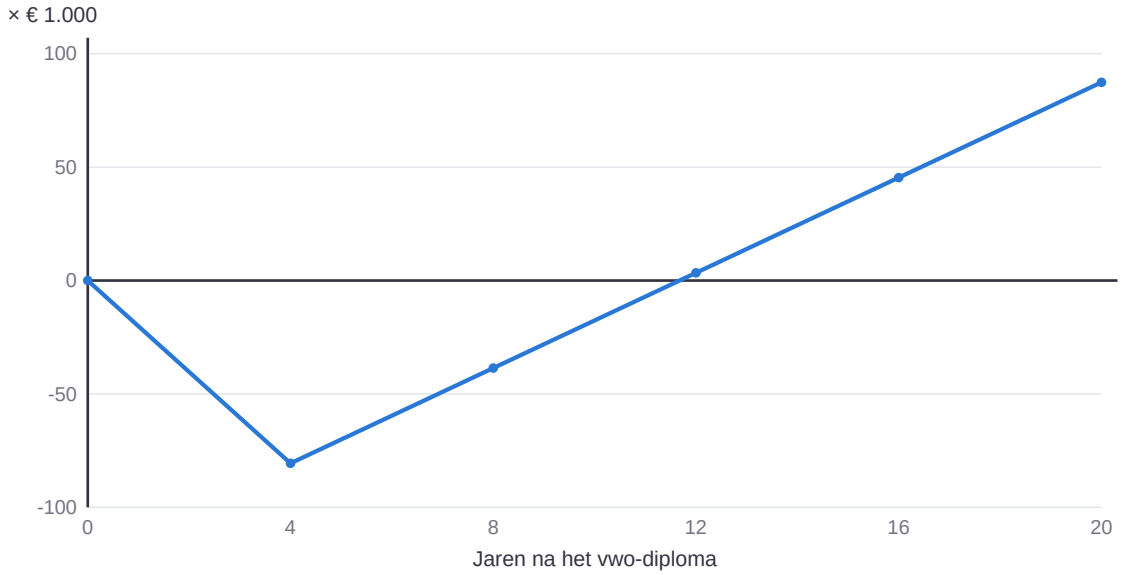
Wat kost een wo-opleiding van vier jaar Lina?

Kostenpost	Per jaar	Vier jaar
Wettelijk collegegeld 2026-2027	€ 2.694	€ 10.776
Boeken, laptop en materiaal	€ 650	€ 2.600
Directe kosten	€ 3.344	€ 13.376
Netto loon dat Lina misloopt (€ 24.000) min haar bijbaan (€ 7.200)	€ 16.800	€ 67.200
Totale kosten van de opleiding	€ 20.144	€ 80.576

Collegegeld: wettelijk tarief 2026-2027 (DUO). Loon, bijbaan en materiaalkosten zijn vereenvoudigde aannames. We rekenen alle vier de jaren met het collegegeld van 2026-2027.

Met een masterdiploma verwacht Lina € 10.500 netto per jaar meer te verdienen dan in de baan die ze nu kan krijgen. Dan heeft ze de opleiding terugverdiend na **€ 80.576 / € 10.500 ~ 7,7 jaar** werken: de **terugverdientijd** . Daarna levert de opleiding haar elk jaar extra inkomen op, tot haar pensioen.

Cumulatief verschil in netto inkomen: studeren tegenover direct werken



Na vier jaar studie staat Lina € 80.576 achter. Daarna verdient ze elk jaar € 10.500 netto meer. Vereenvoudigd: zonder rente, belasting op het extra inkomen al verrekend, zonder loonstijging.

Financiële en niet-financiële overwegingen

- **Financieel:** directe kosten, gederfd inkomen, de rente op een studielening, het hogere inkomen later en de kans op werk.
- **Niet-financieel:** plezier in het vak, persoonlijke ontwikkeling, een netwerk, status, werk dat bij je past, gezondheid en werkzekerheid. Voor Lina telt ook: haar droom van een eigen bedrijf loopt niet weg, en met kennis van bedrijfskunde start ze later misschien beter.

Een opleiding levert niet alleen de student iets op, maar ook de samenleving. Dat is de reden dat de overheid het grootste deel van een hbo- of wo-opleiding betaalt: het collegegeld dekt maar een klein deel van de kosten.

Waarom een opleiding ook de samenleving iets oplevert

1. Investering: Student, ouders en overheid betalen samen voor kennis en vaardigheden. ->
2. Productiever: Hoger opgeleiden werken gemiddeld productiever en innovatiever. ->
3. Meer inkomen: Hoger loon, minder kans op werkloosheid en ziekte. ->
4. Terug naar de samenleving: Meer belastingopbrengst, minder uitkeringen, nieuwe bedrijven en uitvindingen.

Marginaal denken: is één jaar extra het waard?

Bij een keuze vergelijk je niet de hele opleiding, maar wat er **verandert** door één stap extra. Wie twijfelt over een master, vergelijkt de kosten van dat ene extra jaar (collegegeld, boeken en het loon dat je met je bachelordiploma misloopt) met het extra inkomen van een master ten opzichte van een bachelor. Dat heet **marginaal denken** : kijk naar de extra kosten en de extra opbrengsten van de volgende stap.

Waarom de terugverdientijd te gunstig is

In de grafiek telt een euro over twintig jaar even zwaar als een euro nu. Dat klopt niet: met een euro nu kun je sparen en rente krijgen. Bovendien is het extra inkomen onzeker. In les 1.3 en 1.4 leer je bedragen op verschillende momenten eerlijk te vergelijken met de **contante waarde** .

Lenen bij DUO (2026 en 2027)

Studenten kunnen collegegeld en levensonderhoud lenen bij DUO. Over de studieschuld betaal je rente: **2,33%** in 2026 en **2,70%** in 2027 (terugbetalen in 35 jaar). Een lening verlaagt de kosten van studeren niet: je betaalt ze later, met rente. Alleen die rente maakt de opleiding duurder.

Welke informatie heb je nodig?

Voordat Lina kiest, bepaalt ze haar **informatiebehoefte** : wat kost de opleiding, wat verdien je met en zonder diploma, hoe groot is de kans op werk en wat is de rente op een studieschuld? Daarna zoekt ze betrouwbare bronnen: DUO (collegegeld, rente), Studiekeuze123 (startsalarissen en kans op werk per opleiding) en het CBS (inkomen naar opleidingsniveau). Een bericht op sociale media van één oud-student is minder betrouwbaar en niet representatief.

Toepassen

Een master: de marginale terugverdientijd

Daan heeft zijn bachelor economie bijna af. Met dat diploma kan hij meteen werken voor € 28.000 netto per jaar. Hij twijfelt over een master van één jaar. Het collegegeld is € 2.694, de boeken kosten € 500, en met een bijbaan verdient hij in dat jaar € 6.000 netto. Met een master verdient hij naar verwachting € 4.200 netto per jaar meer dan met alleen een bachelor. Bereken de terugverdientijd van de master in jaren (één decimaal).

Uitwerking

1. Directe kosten van het extra jaar: € 2.694 + € 500 = € 3.194.
2. Gederfd inkomen: € 28.000 - € 6.000 = € 22.000. Totale kosten: € 3.194 + € 22.000 = € 25.194.
3. Terugverdientijd: € 25.194 / € 4.200 ~ 6,0 jaar.

Antwoord

Ongeveer 6,0 jaar na zijn master heeft Daan het extra jaar terugverdiend. Met nog zo'n veertig werkjaren is de master financieel aantrekkelijk, als het extra inkomen er echt komt.

Veelgemaakte fout

Het gederfd inkomen vergeten. De grootste kostenpost van een voltijdopleiding is het netto loon dat je misloopt, niet het collegegeld. Een bijbaan trek je eraf.

Een studielening als kosten tellen. Een lening is een manier om de kosten te betalen, geen extra kostenpost. Alleen de rente erop maakt de opleiding duurder.

De hele opleiding vergelijken bij een marginale keuze. Gaat het om één jaar extra, reken dan alleen met de kosten en het extra inkomen van dat ene jaar.

Kernbegrippen

Investering
Een uitgave die nu geld kost en later geld of iets anders van waarde oplevert.

Menselijk kapitaal
De kennis en vaardigheden van een persoon, waardoor hij productiever is en meer kan verdienen.

Directe kosten
De uitgaven voor een opleiding zelf: collegegeld, boeken, materiaal en reiskosten.

Gederfd inkomen
Het netto loon dat je misloopt doordat je studeert in plaats van werkt.

Opofferingskosten
De opbrengst van het beste alternatief dat je opgeeft door een keuze te maken.

Terugverdientijd
De tijd die nodig is om de totale kosten van een investering terug te verdienen met de extra opbrengsten.

Marginaal denken
Een keuze maken door de extra kosten en de extra opbrengsten van één stap meer te vergelijken.

Informatiebehoefte
De gegevens die je nodig hebt om een vraag te beantwoorden of een keuze te maken.

Verwerkingsopdracht

Werk de opdrachten uit in je schrift of in de invulvelden. Gebruik de tabel met de kosten van Lina.

1. Leg uit wat gederfd inkomen is en waarom het bij de kosten van Lina’s opleiding hoort.

2. Lina vindt een bijbaan waarmee ze € 9.000 netto per jaar verdient. Bereken de nieuwe terugverdientijd (één decimaal).

3. Leg uit waarom de terugverdientijd van 7,7 jaar een te gunstig beeld van de opleiding kan geven. Geef twee redenen.

4. Noem een gegeven dat Lina nodig heeft voor haar keuze en een betrouwbare bron waar ze het kan vinden.

Oefeningen

Brons: Kennis & Begrip

1. Noem drie directe kosten van een hbo- of wo-opleiding.

2. Wat wordt bedoeld met menselijk kapitaal, en waarom is een opleiding een investering in menselijk kapitaal?

3. Noem twee niet-financiële overwegingen bij de keuze voor een opleiding.

Zilver: Toepassing & Rekenen

4. Mo kiest een hbo-opleiding van 3 jaar. Collegegeld € 2.694 per jaar, boeken € 450 per jaar. Direct werken levert hem € 21.000 netto per jaar op; met een bijbaan verdient hij tijdens de studie € 5.400 netto per jaar. Bereken de totale kosten van de opleiding.

5. Met zijn hbo-diploma verdient Mo (vraag 4) € 6.800 netto per jaar meer. Bereken de terugverdientijd in jaren (één decimaal).

6. Leg uit waarom de overheid het grootste deel van een wo-opleiding betaalt, terwijl de student er zelf ook beter van wordt.

Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Sara heeft haar bachelor bijna af en kan dan werken voor € 27.000 netto per jaar. Een master van één jaar kost € 2.694 collegegeld en € 600 aan boeken; met een bijbaan verdient ze dat jaar € 6.500 netto. De master levert haar € 3.000 netto per jaar extra op. Bereken de terugverdientijd van de master (één decimaal) en geef een argument waarom Sara de master ondanks de lange terugverdientijd toch kan kiezen.

---

8. Lina (les 1.1) werkt na haar master 40 jaar. Bereken hoeveel de opleiding haar zonder rente in totaal netto oplevert, en leg uit waarom dit bedrag de echte waarde van de opleiding overschat.

Les 1.2 — Verzekeren

Leerdoel: Je legt de voor- en nadelen van wel of niet verzekeren uit met de verwachte schade, je beoordeelt een vrijwillig eigen risico en je noemt de verschillen tussen een schade- en een levensverzekering.

Eindtermen: 11.2

Waar gaat het om?

Lina gaat op kamers en wordt in 2027 twintig. Ze moet zelf haar zorgverzekering kiezen, en bij de telefoonwinkel en de makelaar krijgt ze nog drie verzekeringen aangeboden. Samen kosten ze bijna € 300 per jaar. Moet ze die allemaal nemen? En is het slim om een hoger eigen risico te kiezen, zodat haar zorgpremie lager wordt? In deze les leer je een verzekering te beoordelen zoals een verzekeraar dat doet: met kansen en verwachte schade.

Kerntheorie

Hoe een verzekering werkt

De verzekerde betaalt een **premie** aan een **verzekeraar** . Gebeurt er iets (het **risico**), dan betaalt de verzekeraar de schade of een afgesproken bedrag. Heel veel mensen betalen premie en maar weinig van hen hebben schade: de schade wordt over alle verzekerden verdeeld. Dat heet **risicospreiding** . In de polis staan de dekking, de voorwaarden en het **eigen risico** : het deel van de schade dat je zelf betaalt.

De verzekeraar moet alle schades betalen, maar ook zijn kosten, en hij wil winst maken. Daarom is de premie altijd hoger dan de **verwachte schade** (kans × schadebedrag). Gemiddeld ben je dus goedkoper uit als je niet verzekert. Waarom doen mensen het dan toch?

Drie risico's van Lina: verwachte schade en premie per jaar

Risico	Schade	Kans per jaar	Verwachte schade	Premie
Aansprakelijk voor schade aan een ander	€ 100.000	0,05%	€ 50	€ 55
Telefoon kapot of gestolen	€ 1.100	8%	€ 88	€ 132
Brand of inbraak in haar kamer (inboedel)	€ 15.000	0,6%	€ 90	€ 108

Verwachte schade = kans × schadebedrag. Kansen en premies zijn vereenvoudigde, fictieve getallen.

Voor- en nadelen van verzekeren

- **Voordeel: zekerheid.** Een schade die je nooit zelf kunt betalen (€ 100.000 aansprakelijkheid, een afgebrand huis) wordt een vast, klein bedrag per jaar. De meeste mensen zijn **risicomijdend** : liever elk jaar een kleine premie dan een kleine kans op een levensgrote schuld.
- **Nadeel: je betaalt meer dan de verwachte schade.** Bij een schade die je zelf makkelijk kunt opvangen, betaal je dus te veel. Dat geld kun je beter zelf opzijzetten als buffer.
- **Vuistregel:** verzeker een grote schade met een kleine kans, en draag een kleine schade zelf.

Hoe groter je buffer, hoe meer je zelf kunt dragen.

Schadeverzekering en levensverzekering

• **Schadeverzekering:** verzekert bezit en aansprakelijkheid. Je krijgt hooguit de werkelijke schade vergoed (**indemniteitsbeginsel**): je kunt er niet aan verdienen. Voorbeelden: inboedel, opstal, auto (WA), aansprakelijkheid (AVP), reis, en ook de zorgverzekering.

• **Levensverzekering:** verzekert het leven van een persoon. Bij overlijden (of juist als je op een bepaalde datum nog leeft) keert de verzekeraar een vooraf afgesproken bedrag uit (**sommenverzekering**). Voorbeelden: overlijdensrisicoverzekering bij een hypotheek, uitvaartverzekering.

Eén verzekering is in Nederland voor iedereen verplicht: de basiszorgverzekering. In 2027 worden zowel de premie als het eigen risico hoger:

De basiszorgverzekering in 2026 en 2027

	2026	2027
Verplicht eigen risico per jaar	€ 385	€ 400
Premie per maand bij DSW (eerste verzekeraar met een premie voor 2027)	€ 158,50	€ 173,25
Gemiddelde premie per maand waar het kabinet mee rekent	€ 156,50	€ 169
Vrijwillig eigen risico	tot € 500 extra, tegen een lagere premie	tot € 500 extra, tegen een lagere premie

Bronnen: Rijksoverheid (Prinsjesdag, 15 september 2026) en DSW via Keuze.nl (21 oktober 2026). Inmiddels hebben alle verzekeraars hun premie voor 2027 bekendgemaakt; gemiddeld ligt die boven € 170 per maand (Consumentenbond, november 2026). Onder de 18 betaal je geen premie en geen eigen risico.

Wie een **vrijwillig eigen risico** kiest, betaalt een lagere premie, maar betaalt bij zorgkosten meer zelf. Of dat slim is, hangt af van de kans op zorgkosten. Lina schat haar situatie zo in:

Lina’s zorgkosten die onder het eigen risico vallen: haar inschatting voor 2027

Situatie	Kans	Zorgkosten	Zelf betalen bij € 400	Zelf betalen bij € 900
Alleen huisarts (valt niet onder het eigen risico)	60%	€ 0	€ 0	€ 0
Medicijnen en een bloedonderzoek	25%	€ 300	€ 300	€ 300
Fysiotherapie na een blessure en een scan	10%	€ 800	€ 400	€ 800
Opname in het ziekenhuis	5%	€ 3.000	€ 400	€ 900

Bij € 900 heeft Lina € 500 vrijwillig eigen risico gekozen. Haar verzekeraar geeft daarvoor € 22,50 premiekorting per maand. Kansen en bedragen zijn vereenvoudigd.

Onderverzekering

Is je inboedel € 18.000 waard, maar verzekerd voor € 12.000, dan ben je **onderverzekerd** . Bij schade vergoedt de verzekeraar dan maar een evenredig deel: verzekerde waarde / werkelijke waarde × schade. Ben je **oververzekerd** , dan krijg je nooit meer dan de werkelijke schade: je betaalt premie voor niets.

Waarom een verzekeraar een eigen risico wil

Een verzekeraar weet minder over jou dan jijzelf. Mensen die veel schade verwachten, verzekeren zich vaker en uitgebreider: **averechtse selectie** . En wie verzekerd is, let soms minder goed op: **moreel risico** (fiets niet op slot, 'de verzekering betaalt toch'). Met een eigen risico, een no-claimkorting en premies per risicogroep beperkt de verzekeraar beide problemen. Daardoor blijft de premie voor iedereen betaalbaar.

Toepassen

Is een vrijwillig eigen risico verstandig?

Gebruik de tabel met Lina's zorgkosten. Lina heeft € 4.000 spaargeld.

a. Bereken hoeveel Lina naar verwachting per jaar méér zelf betaalt als ze € 500 vrijwillig eigen risico kiest.
b. Bereken haar verwachte voordeel per jaar, en geef haar een advies.

Uitwerking

1. Alleen bij € 800 en € 3.000 zorgkosten betaalt ze meer: 10% × (€ 800 - € 400) + 5% × (€ 900 - € 400) = € 40 + € 25 = € 65.
2. Premiekorting: 12 × € 22,50 = € 270 per jaar. Verwacht voordeel: € 270 - € 65 = € 205 per jaar.
3. In het slechtste geval betaalt ze € 500 meer, min € 270 korting: € 230. Dat kan ze met € 4.000 spaargeld opvangen.

Antwoord

a. € 65 per jaar.

b. Gemiddeld € 205 per jaar voordeel. Advies: kiezen, omdat ze het extra risico van hooguit € 230 netto zelf kan dragen. Zonder buffer zou het verstandiger zijn om het niet te doen.

Veelgemaakte fout

Alleen naar de premie kijken. Een verzekering is niet duur of goedkoop door de premie alleen. Vergelijk de premie met de verwachte schade én met hoe erg de schade voor jóu zou zijn.

Levensverzekering en schadeverzekering omdraaien. Een levensverzekering keert een vooraf afgesproken bedrag uit. Een schadeverzekering vergoedt hooguit de werkelijke schade. De zorgverzekering is een schadeverzekering.

Het vrijwillig eigen risico optellen bij elke zorgrekening. Het eigen risico is een maximum per jaar: heb je € 300 zorgkosten, dan betaal je € 300, ook als je eigen risico € 900 is.

Kernbegrippen

Premie
Het bedrag dat de verzekerde aan de verzekeraar betaalt voor de dekking van een risico.

Verwachte schade
De kans op een schade maal het schadebedrag.

Risicospreiding
Veel verzekerden betalen premie, enkelen hebben schade: de schade wordt over alle verzekerden verdeeld.

Eigen risico
Het deel van de schade dat de verzekerde zelf betaalt; bij de basiszorgverzekering verplicht € 385 in 2026 en € 400 in 2027.

Vrijwillig eigen risico
Een extra eigen risico (bij de zorgverzekering tot € 500) dat je zelf kiest in ruil voor een lagere premie.

Schadeverzekering
Verzekering die hooguit de werkelijke schade aan bezit of door aansprakelijkheid vergoedt (indemniteitsbeginsel).

Levensverzekering
Verzekering op het leven van een persoon die een vooraf afgesproken bedrag uitkeert (sommenverzekering).

Onderverzekering
De verzekerde waarde is lager dan de werkelijke waarde; de verzekeraar vergoedt dan maar een evenredig deel van de schade.

Averechtse selectie
Mensen met een hoog risico verzekeren zich vaker dan mensen met een laag risico.

Moreel risico
Wie verzekerd is, past minder goed op, omdat de verzekeraar de schade betaalt.

Verwerkingsopdracht

Werk de opdrachten uit in je schrift of in de invulvelden.

1. Leg uit hoe een verzekeraar alle schades kan betalen terwijl iedere verzekerde maar een kleine premie betaalt.

---

2. Bereken de verwachte schade van Lina’s telefoon en geef haar advies over de telefoonverzekering.

---

3. Lina’s inboedel is € 18.000 waard, maar ze heeft hem verzekerd voor € 12.000. Na een inbraak is de schade € 4.500. Het eigen risico is € 100 en wordt van de vergoeding afgetrokken. Bereken hoeveel ze krijgt.

4. Noem het verschil tussen een levensverzekering en een schadeverzekering, en geef een voorbeeld van een levensverzekering.

Oefeningen

Brons: Kennis & Begrip

1. Wat is het eigen risico bij een verzekering?

2. Deel in als schadeverzekering of levensverzekering: inboedelverzekering, overlijdensrisicoverzekering, zorgverzekering, uitvaartverzekering.

3. Waarom is de premie van een verzekering altijd hoger dan de verwachte schade?

Zilver: Toepassing & Rekenen

4. Een e-bike van € 2.500 wordt met een kans van 2% per jaar gestolen. Een diefstalverzekering kost € 75 per jaar. Bereken de verwachte schade en het verschil met de premie.

5. Een huis van € 400.000 brandt met een kans van 0,4‰ (promille) per jaar af. De opstalverzekering kost € 220 per jaar. Bereken de verwachte schade en leg uit waarom het toch verstandig is om je huis te verzekeren.

6. Joep heeft een inboedel van € 40.000, maar verzekerd voor € 25.000. Er is € 10.000 waterschade. Het eigen risico is € 250 en gaat van de vergoeding af. Bereken wat Joep krijgt.

Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Fenna verwacht met 50% kans € 0, met 30% kans € 200, met 15% kans € 600 en met 5% kans € 2.500 zorgkosten onder het eigen risico. Het verplicht eigen risico is € 400. Bij € 500 vrijwillig eigen risico krijgt ze € 19 premiekorting per maand. Bereken haar verwachte voordeel en geef een advies met een argument.

---

8. Leg uit wat averechtse selectie en moreel risico zijn, en hoe een eigen risico de verzekeraar helpt bij elk van de twee.

Les 1.3 — Rente rekenen: eindwaarde en contante waarde

Leerdoel: Je berekent enkelvoudige interest en de eindwaarde en contante waarde van een kapitaal, ook met interest per maand of kwartaal, en je berekent het interestpercentage of de looptijd als die onbekend is.

Eindtermen: 11.2, 5

Waar gaat het om?

Lina heeft € 4.000 gespaard. Ze wil het geld over vijf jaar gebruiken, misschien voor haar eigen bedrijf. Bij haar bank kan ze kiezen: vrij opneembaar sparen tegen 1,60%, of het geld vijf jaar vastzetten tegen 2,70%. Hoeveel heeft ze over vijf jaar? Wat is € 4.000 dan eigenlijk waard, als de prijzen ook stijgen? En hoe reken je terug: hoeveel moet je nú inleggen om later een bedrag te hebben? In deze les leer je rekenen met interest, ook als de rente per maand wordt bijgeschreven of als je de rente of de looptijd zelf moet vinden.

Kerntheorie

Interest

Interest (rente) is de vergoeding die je krijgt als je geld uitleent (sparen) of betaalt als je geld leent. Het **interestpercentage** geldt altijd per periode: per jaar, per kwartaal of per maand.

Spaarrente bij Rabobank vanaf 14 oktober 2026, met de ECB-rente en de inflatie

Product	Rente per jaar
Vrij opneembaar sparen (tot € 10.000)	1,60%
Deposito 1 jaar	1,85%
Deposito 3 jaar	2,35%
Deposito 5 jaar	2,70%
Deposito 10 jaar	3,00%
Depositorente ECB (sinds 16 september 2026)	2,50%
Inflatie eurozone, oktober 2026	4,0%

Bronnen: Rabobank via Raisin (16 oktober 2026), ECB (rentebesluit 29 oktober 2026: ongewijzigd) en Eurostat (snelle raming 4 november, bevestigd 18 november 2026).

Enkelvoudige en samengestelde interest

• **Enkelvoudige interest:** je krijgt elke periode interest over alleen het oorspronkelijke bedrag. De interest wordt niet bij het kapitaal opgeteld.
interest = kapitaal × interestpercentage × aantal perioden
Voor een deel van een jaar reken je met het aantal dagen: € 4.000 × 2,70% × 73/365 = € 21,60.

• **Samengestelde interest:** de interest wordt elke periode bijgeschreven. De volgende periode krijg je ook interest over die interest.
eindwaarde = kapitaal × (1 + i)^n
met i = interest per periode als decimaal getal (2,70% wordt 0,027) en n = aantal perioden. 1 + i

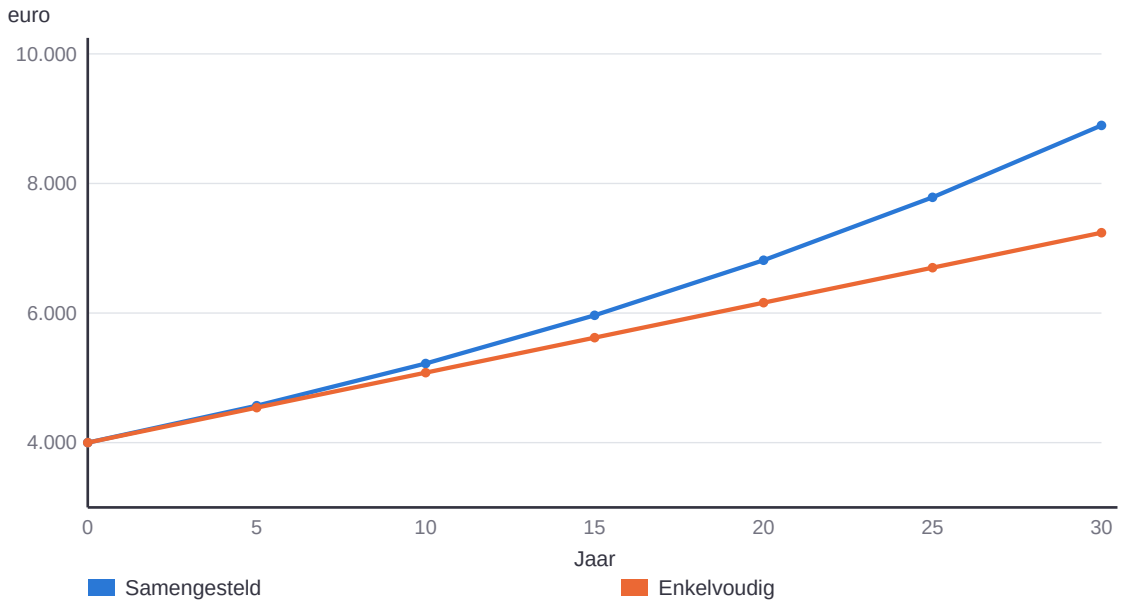
heet de **groeifactor** .

€ 4.000 op een deposito van 5 jaar tegen 2,70% per jaar

Na jaar	Enkelvoudig	Samengesteld
0	€ 4.000,00	€ 4.000,00
1	€ 4.108,00	€ 4.108,00
2	€ 4.216,00	€ 4.218,92
3	€ 4.324,00	€ 4.332,83
4	€ 4.432,00	€ 4.449,81
5	€ 4.540,00	€ 4.569,96

Enkelvoudig: elk jaar 2,70% van € 4.000 = € 108. Samengesteld: elk jaar 2,70% over het bedrag inclusief de eerder bijgeschreven interest.

€ 4.000 tegen 2,70% per jaar, over 30 jaar



Na 30 jaar is het verschil € 1.656. Bij samengestelde interest is het bedrag na ongeveer 26 jaar verdubbeld. Bedragen afgerond op hele euro's.

Contante waarde: terugrekenen naar nu

De **eindwaarde** is wat een bedrag van nu later waard is. De **contante waarde** is andersom: wat een bedrag dat je later krijgt of nodig hebt, nu waard is. Je deelt door de groeifactor:

contante waarde = eindwaarde / (1 + i)^n

Met de contante waarde vergelijk je bedragen op verschillende momenten eerlijk. Wie over 6 jaar € 12.000 nodig heeft en 2,70% krijgt, moet nu € 12.000 / 1,0276 = **€ 10.227,24** inleggen.

Perioden korter dan een jaar

Wordt de interest per maand of per kwartaal bijgeschreven, reken dan met de interest per periode en het aantal perioden. 0,2% per maand geeft na een jaar $1{,}002^{12}$ - 1 ~ **2,43%** per jaar: dat heet het **effectieve jaarpercentage** . Het is meer dan 12 × 0,2% = 2,4%, door de interest over interest. Andersom: 2,70% per jaar is per maand niet 2,70% / 12, maar 1,027^(1/12) - 1 ~ 0,22%.

Het interestpercentage of de looptijd berekenen

- **Interestpercentage:** groeit € 4.000 in 5 jaar naar € 4.600, dan is (1 + i)5 = 4.600 / 4.000 = 1,15. Dus i = 1,15^(1/5) - 1 ~ **2,83%** per jaar.
- **Looptijd:** wanneer is € 4.000 tegen 2,70% verdubbeld? Je zoekt n in 1,027^n = 2. Probeer met je rekenmachine ($1{,}027^{26}$ ~ 2,00) of gebruik een logaritme: n = log 2 / log 1,027 ~ **26 jaar** . Een snelle schatting is de vuistregel van 72: 72 / 2,7 ~ 27 jaar.

Nominale en reële rente

De **nominale rente** is de rente die de bank geeft. De **reële rente** houdt rekening met inflatie: hoeveel méér je ervan kunt kopen. Bij 2,70% rente en 4,0% inflatie is de reële rente 1,027 / 1,040 - 1 ~ **-1,25%** (bij benadering 2,70% - 4,0% = -1,3%). Lina krijgt dan wel meer euro’s, maar kan er minder voor kopen: haar koopkracht daalt.

Toepassen

Eindwaarde, contante waarde en interestpercentage

a. Sanne zet € 7.500 op een deposito van 3 jaar tegen 2,35% samengestelde interest per jaar. Bereken het bedrag na 3 jaar.
b. Haar broer heeft over 6 jaar € 12.000 nodig. Hij krijgt 2,70% per jaar. Bereken hoeveel hij nu moet inleggen.
c. Een oom zegt: ‘Ik zette ooit € 3.000 vast en kreeg na 4 jaar € 3.300 terug.’ Bereken het interestpercentage per jaar (twee decimalen).

Uitwerking

1. a. Eindwaarde = € 7.500 × $1{,}0235^{3}$ = € 8.041,27.
2. b. Contante waarde = € 12.000 / 1,0276 = € 10.227,24.
3. c. (1 + i)4 = € 3.300 / € 3.000 = 1,1, dus i = 1,1^(1/4) - 1 ~ 0,0241: 2,41% per jaar.

Antwoord

a. € 8.041,27 b. € 10.227,24 c. 2,41% per jaar

Veelgemaakte fout

Vermenigvuldigen met de interest in plaats van met de groeifactor. Bij 2,70% vermenigvuldig je met 1,027, niet met 0,027 of met 2,7. Schrijf de groeifactor eerst op.

Bij contante waarde vermenigvuldigen in plaats van delen. Een bedrag van later is nú minder waard. Komt er meer uit dan je begon, dan heb je vermenigvuldigd.

Jaarrente door 12 delen. Interest per maand en per jaar zijn niet zomaar om te rekenen. Lees goed welke periode de opgave gebruikt.

Kernbegrippen

Interest (rente)

Vergoeding voor het uitlenen of lenen van geld, uitgedrukt als percentage per periode.

Enkelvoudige interest

Interest over alleen het oorspronkelijke bedrag; de interest wordt niet bij het kapitaal opgeteld.

Samengestelde interest

De interest wordt bijgeschreven, zodat je de volgende periode ook interest over interest krijgt.

Groeifactor

1 + de interest per periode als decimaal getal; bij 2,70% is dat 1,027.

Eindwaarde

Wat een bedrag van nu na n perioden met samengestelde interest waard is: kapitaal × (1 + i)^n.

Contante waarde

Wat een bedrag dat je later krijgt of nodig hebt nu waard is: eindwaarde / (1 + i)^n.

Effectief jaarpercentage

De interest per jaar als de rente vaker per jaar wordt bijgeschreven; bij 0,2% per maand $1{,}002^{12} - 1 \sim 2{,}43\%$.

Reële rente

De rente na correctie voor inflatie: (1 + nominale rente) / (1 + inflatie) - 1.

Verwerkingsopdracht

Werk de opdrachten uit in je schrift of in de invulvelden.

1. Leg uit waarom samengestelde interest na lange tijd veel meer oplevert dan enkelvoudige interest.

2. Bereken de eindwaarde van € 10.000 na 10 jaar tegen 3,00% samengestelde interest per jaar.

3. Je wilt over 4 jaar € 5.000 hebben. Je krijgt 2,25% per jaar. Bereken de contante waarde.

4. Bereken de reële rente van het deposito van 3 jaar bij Rabobank, met de inflatie van oktober 2026 (twee decimalen), en leg uit wat die betekent.

Oefeningen

Brons: Kennis & Begrip

1. Wat is het verschil tussen eindwaarde en contante waarde?

2. Wat is de groeifactor bij 2,35% interest per jaar? En bij 0,4% per maand?

3. Bereken de interest op € 3.000 tegen 4% enkelvoudige interest per jaar over 146 dagen. Reken met 365 dagen.

Zilver: Toepassing & Rekenen

4. Je zet € 6.000 vast voor 5 jaar tegen 1,85% per jaar. Bereken het bedrag na 5 jaar bij enkelvoudige en bij samengestelde interest.

5. Een bedrijf belooft je over 8 jaar € 15.000. De interest is 2,5% per jaar. Bereken de contante waarde.

6. Een spaarrekening geeft 0,5% interest per maand, die elke maand wordt bijgeschreven. Bereken het bedrag na 2 jaar op een inleg van € 2.000, en het effectieve jaarpercentage (twee decimalen).

Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Een obligatie kost nu € 8.000 en betaalt over 6 jaar in één keer € 10.000 uit, zonder tussentijdse rente. Bereken het rendement per jaar (twee decimalen), en leg uit of dit beter is dan een deposito van 5 jaar tegen 2,70%.

8. Hoeveel jaar duurt het voordat een bedrag tegen 3% samengestelde interest per jaar met 50% is gegroeid? Laat zien hoe je het vindt. Bereken daarna de reële rente van een spaarrekening met 1,60% bij 4,0% inflatie (twee decimalen).

Les 1.4 — Reeksen: elk jaar hetzelfde bedrag

Leerdoel: Je berekent de eindwaarde en de contante waarde van een reeks gelijke bedragen met de somformule, en je gebruikt de contante waarde om een annuïteit te berekenen.

Eindtermen: 11.2

Waar gaat het om?

Lina wil over vijf jaar genoeg geld hebben om iets voor zichzelf te beginnen. Ze besluit elk jaar € 1.800 opzij te zetten. Hoeveel heeft ze na vijf jaar? Haar vriendin Noor gaat wel studeren en leent bij DUO. Na haar studie heeft ze € 25.000 studieschuld, die ze in 35 jaar terugbetaalt. Hoeveel is dat per jaar? In beide gevallen gaat het om een **reeks** : elke periode hetzelfde bedrag. In deze les leer je de waarde van een hele reeks in één keer uitrekenen.

Kerntheorie

Een reeks gelijke bedragen

Een **reeks** is een aantal gelijke bedragen met steeds dezelfde tijd ertussen, zoals € 1.800 per jaar of € 150 per maand. Komt het bedrag aan het **eind** van elke periode, dan heet dat **postnumerando** . Komt het aan het **begin** , dan heet het **prenumerando** . Als de opgave niets zegt, ga je uit van postnumerando.

Je kunt de eindwaarde van een reeks uitrekenen door elk bedrag apart op te renten en alles op te tellen:

Lina zet 5 jaar lang aan het eind van elk jaar € 1.800 opzij, tegen 2,5% per jaar

Inleg aan het eind van jaar	Jaren rente tot eind jaar 5	Waarde eind jaar 5
1	4	€ 1.800 × 1,0254 = € 1.986,86
2	3	€ 1.800 × 1,025³ = € 1.938,40
3	2	€ 1.800 × 1,025² = € 1.891,13
4	1	€ 1.800 × 1,025 = € 1.845,00
5	0	€ 1.800,00
Eindwaarde van de reeks		€ 9.461,39

Elke inleg groeit met dezelfde groeifactor 1,025: de bedragen vormen een meetkundige reeks.

De somformule van een meetkundige reeks

De bedragen in de tabel vormen een **meetkundige reeks** : elke term is de vorige maal hetzelfde getal r (de reden). De som van n termen, met a als eerste term, is:

som = a × (r^n - 1) / (r - 1)

Deze formule krijg je op het centraal examen. Voor de eindwaarde van een reeks postnumerando is a het bedrag per periode en r de groeifactor 1 + i:

eindwaarde reeks = bedrag × ((1 + i)^n - 1) / i

Voor Lina: € 1.800 × (1,0255 - 1) / 0,025 = **€ 9.461,39** , precies de som uit de tabel. Prenumerando

krijgt elk bedrag één periode extra rente: × 1,025 geeft € 9.697,93.

De contante waarde van een reeks

Bij de contante waarde reken je elk bedrag terug naar nu. Voor een reeks postnumerando is dat bedrag / (1 + i) + bedrag / (1 + i)² + … + bedrag / (1 + i)^n. Ook dat is een meetkundige reeks, met als reden 1 / (1 + i). Met de somformule kom je op:

contante waarde reeks = bedrag × (1 - (1 + i)^n) / i

Van contante waarde naar annuïteit

Een lening die je in n gelijke termijnen (een **annuïteit**) terugbetaalt, is precies gelijk aan de contante waarde van al die termijnen. Daarmee kun je de annuïteit uitrekenen:

lening = annuïteit × (1 - (1 + i)^n) / i, dus annuïteit = lening × i / (1 - (1 + i)^n)

Noor betaalt € 25.000 studieschuld terug in 35 jaar, tegen 2,70%. Rekenen we per jaar, dan is de annuïteit € 25.000 × 0,027 / (1 - 1,027³5) = **€ 1.113,09** per jaar. In totaal betaalt ze 35 × € 1.113,09 = € 38.958,23: bijna € 14.000 rente.

De rente op je studieschuld in 2027

DUO: rente studieschuld 2027 is 2,70%

Voor studenten en oud-studenten die volgens de regels van 35 jaar terugbetalen, wordt de rente in 2027 2,70% (in 2026 was dat 2,33%). Wie al terugbetaalt, heeft een rente die telkens 5 jaar vaststaat. DUO berekent elke maand rente over de totale restschuld, dus ook over eerder bijgeschreven rente. Het maandbedrag hangt ook af van je inkomen: wie weinig verdient, betaalt minder.

Terug naar les 1.1: is Lina’s opleiding het waard?

Lina’s master levert 40 jaar lang € 10.500 per jaar extra op. Bij 3% rente is die reeks op het moment dat ze gaat werken € 10.500 × (1 - 1,0340) / 0,03 = **€ 242.705,11** waard. De kosten maakte ze vier jaar eerder, verspreid over de studiejaren: opgerent tot het moment van afstuderen zijn die € 20.144 × (1,034 - 1) / 0,03 = € 84.274,98. Ook als je rekening houdt met rente, is de opleiding financieel ruim de moeite waard, zolang het extra inkomen er echt komt.

Toepassen

Nu een bedrag, of later een reeks?

Mila wint een prijs. Ze mag kiezen: nu in één keer € 50.000, of 10 jaar lang aan het eind van elk jaar € 6.000. De rente is 3% per jaar. Welke keuze is financieel het gunstigst? Laat dat met een berekening zien.

Uitwerking

1. De bedragen komen op verschillende momenten: vergelijk ze daarom op hetzelfde moment, nu (contante waarde).
2. Contante waarde reeks: € 6.000 × (1 - 1,03¹0) / 0,03 = € 51.181,22.
3. € 51.181,22 is meer dan € 50.000.

Antwoord

De reeks is € 1.181,22 meer waard dan het bedrag ineens: financieel is de reeks gunstiger. Wie het geld nu nodig heeft of een hogere rente kan krijgen, kiest misschien toch het bedrag ineens.

Veelgemaakte fout

Alle bedragen bij elkaar optellen. 10 × € 6.000 = € 60.000 is niet de waarde van de reeks: bedragen op verschillende momenten mag je pas optellen als je ze naar hetzelfde moment hebt omgerekend.

Postnumerando en prenumerando verwarren. Komt het eerste bedrag nu (begin van de periode), dan krijgt elk bedrag één periode extra rente.

Het aantal termen verkeerd tellen. 5 jaar lang elk jaar € 1.800 zijn 5 termen. De laatste inleg krijgt geen rente meer.

Kernbegrippen

Reeks

Een aantal gelijke bedragen met steeds dezelfde tijd ertussen.

Postnumerando

De bedragen van een reeks komen aan het eind van elke periode.

Prenumerando

De bedragen van een reeks komen aan het begin van elke periode.

Meetkundige reeks

Een rij getallen waarin elke term de vorige maal hetzelfde getal (de reden) is. Som: a × (r^n - 1) / (r - 1).

Eindwaarde van een reeks

De waarde van alle bedragen samen aan het eind: bedrag × ((1 + i)^n - 1) / i (postnumerando).

Contante waarde van een reeks

De waarde van alle bedragen samen nu: bedrag × (1 - (1 + i)^n) / i (postnumerando).

Annuïteit

Een gelijk bedrag per periode waarmee je interest en aflossing samen betaalt; de lening is de contante waarde van alle annuïteiten.

Verwerkingsopdracht

Werk de opdrachten uit in je schrift of in de invulvelden. Gebruik de formules uit deze les.

1. Bereken de eindwaarde als je 8 jaar lang aan het eind van elk jaar € 2.400 spaart tegen 2% per jaar.

---

2. Bereken de contante waarde van 6 jaar lang € 500 aan het eind van elk jaar, bij 4% rente.

3. Een lening van € 12.000 wordt in 5 jaar terugbetaald met een gelijke annuïteit aan het eind van elk jaar, tegen 6%. Bereken de annuïteit.

4. Leg uit waarom de eindwaarde bij opdracht 1 hoger is als je aan het begin van elk jaar spaart, en bereken die eindwaarde.

Oefeningen

Brons: Kennis & Begrip

1. Wat is het verschil tussen een reeks postnumerando en een reeks prenumerando?

2. Waarom mag je de bedragen van een reeks niet gewoon optellen om de waarde nu te weten?

3. Bereken de eindwaarde als je 4 jaar lang aan het eind van elk jaar € 1.200 spaart tegen 3% per jaar.

Zilver: Toepassing & Rekenen

4. Daan spaart een jaar lang aan het eind van elke maand € 150 op een rekening met 0,2% interest per maand. Bereken het bedrag na 12 maanden.

5. Bereken de contante waarde van 8 jaar lang € 1.000 aan het eind van elk jaar, bij 2,5% rente per jaar.

6. Een lening van € 15.000 wordt in 6 jaar afgelost met een gelijke annuïteit aan het eind van elk jaar, tegen 4% per jaar. Bereken de annuïteit en de totale interest.

Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Ayla wil over 10 jaar € 30.000 hebben voor een huis. Ze kan 2,5% rente per jaar krijgen en spaart aan het eind van elk jaar hetzelfde bedrag. Bereken dat bedrag.

---

8. Jesse wil vanaf zijn 67e 20 jaar lang € 12.000 per jaar extra pensioen (aan het eind van elk jaar). Hij spaart 40 jaar lang aan het eind van elk jaar, tot zijn 67e. De rente is 3% per jaar. Bereken eerst hoeveel hij op zijn 67e nodig heeft, en daarna hoeveel hij per jaar moet sparen.

Les 1.5 — Sparen en beleggen

Leerdoel: Je legt de voor- en nadelen van vrij en niet-vrij opneembaar sparen uit, je noemt de vermogenstitels, je berekent het rendement van een belegging en je legt de verschillen in risico en rendement uit.

Eindtermen: 11.2

Waar gaat het om?

Lina's vrienden beleggen met een app. 'De spaarrente is lager dan de inflatie,' zeggen ze, 'dus sparen is geld verliezen.' Lina twijfelt. Een deel van haar spaargeld heeft ze misschien snel nodig. Moet ze het op een spaarrekening laten staan, vastzetten op een deposito, of kopen ze aandelen, obligaties of een fonds? In deze les leer je welke spaarvormen en vermogenstitels er zijn, hoe je het rendement berekent en waarom een hoger rendement altijd samengaat met meer risico.

Kerntheorie

Sparen: vrij of niet-vrij opneembaar

Bij **vrij opneembaar** sparen kun je altijd bij je geld. Bij **niet-vrij opneembaar** sparen zet je het geld voor een afgesproken tijd vast; daar staat een hogere rente tegenover.

Vrij opneembaar of niet-vrij opneembaar sparen

	Vrij opneembaar	Niet-vrij opneembaar
Voorbeelden	Spaarrekening, internetspaarrekening	Deposito met vaste looptijd, geblokkeerde kinderspaarrekening, lijfrentespaarrekening
Rente bij Rabobank (oktober 2026)	1,60% (variabel, kan elke dag veranderen)	1,85% (1 jaar) tot 3,00% (10 jaar), vast voor de hele looptijd
Voordeel	Je kunt altijd bij je geld: handig als buffer voor onverwachte uitgaven	Hogere rente, en de rente staat vast: zekerheid over de opbrengst
Nadeel	Lagere rente, en de bank kan de rente verlagen	Je kunt pas aan het eind bij je geld, of alleen met een boete; stijgt de rente, dan zit je vast aan de oude

Bron rentes: Rabobank via Raisin, 16 oktober 2026. Hoe langer je je geld vastzet, hoe hoger de rente: de bank kan er langer zeker mee werken.

Het depositogarantiestelsel

Gaat een bank failliet, dan krijg je je spaargeld tot **€ 100.000 per persoon per bank** terug via het **depositogarantiestelsel** . De Nederlandsche Bank (DNB) voert het uit. Voor beleggingen geldt dat niet: als de koers daalt, ben je dat geld gewoon kwijt.

Beleggen in vermogenstitels

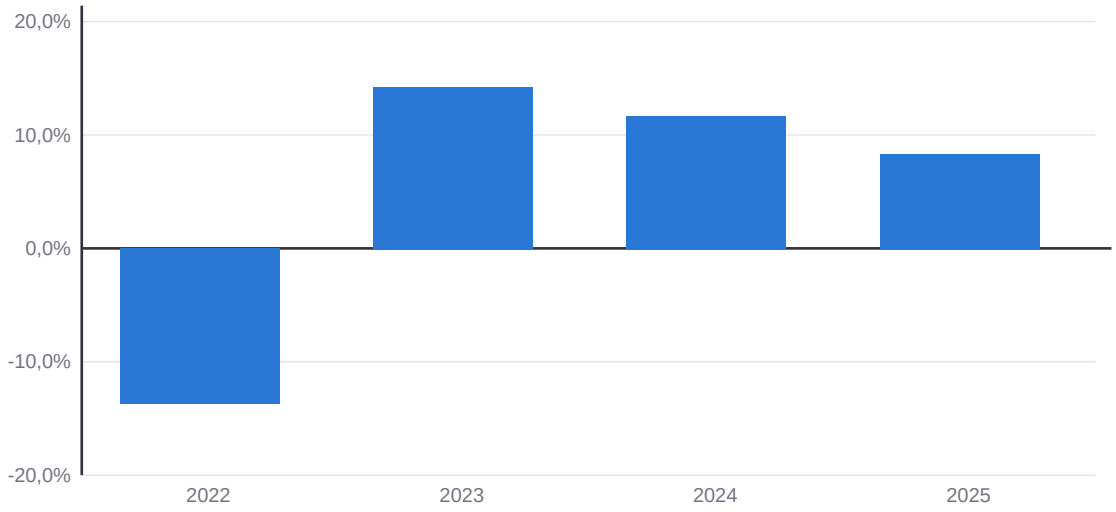
Bij **beleggen** koop je **vermogenstitels** (effecten) in de hoop dat ze meer opleveren dan sparen. Een vermogenstitel is een bewijs dat je geld hebt ingebracht in een onderneming of een overheid. Op de **effectenbeurs** worden ze verhandeld; de prijs heet de **koers** .

Drie vermogenstitels

	Aandeel	Obligatie	Beleggingsfonds
Wat koop je?	Een deel van het eigen vermogen van een nv: je wordt mede-eigenaar	Een deel van een lening aan een bedrijf of overheid: je bent schuldeiser	Een participatie in een pot met veel aandelen en/of obligaties
Wat krijg je?	Dividend (als er winst is en het bedrijf uitkeert) en koerswinst of -verlies	Vaste rente (coupon) over de nominale waarde en aan het eind de nominale waarde terug	Het rendement van alles in het fonds, min de kosten
Risico	Hoog: dividend en koers kunnen flink dalen; bij faillissement krijg je vaak niets	Lager: rente en aflossing liggen vast, tenzij de uitgever niet kan betalen; de koers daalt als de marktrente stijgt	Lager dan één aandeel door spreiding; hangt af van wat erin zit
Verwacht rendement	Hoog	Lager	Hangt af van wat erin zit

Hoe groot het risico van aandelen is, zie je aan de AEX: de index van de dertig grootste bedrijven op de Amsterdamse beurs. Het ene jaar stijgt hij flink, het andere jaar daalt hij met meer dan 10%:

Koersverandering van de AEX-index per jaar, 2022–2025



Slotstanden: 797,93 (2021), 689,01 (2022), 786,82 (2023), 878,63 (2024) en 951,29 (2025). Koersindex, zonder dividend. Over vier jaar samen +19,2%, gemiddeld 4,5% per jaar.

Euronext, via NOS en ANP (slotstanden 31 december)

Rendement berekenen

Het **rendement** is wat een belegging in een jaar oplevert, als percentage van het bedrag dat je erin stopte:

rendement = (dividend of rente + koersresultaat) / aankoopwaarde × 100%

Het **koersresultaat** is de nieuwe koers min de aankoopkoers; een koersdaling is negatief. Bij een obligatie krijg je de rente (coupon) over de **nominale waarde** , ook als je hem goedkoper kocht.

Een staatsobligatie: DSL 2036

Kenmerk	Waarde
Uitgever	de Nederlandse Staat
Uitgegeven op	3 maart 2026
Coupon (rente)	2,75% per jaar over de nominale waarde
Uitgiftekoers	98,20% van de nominale waarde
Aflossing	in één keer, op 15 juli 2036

Bron: DSTA (Dutch State Treasury Agency), 3 maart 2026.

Waarom risico en rendement samengaan

Beleggers willen voor meer risico een hogere verwachte opbrengst: een **risicopremie** . Daarom levert een staatsobligatie minder op dan een aandeel in een jong techbedrijf. Je kunt het risico verkleinen door te **spreiden** : koop niet één aandeel, maar een fonds met honderden bedrijven in veel landen. Gaat één bedrijf failliet, dan merk je daar weinig van. Het risico van de hele markt (zoals in 2022) blijft wel bestaan.

Ook obligaties hebben koersrisico. Stijgt de marktrente, zoals in 2026, dan willen beleggers geen oude obligatie met een lage coupon meer kopen voor de volle prijs: de koers daalt. Wie zijn obligatie tot het einde houdt, krijgt wel de nominale waarde terug.

Vermogen en belasting (box 3, 2026)

Boven **€ 59.357** per persoon betaal je in 2026 belasting over je vermogen. De Belastingdienst gaat uit van een vast rendement: **1,28%** op spaargeld (voorlopig) en **6%** op beleggingen, en heft daarover **36%** . Voor de meeste jongeren speelt dit nog niet.

Toepassen

Het rendement van een kleine portefeuille

Lina koopt in maart 2026 30 participaties in een wereldwijd aandelenfonds voor € 50 per stuk, en DSL 2036 met een nominale waarde van € 1.000 tegen de uitgiftekoers van 98,20%. Na een jaar is de koers van het fonds € 53,50 en keert het € 0,60 per participatie uit. De koers van de obligatie is door de gestegen rente gedaald naar 97,00%.

Bereken het rendement van het fonds, van de obligatie en van haar hele portefeuille (twee decimalen).

Uitwerking

1. Fonds: (€ 0,60 + € 53,50 - € 50) / € 50 × 100% = 8,20%. Opbrengst: 30 × € 4,10 = € 123.
2. Obligatie: aankoop 98,20% × € 1.000 = € 982; rente 2,75% × € 1.000 = € 27,50; koersresultaat € 970 - € 982 = -€ 12. Rendement: € 15,50 / € 982 × 100% = 1,58%.
3. Portefeuille: (€ 123 + € 15,50) / (€ 1.500 + € 982) × 100% = € 138,50 / € 2.482 × 100% = 5,58%.

Antwoord

Fonds 8,20%, obligatie 1,58%, portefeuille 5,58%.

Veelgemaakte fout

Een obligatiehouder is geen eigenaar. Wie een obligatie koopt, leent geld uit en is schuldeiser. Wie een aandeel koopt, wordt mede-eigenaar en deelt in winst en verlies.

De coupon berekenen over de aankoopprijs. De rente van een obligatie is een percentage van de nominale waarde, niet van wat je ervoor betaalde.

Delen door de nieuwe koers. Het rendement reken je uit ten opzichte van het bedrag dat je hebt belegd: de aankoopwaarde.

Kernbegrippen

Vrij opneembaar sparen

Sparen waarbij je altijd bij je geld kunt, tegen een (variabele) lagere rente.

Niet-vrij opneembaar sparen

Sparen waarbij het geld voor een afgesproken tijd vaststaat, zoals een deposito, tegen een hogere rente.

Depositogarantiestelsel

Regeling die spaargeld tot € 100.000 per persoon per bank beschermt als een bank failliet gaat.

Vermogenstitel

Bewijs dat je vermogen hebt ingebracht in een onderneming of overheid, zoals een aandeel of een obligatie.

Aandeel

Bewijs van deelname in het eigen vermogen van een nv; geeft recht op dividend en zeggenschap.

Obligatie

Bewijs van deelname in een lening aan een bedrijf of overheid; geeft recht op vaste rente (coupon) en aflossing.

Beleggingsfonds

Fonds dat het geld van veel beleggers belegt in veel aandelen en/of obligaties; je koopt participaties.

Effectenbeurs

Markt waarop aandelen, obligaties en andere effecten worden verhandeld.

Rendement

(Dividend of rente + koersresultaat) / aankoopwaarde × 100%.

Spreiding

Beleggen in veel verschillende effecten, zodat het verlies op één belegging weinig effect heeft.

Verwerkingsopdracht

Werk de opdrachten uit in je schrift of in de invulvelden.

1. Lina twijfelt tussen vrij opneembaar sparen en een deposito van 5 jaar. Leg een voordeel en een nadeel van het deposito uit.

2. Noem drie vermogenstitels waarin Lina kan beleggen.

3. Je koopt een aandeel voor € 80, ontvangt € 2,40 dividend en de koers daalt naar € 74. Bereken het rendement.

4. Leg uit waarom de koers van Lina’s obligatie in 2026 daalde.

Oefeningen

Brons: Kennis & Begrip

1. Deel in als vrij opneembaar of niet-vrij opneembaar: internetspaarrekening, deposito van 3 jaar, geblokkeerde kinderspaarrekening.

2. Wat is het depositogarantiestelsel?

3. Wat is het verschil tussen een aandeelhouder en een obligatiehouder?

Zilver: Toepassing & Rekenen

4. Je koopt een aandeel voor € 40. Na een jaar krijg je € 1 dividend en is de koers € 42. Bereken het rendement.

5. Je koopt een obligatie met een nominale waarde van € 5.000 tegen 101% en een coupon van 3%. Na een jaar is de koers 95%. Bereken het rendement over dat jaar (twee decimalen).

---

6. Leg uit waarom een beleggingsfonds met honderden aandelen minder risico heeft dan één los aandeel, en welk risico er wel overblijft.

Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Bas belegt 60% van zijn geld in een aandelenfonds en 40% in obligaties. Het fonds levert 8% op, de obligaties 2%. Bereken het rendement van zijn hele belegging, en leg uit waarom hij niet alles in het fonds stopt.

---

8. De AEX stond eind 2022 op 689,01 en eind 2025 op 951,29 punten. Bereken de gemiddelde koersstijging per jaar over die drie jaar (twee decimalen), en leg uit waarom het rendement van een belegger in een AEX-fonds hoger was.

Les 1.6 — Lenen: consumptief krediet

Leerdoel: Je berekent bij een lening de interest, de aflossing en de schuldrest per periode (lineair en annuïtair), je noemt de vormen van consumptief krediet en hun financiële gevolgen, en het verschil met hypothecair krediet.

Eindtermen: 11.2

Waar gaat het om?

Lina heeft een e-bike nodig van € 3.600. Haar spaargeld wil ze niet aanspreken. In de fietswinkel krijgt ze drie aanbiedingen: op afbetaling in 24 maanden tegen 0,9% per maand, de fiets in huurkoop, of private lease voor een vast bedrag per maand. Wat betaalt ze per maand, wat kost het lenen in totaal, hoeveel schuld heeft ze na een jaar nog, en wat betekent het voor later, als ze een huis wil kopen? In deze les leer je dat uitrekenen.

Kerntheorie

Krediet

Wie geld leent, krijgt **krediet** . De **kredietnemer** betaalt de kredietgever **interest** en lost het geleende bedrag af: de **aflossing** . Interest + aflossing samen is de **termijn** . Wat na een aflossing nog over is, is de **schuldrest** .

Vormen van consumptief krediet

Vorm	Hoe werkt het?	Van wie is het product?
Persoonlijke lening	Vast bedrag, vaste looptijd en vaste rente; je lost elke maand af, meestal met een annuïteit	Van jou
Doorlopend krediet en rood staan	Je mag geld opnemen tot een limiet; je betaalt rente over wat je hebt opgenomen; de rente kan veranderen	Van jou
Koop op afbetaling	Je betaalt een product in termijnen aan de winkel of een financieringsmaatschappij	Van jou, vanaf de aankoop
Huurkoop	Je betaalt in termijnen, maar je wordt pas eigenaar na de laatste termijn; betaal je niet, dan mag de verkoper het product terugnemen	Van de verkoper, tot de laatste termijn
Private lease	Je huurt een auto (of e-bike) voor een vast bedrag per maand, meestal inclusief verzekering en onderhoud	Van de leasemaatschappij; je wordt nooit eigenaar
Creditcard	Je betaalt nu en de kaartmaatschappij int het bedrag later; betaal je in termijnen, dan betaal je rente	Van jou

Consumptief krediet en hypothecair krediet

	Consumptief krediet	Hypothecair krediet
Waarvoor?	Consumptiegoederen: auto, e-bike, laptop, keuken, vakantie	De aankoop of verbouwing van een woning
Onderpand	Meestal geen (bij huurkoop blijft het product van de verkoper)	De woning: als je niet betaalt, mag de bank hem laten verkopen
Looptijd	Kort: meestal 1 tot 10 jaar	Lang: meestal 30 jaar
Rente	Hoger; wettelijk maximaal 12% per jaar (2026)	Lager door het onderpand: rond 4,4% bij 10 jaar vast met NHG (oktober 2026)
Belasting	Rente niet aftrekbaar	Rente aftrekbaar bij een eigen woning (thema 2)

Maximale kredietvergoeding sinds 1 januari 2026: wettelijke rente (4%) + 8 procentpunt = 12% per jaar (Rijksoverheid).

Bij **lineair** aflossen los je elke periode hetzelfde bedrag af. De interest bereken je steeds over de schuld aan het begin van die periode:

E-bike € 3.600 op afbetaling, 24 maanden, 0,9% per maand: lineair (bedragen in euro's)

Maand	Schuld begin	Interest	Aflossing	Termijn	Schuldrest
1	3.600,00	32,40	150,00	182,40	3.450,00
2	3.450,00	31,05	150,00	181,05	3.300,00
3	3.300,00	29,70	150,00	179,70	3.150,00

Lineair: elke maand dezelfde aflossing (€ 3.600 / 24). De interest daalt, dus de termijn ook.

Bij een **annuïteit** betaal je elke periode hetzelfde termijnbedrag. Eerst gaat er veel naar interest en weinig naar aflossing; later andersom:

Dezelfde aankoop met een annuïteit van € 167,45 per maand (bedragen in euro's)

Maand	Schuld begin	Interest	Aflossing	Termijn	Schuldrest
1	3.600,00	32,40	135,05	167,45	3.464,95
2	3.464,95	31,18	136,27	167,45	3.328,68
3	3.328,68	29,96	137,49	167,45	3.191,19

Annuïteit: elke maand hetzelfde bedrag. De interest daalt, dus de aflossing stijgt.

Rekenregels

- interest = schuld begin periode × interest per periode
- lineair: aflossing = lening / aantal perioden
- annuïteit: aflossing = annuïteit - interest
- schuldrest = schuld begin periode - aflossing

Lineair kun je de schuldrest na n perioden direct berekenen: lening - n × aflossing. Na 12 maanden is dat bij Lina € 3.600 - 12 × € 150 = **€ 1.800** .

De annuïteit en de schuldrest met de contante waarde

In les 1.4 zag je: een lening is de contante waarde van alle termijnen. Daarmee bereken je de annuïteit:

annuïteit = € 3.600 × 0,009 / (1 - 1,009²4) = € 167,45

En de schuldrest op elk moment is de contante waarde van de termijnen die nog moeten komen. Na 12 maanden zijn er nog 12 termijnen: € 167,45 × (1 - 1,009¹²) / 0,009 = **€ 1.896,63** . Wie maand voor maand doorrekent en elke maand afrondt, komt een paar cent anders uit: een afrondingsverschil.

Gevolgen van lenen voor de kredietnemer

- Je betaalt interest: het product wordt duurder. Lina betaalt lineair in totaal € 405 interest, met de annuïteit 24 × € 167,45 - € 3.600 = € 418,80.
- Je hebt jarenlang minder te besteden, omdat een deel van je inkomen naar de termijnen gaat.
- Een lening van meer dan € 250 met een looptijd van meer dan een maand, rood staan en een creditcard worden geregistreerd bij het **Bureau Krediet Registratie (BKR)** ; leasemaatschappijen met het Keurmerk Private Lease registreren ook private lease. De registratie blijft tot vijf jaar na de laatste aflossing zichtbaar. Een bank houdt rekening met je lopende leningen, dus je kunt later minder hypotheek krijgen.
- Loop je achter met betalen, dan komt er een **achterstandscodering** bij. Dan krijg je veel moeilijker een nieuwe lening of hypotheek, en kun je in de schulden raken.

Hoeveel rente betaal je echt?

0,9% per maand lijkt weinig, maar per jaar is het 1,009¹² - 1 ~ **11,35%** : net onder het wettelijk maximum van 12%. Kredietverstrekkers moeten in hun reclame het **jaarlijks kostenpercentage** noemen, zodat je aanbiedingen kunt vergelijken.

Toepassen

Annuïteit, interest en schuldrest

Mees koopt een laptop van € 1.500 met een persoonlijke lening van 12 maanden tegen 1% interest per maand. Hij lost af met een annuïteit. Bereken de annuïteit, de interest en de aflossing in maand 1, en de schuldrest na 6 maanden.

Uitwerking

1. Annuïteit = € 1.500 × 0,01 / (1 - 1,01¹²) = € 133,27.
2. Maand 1: interest = 1% × € 1.500 = € 15,00; aflossing = € 133,27 - € 15,00 = € 118,27.
3. Na 6 maanden: nog 6 termijnen. Schuldrest = € 133,27 × (1 - 1,016) / 0,01 = € 772,36.

Antwoord

Annuïteit € 133,27; maand 1: interest € 15,00 en aflossing € 118,27; schuldrest na 6 maanden € 772,36.

Veelgemaakte fout

Interest berekenen over de oorspronkelijke lening. De interest gaat altijd over de schuld aan het begin van de periode.

Huurkoop en koop op afbetaling verwarren. Bij koop op afbetaling ben je meteen eigenaar; bij huurkoop pas na de laatste termijn. Bij private lease word je nooit eigenaar.

Maandrente keer 12 doen. 0,9% per maand is per jaar meer dan 10,8%, door de rente over rente.

Kernbegrippen

Consumptief krediet
Lening voor de aankoop van consumptiegoederen, meestal zonder onderpand.

Hypothecair krediet
Lening voor een woning, met de woning als onderpand (recht van hypotheek).

Persoonlijke lening
Lening met een vast bedrag, een vaste looptijd en een vaste rente.

Koop op afbetaling
Een product in termijnen betalen; je bent meteen eigenaar.

Huurkoop
Een product in termijnen betalen; je wordt pas eigenaar na de laatste termijn.

Private lease
Een auto of ander product huren voor een vast bedrag per maand; je wordt nooit eigenaar.

Schuldrest
Het deel van de lening dat na een aflossing nog moet worden terugbetaald.

Lineair aflossen
Elke periode hetzelfde bedrag aflossen; de termijn daalt doordat de interest daalt.

BKR
Bureau Krediet Registratie: registreert leningen en betalingsachterstanden, zodat kredietverstrekkers kunnen zien wat iemand al moet terugbetalen.

Maximale kredietvergoeding
De hoogste rente die op consumptief krediet mag worden gevraagd: de wettelijke rente + 8 procentpunt, 12% per jaar in 2026.

Verwerkingsopdracht

Werk de opdrachten uit in je schrift of in de invulvelden. Gebruik de tabellen van Lina.

1. Noem twee verschillen tussen consumptief krediet en hypothecair krediet.

---

2. Bereken bij lineair aflossen de interest en de termijn in maand 13.

3. Leg het verschil uit tussen huurkoop en koop op afbetaling voor Lina, als ze haar termijnen niet meer kan betalen.

4. Lina wil over drie jaar een huis kopen. Noem twee financiële gevolgen van haar lening voor die plannen.

Oefeningen

Brons: Kennis & Begrip

1. Noem vier vormen van consumptief krediet.

2. Wat doet het BKR, en waarom kijkt een bank in het BKR voordat ze een lening geeft?

3. Wat is het verschil in eigendom tussen koop op afbetaling, huurkoop en private lease?

Zilver: Toepassing & Rekenen

4. Je hebt € 2.000 opgenomen van een doorlopend krediet met 1,2% interest per maand. Bereken de interest over de eerste maand.

5. Een lening van € 4.800 wordt lineair afgelost in 24 maanden, tegen 0,8% interest per maand. Bereken de schuldrest na 12 maanden, en de interest en de termijn in maand 13.

6. Een persoonlijke lening van € 10.000 wordt in 60 maanden afgelost met een annuïteit, tegen 0,6% per maand. Bereken de annuïteit en de totale interest.

Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Een webwinkel biedt een lening aan tegen 1% interest per maand. Laat met een berekening zien of dat volgens de wet mag in 2026.

---

8. Jesse kan een auto private leasen voor € 299 per maand gedurende 48 maanden (alles inbegrepen). Of hij koopt de auto voor € 12.000 met een persoonlijke lening van 48 maanden tegen 0,55% per maand (annuïteit € 285,13); verzekering en onderhoud kosten dan € 70 per maand, en na 4 jaar verkoopt hij de auto voor € 5.500. Bereken het verschil in totale kosten, en geef een argument om toch te leasen.

Rekenopdrachten

Reken met de begrippen en formules uit dit thema. Schrijf je berekening volledig uit: op het examen krijg je punten voor de berekening, niet alleen voor de uitkomst.

Basis

1. Een wo-bachelor duurt 3 jaar. Het collegegeld is € 2.694 per jaar en boeken en materiaal kosten € 700 per jaar. Bereken de directe kosten van de hele bachelor.

Antwoord (€): _____

2. Een inboedel van € 20.000 heeft een kans van 0,5% per jaar op volledige schade door brand of inbraak. Bereken de verwachte schade per jaar.

Antwoord (€): _____

3. Een inboedel is € 30.000 waard, maar verzekerd voor € 24.000. Na een inbraak is de schade € 5.000. Bereken de vergoeding (zonder eigen risico).

Antwoord (€): _____

4. Bereken de enkelvoudige interest op € 5.000 tegen 3% per jaar over 219 dagen. Reken met 365 dagen.

Antwoord (€): _____

5. Bereken de eindwaarde van € 8.000 na 6 jaar tegen 2,35% samengestelde interest per jaar.

Antwoord (€): _____

6. Je hebt over 7 jaar € 20.000 nodig. De interest is 2,70% per jaar (samengesteld). Bereken de contante waarde.

Antwoord (€): _____

7. Je spaart 24 maanden lang aan het eind van elke maand € 100, tegen 0,2% interest per maand. Bereken het bedrag na 24 maanden.

Antwoord (€): _____

8. ASR Nederland keerde over 2025 € 3,41 dividend per aandeel uit. Stel: je kocht een aandeel ASR voor € 60 en een jaar later is de koers € 64. Bereken je rendement over dat jaar (twee decimalen).

Antwoord (%): _____

9. Een lening van € 6.000 wordt lineair afgelost in 48 maanden, tegen 0,7% interest per maand. Bereken de interest in maand 1.

Antwoord (€): _____

Examenniveau

10. Een creditcardmaatschappij rekent 0,75% interest per maand. Bereken het effectieve interestpercentage per jaar (twee decimalen).

Antwoord (%): _____

11. Een spaarbedrag groeit in 8 jaar van € 2.500 naar € 3.000, met samengestelde interest. Bereken het interestpercentage per jaar (twee decimalen).

Antwoord (%): _____

12. Bereken de contante waarde van 15 jaar lang € 2.000 aan het eind van elk jaar, bij 3% rente per jaar.

Antwoord (€): _____

13. Een oud-student betaalt € 18.000 studieschuld terug in 35 jaar met een gelijk bedrag aan het eind van elk jaar, tegen 2,70% per jaar. Bereken dat bedrag (vereenvoudigd: per jaar in plaats van per maand).

Antwoord (€): _____

14. Een lening van € 6.000 wordt in 36 maanden afgelost met een annuïteit van € 192,48, tegen 0,8% per maand. Bereken de schuldrest na 24 maanden, als contante waarde van de termijnen die nog komen.

Antwoord (€): _____

15. Fleur wil over 8 jaar € 25.000 hebben. Ze spaart aan het eind van elk jaar hetzelfde bedrag tegen 2,35% per jaar. Bereken hoeveel ze per jaar moet sparen.

Antwoord (€): _____

16. Tim belegt 70% van zijn geld in een aandelenfonds en 30% in obligaties. Het fonds levert 9% op, de obligaties -1,5% (door een koersdaling). Bereken het rendement van zijn hele belegging (twee decimalen).

Antwoord (%): _____

17. Bij € 500 vrijwillig eigen risico krijg je € 21 per maand premiekorting. Het verplicht eigen risico is € 400. Je zorgkosten zijn met 55% kans € 0, met 30% kans € 250, met 10% kans € 700 en met 5% kans € 4.000. Bereken je verwachte voordeel per jaar.

Antwoord (€): _____

Examenopgave: Fleur kiest

10 vragen · 16 punten · ongeveer 51 minuten

Fleur (18) slaagt in de zomer van 2027 voor haar vwo-examen. Ze twijfelt tussen een wo-opleiding economie van vier jaar (bachelor en master) en direct werken bij een verzekeraar. Informatiebron 1 bevat haar gegevens. Als ze gaat studeren, leent ze bij DUO (informatiebron 2). Ze heeft € 5.000 spaargeld (informatiebron 3). Voor haar stage heeft ze een auto nodig (informatiebron 4).

Je mag de somformule van een meetkundige reeks gebruiken: som = a × (r^n - 1) / (r - 1), met a de eerste term, r de reden en n het aantal termen. Ga uit van samengestelde interest. Bedragen in euro's op twee decimalen.

Informatiebron 1

Studeren of werken: de gegevens van Fleur

Gegeven	Bedrag
Collegegeld per jaar (we gaan uit van het tarief 2026-2027 voor alle jaren)	€ 2.694
Boeken, laptop en materiaal per jaar	€ 600
Netto inkomen als ze direct gaat werken, per jaar	€ 22.800
Netto inkomen uit een bijbaan tijdens de studie, per jaar	€ 6.000
Extra netto inkomen na de master, 40 jaar lang aan het eind van elk jaar	€ 9.600
Rente waarmee Fleur rekent	3% per jaar

Informatiebron 2

Studieschuld bij DUO

Rente studieschuld 2027: 2,70%

Wie studeert, kan geld lenen bij DUO. Na de studie betaal je de schuld terug in maximaal 35 jaar. Voor studenten die volgens deze regels terugbetalen, is de rente in 2027 2,70%. Fleur verwacht na haar studie € 20.000 studieschuld te hebben. In deze opgave rekenen we vereenvoudigd met één gelijk bedrag aan het eind van elk jaar (in werkelijkheid betaal je per maand).

Informatiebron 3

Spaarrente bij Rabobank en inflatie

	Per jaar
Vrij opneembaar sparen (variabel)	1,60%
Deposito 3 jaar (vast)	2,35%
Inflatie eurozone, oktober 2026	4,0%

Bronnen: Rabobank via Raisin (oktober 2026), Eurostat (november 2026).

Informatiebron 4

Een auto voor 48 maanden

	Private lease	**Kopen met een persoonlijke lening**
Bedrag per maand	€ 279, inclusief verzekering, onderhoud en belasting	annuïteit € 288,47 voor een lening van € 12.000 (0,6% interest per maand)
Overige kosten per maand	geen	€ 95 voor verzekering, onderhoud en belasting
Na 48 maanden	de auto gaat terug naar de leasemaatschappij	Fleur verkoopt de auto naar verwachting voor € 6.000

Fictief

Vraag 1 (2 punten)

Bereken de totale kosten van de opleiding van vier jaar voor Fleur, zonder rente.

Vraag 2 (2 punten)

Bereken de contante waarde van het extra inkomen na de master, berekend op het moment dat Fleur afstudeert. Gebruik de somformule.

Vraag 3 (1 punt)

Fleur vergelijkt de contante waarde van vraag 2 met de kosten van vraag 1. Leg uit waarom die vergelijking de opleiding iets te gunstig voorstelt.

Vraag 4 (1 punt)

Leg uit waarom niet alleen Fleur, maar ook de samenleving belang heeft bij haar opleiding.

Vraag 5 (2 punten)

Bereken het bedrag dat Fleur aan het eind van elk jaar aan DUO moet betalen, en haar schuldrest na het eerste jaar van terugbetalen.

Vraag 6 (2 punten)

Fleur zet haar € 5.000 voor 3 jaar op het deposito. Bereken hoeveel meer ze na 3 jaar heeft dan bij vrij opneembaar sparen, als die rente 3 jaar gelijk blijft.

Vraag 7 (2 punten)

Bereken de reële rente van het deposito in procenten (twee decimalen) bij de inflatie van oktober 2026, en leg uit wat die uitkomst betekent voor Fleur.

Vraag 8 (2 punten)

Laat met een berekening zien of private lease of kopen met een lening over 48 maanden financieel het voordeligst is.

Vraag 9 (1 punt)

Leg uit welk financieel risico Fleur bij kopen loopt dat ze bij private lease niet loopt.

Vraag 10 (1 punt)

Fleur wil over een paar jaar een huis kopen. Leg uit welk gevolg haar lening voor de auto (of het leasecontract) daarvoor kan hebben.

Eindquiz

1. Wat is meestal de grootste kostenpost van een voltijd wo-opleiding?

A. De boeken en de laptop

B. De rente op de studielening

C. Het collegegeld

D. Het gederfd inkomen

2. Sem twijfelt of hij na zijn bachelor nog een master van één jaar doet. Welke kosten horen bij zijn afweging?

A. Alleen het collegegeld van de master

B. Het collegegeld plus de rente op zijn hele studieschuld

C. Alleen de kosten van het masterjaar, inclusief het loon dat hij met zijn bachelordiploma misloopt

D. De kosten van de hele opleiding, bachelor en master samen

3. Waarom betaalt de overheid het grootste deel van een wo-opleiding?

A. Omdat studenten zelf geen geld hebben.

B. Omdat het collegegeld wettelijk niet hoger mag zijn dan de kosten.

C. Een opleiding levert ook de samenleving iets op, zoals meer belastinginkomsten en innovatie.

D. Omdat universiteiten anders failliet gaan.

4. Waarom is de premie van een verzekering altijd hoger dan de verwachte schade?

A. De verzekeraar moet ook zijn kosten betalen en wil winst maken.

B. Omdat verzekerden altijd meer schade hebben dan verwacht.

C. Omdat het eigen risico in de premie zit.

D. Omdat de overheid dat verplicht.

5. Welke verzekering is een levensverzekering?

A. De basiszorgverzekering

B. Een aansprakelijkheidsverzekering

C. Een inboedelverzekering

D. Een overlijdensrisicoverzekering

6. Wie verzekerd is tegen fietsdiefstal, zet zijn fiets minder vaak op slot. Hoe heet dat?

A. Onderverzekering

B. Risicospreiding

C. Moreel risico

D. Averechtse selectie

7. Je zet € 2.000 vast tegen 3% samengestelde interest per jaar. Hoeveel staat er na 2 jaar op je rekening?

A. € 2.120,00

B. € 2.121,80

C. € 2.180,00

D. € 2.060,00

8. Je hebt over 4 jaar € 10.000 nodig. De interest is 2,5% per jaar. Hoeveel moet je nu inleggen?

A. € 9.059,51

B. € 9.000,00

C. € 11.038,13

D. € 9.756,10

9. De spaarrente is 2,70% en de inflatie 4,0%. Wat gebeurt er met de koopkracht van je spaargeld?

A. Die stijgt met 2,70%.

B. Die blijft gelijk, want je krijgt rente.

C. Die stijgt met 6,7%.

D. Die daalt: de reële rente is negatief.

10. Je spaart 3 jaar lang aan het eind van elk jaar € 1.000 tegen 2%. Wat is de eindwaarde na 3 jaar?

A. € 3.060,40

B. € 3.121,61

C. € 2.883,88

D. € 3.000,00

11. Wat is een lening waard, gezien vanuit de bank?

A. Het geleende bedrag plus de totale interest

B. De contante waarde van alle termijnen die de klant nog gaat betalen

C. De som van alle termijnen

D. De eindwaarde van alle termijnen

12. Je kunt kiezen tussen nu € 50.000 of 10 jaar lang € 6.000 per jaar. Hoe vergelijk je die eerlijk?

A. Vergelijk de eindwaarde van € 50.000 met € 60.000.

B. Vergelijk 10 × € 6.000 = € 60.000 met € 50.000.

C. Bereken de contante waarde van de reeks en vergelijk die met € 50.000.

D. Kies altijd het bedrag ineens, want geld nu is meer waard.

13. Wat is een kenmerk van een deposito met een vaste looptijd?

A. Je kunt altijd zonder kosten geld opnemen.

B. Het valt niet onder het depositogarantiestelsel.

C. De rente kan elke dag veranderen.

D. Een hogere, vaste rente, maar je kunt niet zomaar bij je geld.

14. Je koopt een aandeel voor € 25, krijgt € 1 dividend en de koers daalt naar € 23. Wat is je rendement?

A. -4%

B. 0%

C. -8%

D. 4%

15. Waarom daalt de koers van een bestaande obligatie als de marktrente stijgt?

A. Omdat obligaties dan onder het depositogarantiestelsel vallen.

B. Nieuwe obligaties geven meer rente, dus beleggers willen minder betalen voor een oude met een lagere coupon.

C. Omdat de uitgever dan minder rente gaat betalen.

D. Omdat de nominale waarde dan daalt.

16. Bij welke vorm van krediet word je pas eigenaar na de laatste termijn?

A. Private lease

B. Koop op afbetaling

C. Huurkoop

D. Persoonlijke lening

17. Een lening kost 1,2% interest per maand. Hoeveel is dat per jaar?

A. 14,40%

B. 1,20%

C. 12,00%

D. 15,39%

18. Bij een annuïteit …

A. daalt de interest en stijgt de aflossing per periode.

B. daalt het termijnbedrag elke periode.

C. stijgt de interest elke periode.

D. blijft de aflossing elke periode gelijk.

Antwoordmodel

Voor de docent, of voor zelfcontrole: alle antwoorden bij dit werkboek.

Eindquiz — antwoordsleutel

1. D 2. C 3. C 4. A 5. D 6. C 7. B 8. A 9. D 10. A 11. B 12. C 13. D 14. A 15. B 16. C 17. D 18. A

Rekenopdrachten — antwoorden

1. 10.182 €

3 × (€ 2.694 + € 700) = 3 × € 3.394 = € 10.182.

2. 100 €

0,5% × € 20.000 = € 100.

3. 4.000 €

Onderverzekering: € 24.000 / € 30.000 × € 5.000 = € 4.000.

4. 90 €

€ 5.000 × 0,03 × 219/365 = € 90.

5. 9.196,38 €

€ 8.000 × 1,02356 = € 9.196,38.

6. 16.597,28 €

€ 20.000 / 1,0277 = € 16.597,28.

7. 2.456,02 €

Eindwaarde reeks: € 100 × (1,002²4 - 1) / 0,002 = € 2.456,02.

8. 12,35 %

(€ 3,41 + € 64 - € 60) / € 60 × 100% = € 7,41 / € 60 × 100% = 12,35%.

9. 42 €

0,7% × € 6.000 = € 42.

10. 9,38 %

1,0075¹² - 1 = 0,0938, dus 9,38% per jaar.

11. 2,31 %

(1 + i)8 = € 3.000 / € 2.500 = 1,2, dus i = 1,2^(1/8) - 1 ~ 0,0231: 2,31% per jaar.

12. 23.875,87 €

Contante waarde reeks: € 2.000 × (1 - 1,03¹5) / 0,03 = € 23.875,87.

13. 801,43 €

Annuïteit = € 18.000 × 0,027 / (1 - 1,027³5) = € 801,43 per jaar.

14. 2.194,01 €

Nog 12 termijnen: € 192,48 × (1 - 1,008¹²) / 0,008 = € 2.194,01.

15. 2.876,92 €

Bedrag × (1,02358 - 1) / 0,0235 = € 25.000, dus bedrag = € 25.000 × 0,0235 / (1,02358 - 1) = € 2.876,92.

16. 5,85 %

Gewogen gemiddelde: 0,7 × 9% + 0,3 × -1,5% = 6,3% - 0,45% = 5,85%.

17. 197 €

Extra zelf betalen: 10% × (€ 700 - € 400) + 5% × (€ 900 - € 400) = € 30 + € 25 = € 55. Korting: 12 × € 21 = € 252. Verwacht voordeel: € 252 - € 55 = € 197.

Examenopgave — antwoordmodel

Vraag 1 (2 p)

Directe kosten: 4 × (€ 2.694 + € 600) = € 13.176. Gederfd inkomen: 4 × (€ 22.800 - € 6.000) = € 67.200. Totaal: € 80.376.

- 1 p: juiste directe kosten
- 1 p: juist gederfd inkomen met de bijbaan afgetrokken, en juist totaal

Vraag 2 (2 p)

Contante waarde = 9.600 / 1,03 + 9.600 / 1,03² + … + 9.600 / 1,0340. Dit is een meetkundige reeks met a = 9.600 / 1,03 = 9.320,39, r = 1 / 1,03 en n = 40. Som = 9.320,39 × ((1/1,03)40 - 1) / (1/1,03 - 1) = € 221.901,81. (Ook goed: 9.600 × (1 - 1,0340) / 0,03.)

- 1 p: juiste a, r en n (of een juiste opzet van de contante waarde van de reeks)
- 1 p: juiste uitkomst

Vraag 3 (1 p)

De kosten maakt Fleur eerder, tijdens de vier studiejaren. Op het moment van afstuderen zijn ze meer waard dan € 80.376, omdat ze dat geld anders had kunnen sparen tegen rente. De kosten moeten dus ook worden omgerekend naar het moment van afstuderen (eindwaarde).

- 1 p: juiste uitleg met het verschil in tijdstip van kosten en opbrengsten

Vraag 4 (1 p)

Bijvoorbeeld: met een hoger inkomen betaalt Fleur meer belasting; hoger opgeleiden zijn productiever en innovatiever en minder vaak werkloos, zodat de overheid minder uitkeringen betaalt.

- 1 p: juiste uitleg

Vraag 5 (2 p)

De schuld is de contante waarde van de 35 bedragen: 20.000 = A × (1 - 1,027³5) / 0,027 = A × 22,46, dus A = € 890,47. Eerste jaar: interest 2,70% × 20.000 = € 540; aflossing 890,47 - 540 = € 350,47; schuldrest 20.000 - 350,47 = € 19.649,53.

- 1 p: juist bedrag per jaar
- 1 p: juiste schuldrest

Vraag 6 (2 p)

Deposito: 5.000 × 1,0235³ = € 5.360,85. Vrij opneembaar: 5.000 × 1,016³ = € 5.243,86. Verschil: € 116,99.

- 1 p: juiste eindwaarden
- 1 p: juist verschil

Vraag 7 (2 p)

1,0235 / 1,040 - 1 = -0,0159: -1,59%. De reële rente is negatief: Fleur krijgt wel meer euro’s, maar kan er na een jaar minder voor kopen dan nu. De koopkracht van haar spaargeld daalt.

- 1 p: juiste berekening (bij benadering 2,35% - 4,0% = -1,65% ook goed)
- 1 p: juiste uitleg over koopkracht

Vraag 8 (2 p)

Private lease: 48 × € 279 = € 13.392. Kopen: 48 × € 288,47 + 48 × € 95 - € 6.000 = € 13.846,56 + € 4.560 - € 6.000 = € 12.406,56. Kopen is € 985,44 voordeliger.

- 1 p: juiste totale kosten van kopen, met de verkoopopbrengst afgetrokken
- 1 p: juiste kosten van leasen en juiste conclusie

Vraag 9 (1 p)

Bij kopen is de verkoopopbrengst na 48 maanden onzeker: is de auto minder waard dan € 6.000, dan is kopen duurder dan berekend. Ook kunnen de onderhoudskosten hoger uitvallen. Bij lease liggen alle kosten vast.

- 1 p: juiste uitleg

Vraag 10 (1 p)

De lening (en bij een keurmerkaanbieder ook de private lease) wordt geregistreerd bij het BKR. De hypotheekverstrekker houdt rekening met de maandlasten ervan, dus Fleur kan minder hypotheek krijgen.

- 1 p: juiste uitleg met BKR-registratie en lagere maximale hypotheek

Verwerkingsopdrachten — modelantwoorden

Les 1.1

Verwerkingsopdracht

1. Gederfd inkomen is het netto loon dat Lina misloopt doordat ze studeert in plaats van werkt. Het hoort bij de kosten, omdat het de opbrengst is van het beste alternatief dat ze opgeeft: de opofferingskosten van studeren.

2. Gederfd inkomen: 4 × (€ 24.000 - € 9.000) = € 60.000. Totale kosten: € 13.376 + € 60.000 = € 73.376. Terugverdientijd: € 73.376 / € 10.500 ~ 7,0 jaar.

3. Bijvoorbeeld: de berekening telt een euro over tien jaar even zwaar als een euro nu, terwijl geld nu meer waard is (je kunt er rente mee krijgen). Ook is het extra inkomen van € 10.500 onzeker: Lina kan werkloos worden of een andere baan kiezen.

4. Bijvoorbeeld: het startsalaris van bedrijfskundigen (bron: Studiekeuze123), het collegegeld en de rente op een studielening (bron: DUO), of het gemiddelde inkomen per opleidingsniveau (bron: CBS).

Les 1.2

Verwerkingsopdracht

1. De verzekeraar ontvangt premie van heel veel verzekerden, terwijl maar een klein deel van hen schade heeft. Uit alle premies samen betaalt hij de schades, zijn kosten en zijn winst. De schade wordt zo over alle verzekerden gespreid.

2. Verwachte schade: 8% × € 1.100 = € 88. De premie (€ 132) is € 44 per jaar hoger. Lina kan een nieuwe telefoon met haar spaargeld van € 4.000 zelf betalen; verzekeren is voor haar dus niet nodig.

3. Vergoeding: € 12.000 / € 18.000 × € 4.500 = € 3.000. Min het eigen risico van € 100: Lina krijgt € 2.900.

4. Een levensverzekering keert een vooraf afgesproken bedrag uit bij overlijden of leven; een schadeverzekering vergoedt hooguit de werkelijke schade. Voorbeeld levensverzekering: een overlijdensrisicoverzekering die een hypotheek aflost als een van de partners overlijdt.

Les 1.3

Verwerkingsopdracht

1. Bij enkelvoudige interest krijg je elke periode interest over alleen het oorspronkelijke bedrag. Bij samengestelde interest wordt de interest bijgeschreven en krijg je de volgende periode ook interest over die interest. Daardoor groeit het bedrag steeds sneller.

2. Eindwaarde = € 10.000 × $1{,}03^{10}$ = € 13.439,16.

3. Contante waarde = € 5.000 / 1,02254 = € 4.574,22.

4. Reële rente = 1,0235 / 1,040 - 1 ~ -1,59%. De rente is lager dan de inflatie: met het spaargeld kan Lina na een jaar minder kopen dan nu.

Les 1.4

Verwerkingsopdracht

1. Eindwaarde = € 2.400 × (1,028 - 1) / 0,02 = € 20.599,13.

2. Contante waarde = € 500 × (1 - 1,046) / 0,04 = € 2.621,07.

3. Annuïteit = € 12.000 × 0,06 / (1 - 1,065) = € 2.848,76 per jaar.

4. Prenumerando komt elk bedrag één periode eerder, dus krijgt elk bedrag één periode extra rente. De eindwaarde is dan 1,02 keer zo groot: € 20.599,13 × 1,02 = € 21.011,11.

Les 1.5

Verwerkingsopdracht

1. Voordeel van het deposito: een hogere rente die vaststaat. Nadeel: Lina kan niet bij haar geld (of alleen met een boete) als ze het onverwacht nodig heeft, en als de rente stijgt profiteert ze niet. Geld dat ze misschien snel nodig heeft, kan ze beter vrij opneembaar sparen.

2. Aandelen, obligaties en beleggingsfondsen (participaties).

3. Rendement: (€ 2,40 + (€ 74 - € 80)) / € 80 × 100% = -€ 3,60 / € 80 × 100% = -4,5%.

4. In 2026 steeg de marktrente (de ECB verhoogde haar rente). Nieuwe obligaties geven dan een hogere rente. Een oude obligatie met een lagere coupon is minder aantrekkelijk, dus beleggers willen er minder voor betalen: de koers daalt.

Les 1.6

Verwerkingsopdracht

1. Bijvoorbeeld: bij hypothecair krediet is de woning het onderpand, bij consumptief krediet meestal niet; een hypotheek loopt veel langer; de rente is lager; de hypotheekrente is aftrekbaar.

2. Schuld begin maand 13: € 1.800. Interest: 0,9% × € 1.800 = € 16,20. Termijn: € 150 + € 16,20 = € 166,20.

3. Bij huurkoop blijft de fiets van de verkoper tot de laatste termijn is betaald. Kan Lina niet meer betalen, dan mag de verkoper de fiets terugnemen. Bij koop op afbetaling is de fiets meteen van Lina; de verkoper heeft dan alleen een vordering op haar.

4. De lening wordt geregistreerd bij het BKR. De bank ziet die lening en rekent met de maandlasten ervan, dus Lina kan minder hypotheek krijgen. Ook heeft ze door de termijnen minder geld over om te sparen voor de eigen inbreng.

Oefeningen — modelantwoorden

Les 1.1

1. Noem drie directe kosten van een hbo- of wo-opleiding.

Bijvoorbeeld: collegegeld, boeken en studiemateriaal, een laptop, reiskosten.

2. Wat wordt bedoeld met menselijk kapitaal, en waarom is een opleiding een investering in menselijk

kapitaal?

Menselijk kapitaal zijn de kennis en vaardigheden van een persoon. Een opleiding kost nu geld en tijd en vergroot die kennis en vaardigheden, waardoor je later productiever bent en meer kunt verdienen. Nu kosten, later opbrengsten: dat is een investering.

3. Noem twee niet-financiële overwegingen bij de keuze voor een opleiding.

Bijvoorbeeld: plezier in het vak, persoonlijke ontwikkeling, een netwerk, status, werk dat bij je past.

4. Mo kiest een hbo-opleiding van 3 jaar. Collegegeld € 2.694 per jaar, boeken € 450 per jaar. Direct werken levert hem € 21.000 netto per jaar op; met een bijbaan verdient hij tijdens de studie € 5.400 netto per jaar. Bereken de totale kosten van de opleiding.

Directe kosten: 3 × (€ 2.694 + € 450) = € 9.432. Gederfd inkomen: 3 × (€ 21.000 - € 5.400) = € 46.800. Totaal: € 9.432 + € 46.800 = € 56.232.

5. Met zijn hbo-diploma verdient Mo (vraag 4) € 6.800 netto per jaar meer. Bereken de terugverdientijd in jaren (één decimaal).

€ 56.232 / € 6.800 ~ 8,3 jaar.

6. Leg uit waarom de overheid het grootste deel van een wo-opleiding betaalt, terwijl de student er zelf ook beter van wordt.

Een opleiding levert ook de samenleving iets op: hoger opgeleiden zijn productiever, betalen meer belasting, zijn minder vaak werkloos of ziek en zorgen voor innovatie. Zonder bijdrage van de overheid zouden minder mensen studeren dan voor de samenleving goed is.

7. Sara heeft haar bachelor bijna af en kan dan werken voor € 27.000 netto per jaar. Een master van één jaar kost € 2.694 collegegeld en € 600 aan boeken; met een bijbaan verdient ze dat jaar € 6.500 netto. De master levert haar € 3.000 netto per jaar extra op. Bereken de terugverdientijd van de master (één decimaal) en geef een argument waarom Sara de master ondanks de lange terugverdientijd toch kan kiezen.

Kosten: € 2.694 + € 600 + (€ 27.000 - € 6.500) = € 23.794. Terugverdientijd: € 23.794 / € 3.000 ~ 7,9 jaar. Argument: na die 7,9 jaar levert de master nog tientallen jaren € 3.000 per jaar op; of een niet-financiële reden, zoals toegang tot een beroep dat ze leuk vindt.

8. Lina (les 1.1) werkt na haar master 40 jaar. Bereken hoeveel de opleiding haar zonder rente in totaal netto oplevert, en leg uit waarom dit bedrag de echte waarde van de opleiding overschat.

Extra inkomen: 40 × € 10.500 = € 420.000. Min de kosten van € 80.576 is € 339.424. Dit overschat de waarde: het extra inkomen komt pas later, terwijl de kosten nu worden gemaakt. Geld later is minder waard dan geld nu (je mist rente), dus je moet het extra inkomen omrekenen naar de contante waarde. Bovendien is het extra inkomen onzeker.

Les 1.2

1. Wat is het eigen risico bij een verzekering?

Het deel van de schade (of van de zorgkosten) dat de verzekerde zelf betaalt voordat de verzekeraar uitkeert.

2. Deel in als schadeverzekering of levensverzekering: inboedelverzekering, overlijdensrisicoverzekering, zorgverzekering, uitvaartverzekering.

Schadeverzekering: inboedelverzekering en zorgverzekering. Levensverzekering: overlijdensrisicoverzekering en uitvaartverzekering.

3. Waarom is de premie van een verzekering altijd hoger dan de verwachte schade?

De verzekeraar moet naast de schades ook zijn kosten (personeel, administratie) betalen en wil winst maken.

4. Een e-bike van € 2.500 wordt met een kans van 2% per jaar gestolen. Een diefstalverzekering kost € 75 per jaar. Bereken de verwachte schade en het verschil met de premie.

Verwachte schade: 2% × € 2.500 = € 50. De premie is € 75 - € 50 = € 25 per jaar hoger.

5. Een huis van € 400.000 brandt met een kans van 0,4‰ (promille) per jaar af. De opstalverzekering kost € 220 per jaar. Bereken de verwachte schade en leg uit waarom het toch verstandig is om je huis te verzekeren.

Verwachte schade: 0,0004 × € 400.000 = € 160. De premie is € 60 hoger. Toch verstandig: de schade van € 400.000 is zo groot dat bijna niemand die zelf kan betalen. Bovendien eist de hypotheekverstrekker meestal een opstalverzekering.

6. Joep heeft een inboedel van € 40.000, maar verzekerd voor € 25.000. Er is € 10.000 waterschade. Het eigen risico is € 250 en gaat van de vergoeding af. Bereken wat Joep krijgt.

Vergoeding: € 25.000 / € 40.000 × € 10.000 = € 6.250. Min eigen risico: € 6.250 - € 250 = € 6.000.

7. Fenna verwacht met 50% kans € 0, met 30% kans € 200, met 15% kans € 600 en met 5% kans € 2.500 zorgkosten onder het eigen risico. Het verplicht eigen risico is € 400. Bij € 500 vrijwillig eigen risico krijgt ze € 19 premiekorting per maand. Bereken haar verwachte voordeel en geef een advies met een argument.

Extra zelf betalen: 15% × (€ 600 - € 400) + 5% × (€ 900 - € 400) = € 30 + € 25 = € 55. Korting: 12 × € 19 = € 228. Verwacht voordeel: € 228 - € 55 = € 173 per jaar. Advies: kiezen als Fenna een buffer heeft om in het slechtste geval € 500 extra te betalen; zonder buffer niet, omdat ze dan in de problemen kan komen.

8. Leg uit wat averechtse selectie en moreel risico zijn, en hoe een eigen risico de verzekeraar helpt bij elk van de twee.

Averechtse selectie: mensen die veel schade verwachten, verzekeren zich vaker. Een eigen risico maakt de verzekering minder aantrekkelijk voor wie veel kleine schades verwacht en houdt de premie voor de rest lager. Moreel risico: wie verzekerd is, past minder goed op. Met een eigen risico betaal je zelf mee aan elke schade, dus heb je een prikkel om voorzichtig te zijn.

Les 1.3

1. Wat is het verschil tussen eindwaarde en contante waarde?

De eindwaarde is wat een bedrag van nu na een aantal perioden met interest waard is. De contante waarde is wat een bedrag dat je later krijgt of nodig hebt, nu waard is.

2. Wat is de groeifactor bij 2,35% interest per jaar? En bij 0,4% per maand?

Bij 2,35% per jaar: 1,0235. Bij 0,4% per maand: 1,004 (per maand).

3. Bereken de interest op € 3.000 tegen 4% enkelvoudige interest per jaar over 146 dagen. Reken met 365 dagen.

€ 3.000 × 0,04 × 146/365 = € 48.

4. Je zet € 6.000 vast voor 5 jaar tegen 1,85% per jaar. Bereken het bedrag na 5 jaar bij enkelvoudige en bij samengestelde interest.

Enkelvoudig: € 6.000 + € 6.000 × 0,0185 × 5 = € 6.555. Samengesteld: € 6.000 × 1,01855 = € 6.575,92.

5. Een bedrijf belooft je over 8 jaar € 15.000. De interest is 2,5% per jaar. Bereken de contante waarde.

€ 15.000 / 1,0258 = € 12.311,20.

6. Een spaarrekening geeft 0,5% interest per maand, die elke maand wordt bijgeschreven. Bereken het bedrag na 2 jaar op een inleg van € 2.000, en het effectieve jaarpercentage (twee decimalen).

Na 24 maanden: € 2.000 × $1{,}005^{24}$ = € 2.254,32. Effectief per jaar: $1{,}005^{12}$ - 1 ~ 6,17%.

7. Een obligatie kost nu € 8.000 en betaalt over 6 jaar in één keer € 10.000 uit, zonder tussentijdse rente. Bereken het rendement per jaar (twee decimalen), en leg uit of dit beter is dan een deposito van 5 jaar tegen 2,70%.

(1 + i)6 = € 10.000 / € 8.000 = 1,25, dus i = 1,25^(1/6) - 1 ~ 3,79% per jaar. Dat is meer dan 2,70%, maar de looptijd is langer en je loopt het risico dat de uitgever niet kan betalen. Een deposito is tot € 100.000 beschermd door het depositogarantiestelsel.

8. Hoeveel jaar duurt het voordat een bedrag tegen 3% samengestelde interest per jaar met 50% is gegroeid? Laat zien hoe je het vindt. Bereken daarna de reële rente van een spaarrekening met 1,60% bij 4,0% inflatie (twee decimalen).

Je zoekt n in 1,03^n = 1,5. $1{,}03^{13} \sim 1{,}469$ en $1{,}03^{14} \sim 1{,}513$, dus na 14 jaar (met een logaritme: n = log 1,5 / log 1,03 ~ 13,7). Reële rente: 1,016 / 1,040 - 1 ~ -2,31%.

Les 1.4

1. Wat is het verschil tussen een reeks postnumerando en een reeks prenumerando?

Postnumerando: de bedragen komen aan het eind van elke periode. Prenumerando: de bedragen komen aan het begin van elke periode, dus elk bedrag krijgt één periode extra rente.

2. Waarom mag je de bedragen van een reeks niet gewoon optellen om de waarde nu te weten?

De bedragen komen op verschillende momenten. Een bedrag later is nu minder waard. Je moet ze eerst omrekenen naar hetzelfde moment (contante waarde of eindwaarde) en dan optellen.

3. Bereken de eindwaarde als je 4 jaar lang aan het eind van elk jaar € 1.200 spaart tegen 3% per jaar.

€ 1.200 × (1,034 - 1) / 0,03 = € 5.020,35.

4. Daan spaart een jaar lang aan het eind van elke maand € 150 op een rekening met 0,2% interest per maand. Bereken het bedrag na 12 maanden.

€ 150 × ($1{,}002^{12}$ - 1) / 0,002 = € 1.819,93.

5. Bereken de contante waarde van 8 jaar lang € 1.000 aan het eind van elk jaar, bij 2,5% rente per jaar.

€ 1.000 × (1 - 1,0258) / 0,025 = € 7.170,14.

6. Een lening van € 15.000 wordt in 6 jaar afgelost met een gelijke annuïteit aan het eind van elk jaar, tegen 4% per jaar. Bereken de annuïteit en de totale interest.

Annuïteit = € 15.000 × 0,04 / (1 - 1,046) = € 2.861,43. Totale interest: 6 × € 2.861,43 - € 15.000 = € 2.168,58.

7. Ayla wil over 10 jaar € 30.000 hebben voor een huis. Ze kan 2,5% rente per jaar krijgen en spaart aan het eind van elk jaar hetzelfde bedrag. Bereken dat bedrag.

Eindwaarde reeks = bedrag × ($1{,}025^{10}$ - 1) / 0,025 = € 30.000. Bedrag = € 30.000 × 0,025 / ($1{,}025^{10}$ - 1) = € 2.677,76 per jaar.

8. Jesse wil vanaf zijn 67e 20 jaar lang € 12.000 per jaar extra pensioen (aan het eind van elk jaar). Hij spaart 40 jaar lang aan het eind van elk jaar, tot zijn 67e. De rente is 3% per jaar. Bereken eerst hoeveel hij op zijn 67e nodig heeft, en daarna hoeveel hij per jaar moet sparen.

Nodig op 67 jaar: contante waarde van de uitkeringen = € 12.000 × (1 - $1{,}03^{20}$) / 0,03 = € 178.529,70. Sparen: bedrag × (1,0340 - 1) / 0,03 = € 178.529,70, dus bedrag = € 178.529,70 × 0,03 / (1,0340 - 1) = € 2.367,73 per jaar.

Les 1.5

1. Deel in als vrij opneembaar of niet-vrij opneembaar: internetspaarrekening, deposito van 3 jaar, geblokkeerde kinderspaarrekening.

Vrij opneembaar: internetspaarrekening. Niet-vrij opneembaar: deposito van 3 jaar en geblokkeerde kinderspaarrekening.

2. Wat is het depositogarantiestelsel?

Een regeling die ervoor zorgt dat spaarders hun spaargeld tot € 100.000 per persoon per bank terugkrijgen als

een bank failliet gaat. DNB voert het uit.

3. Wat is het verschil tussen een aandeelhouder en een obligatiehouder?

Een aandeelhouder is mede-eigenaar van de nv en deelt in winst en verlies (dividend, koers). Een obligatiehouder heeft geld uitgeleend: hij is schuldeiser en krijgt een vaste rente en aan het eind de nominale waarde terug.

4. Je koopt een aandeel voor € 40. Na een jaar krijg je € 1 dividend en is de koers € 42. Bereken het rendement.

(€ 1 + € 42 - € 40) / € 40 × 100% = 7,5%.

5. Je koopt een obligatie met een nominale waarde van € 5.000 tegen 101% en een coupon van 3%. Na een jaar is de koers 95%. Bereken het rendement over dat jaar (twee decimalen).

Aankoop: € 5.050. Rente: 3% × € 5.000 = € 150. Koersresultaat: € 4.750 - € 5.050 = -€ 300. Rendement: (€ 150 - € 300) / € 5.050 × 100% ~ -2,97%.

6. Leg uit waarom een beleggingsfonds met honderden aandelen minder risico heeft dan één los aandeel, en welk risico er wel overblijft.

Gaat het met één bedrijf slecht, dan heeft dat in een fonds maar een klein effect (spreiding). Het risico van de hele aandelenmarkt blijft wel: als alle koersen dalen, zoals in 2022, daalt het fonds ook.

7. Bas belegt 60% van zijn geld in een aandelenfonds en 40% in obligaties. Het fonds levert 8% op, de obligaties 2%. Bereken het rendement van zijn hele belegging, en leg uit waarom hij niet alles in het fonds stopt.

Gewogen gemiddelde: 0,6 × 8% + 0,4 × 2% = 5,6%. Alles in het fonds geeft een hoger verwacht rendement, maar ook meer risico: in een slecht beursjaar kan het fonds meer dan 10% dalen. Obligaties schommelen minder; met een mix beperkt Bas het risico.

8. De AEX stond eind 2022 op 689,01 en eind 2025 op 951,29 punten. Bereken de gemiddelde koersstijging per jaar over die drie jaar (twee decimalen), en leg uit waarom het rendement van een belegger in een AEX-fonds hoger was.

(951,29 / 689,01)^(1/3) - 1 ~ 11,35% per jaar. Een belegger in een AEX-fonds kreeg ook het dividend van de bedrijven; de AEX-koersindex rekent dat niet mee.

Les 1.6

1. Noem vier vormen van consumptief krediet.

Bijvoorbeeld: persoonlijke lening, doorlopend krediet (rood staan), koop op afbetaling, huurkoop, private lease, creditcard.

2. Wat doet het BKR, en waarom kijkt een bank in het BKR voordat ze een lening geeft?

Het Bureau Krediet Registratie houdt bij welke leningen iemand heeft en of hij op tijd betaalt. De bank wil weten hoeveel iemand al moet terugbetalen, zodat ze niet te veel uitleent (overkreditering voorkomen).

3. Wat is het verschil in eigendom tussen koop op afbetaling, huurkoop en private lease?

Koop op afbetaling: je bent meteen eigenaar. Huurkoop: je wordt pas eigenaar na de laatste termijn. Private lease: je wordt nooit eigenaar, je huurt.

4. Je hebt € 2.000 opgenomen van een doorlopend krediet met 1,2% interest per maand. Bereken de interest over de eerste maand.

1,2% × € 2.000 = € 24.

5. Een lening van € 4.800 wordt lineair afgelost in 24 maanden, tegen 0,8% interest per maand. Bereken de schuldrest na 12 maanden, en de interest en de termijn in maand 13.

Aflossing: € 4.800 / 24 = € 200. Schuldrest na 12 maanden: € 4.800 - 12 × € 200 = € 2.400. Maand 13: interest 0,8% × € 2.400 = € 19,20; termijn € 200 + € 19,20 = € 219,20.

6. Een persoonlijke lening van € 10.000 wordt in 60 maanden afgelost met een annuïteit, tegen 0,6% per maand. Bereken de annuïteit en de totale interest.

Annuïteit = € 10.000 × 0,006 / (1 - 1,00660) = € 198,96. Totale interest: 60 × € 198,96 - € 10.000 = € 1.937,60.

7. Een webwinkel biedt een lening aan tegen 1% interest per maand. Laat met een berekening zien of dat volgens de wet mag in 2026.

Per jaar: $1{,}01^{12}$ - 1 ~ 12,68%. De maximale kredietvergoeding is in 2026 12% per jaar. De webwinkel vraagt meer dan het wettelijk maximum: dat mag niet.

8. Jesse kan een auto private leasen voor € 299 per maand gedurende 48 maanden (alles inbegrepen). Of hij koopt de auto voor € 12.000 met een persoonlijke lening van 48 maanden tegen 0,55% per maand (annuïteit € 285,13); verzekering en onderhoud kosten dan € 70 per maand, en na 4 jaar verkoopt hij de auto voor € 5.500. Bereken het verschil in totale kosten, en geef een argument om toch te leasen.

Leasen: 48 × € 299 = € 14.352. Kopen: 48 × € 285,13 + 48 × € 70 - € 5.500 = € 13.686,24 + € 3.360 - € 5.500 = € 11.546,24. Kopen is € 2.805,76 goedkoper. Argument voor leasen: Jesse loopt geen risico dat de auto minder waard wordt dan € 5.500 of dat hij hoge reparatiekosten heeft; hij weet precies wat hij elke maand kwijt is.