

3HV zelftesten doelen onderbouw HV

Doelen Lineaire verbanden

- Je kunt uitleggen wat een lineair verband is en de formule $y = ax + b$ herkennen.
- Je kunt de richtingscoëfficiënt en het begingetal uitrekenen en de formule opstellen bij een verhaal, een tabel, een grafiek en bij twee gegeven punten.
- Je kunt de x- en y-coördinaat van een punt berekenen.
- Je kunt een lineaire vergelijkingen oplossen.
- Je kunt het snijpunt van twee lijnen berekenen.
- Je kunt lineaire ongelijkheden opstellen en oplossen.

Zelftest Lineaire verbanden

OPGAVE 1

De aantallen inwoners van de plaatsen Kruisweg en Zevenhoven zijn gegeven door de formules

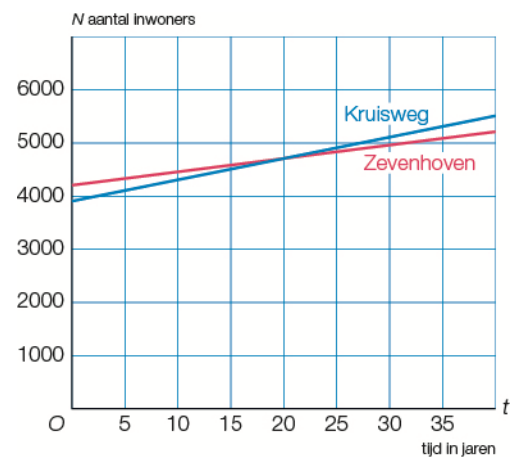
$$N = 25t + 4200 \text{ en } N = 40t + 3900.$$

Hierin is t de tijd in jaren met $t = 0$ op 1 januari 2019.

- Welke formule hoort bij Kruisweg? Licht toe.
- Welke plaats heeft op 1 januari 2049 de meeste inwoners? Hoeveel scheelt het?
- Bereken in welk jaar Zevenhoven en Kruisweg samen 10 700 inwoners hebben.
- Op 1 januari 2019 heeft de plaats Waarberg de helft van het aantal inwoners van Zevenhoven.

De verwachting is dat op 1 januari 2034 Waarberg de helft van het aantal inwoners van Kruisweg zal hebben.

In welk jaar zal Waarberg 2500 inwoners hebben?



OPGAVE 2

Los op.

- $2x - 5 < 3x + 1$
- $3a - 1 > 2 - 3(a + 3)$

Doelen Kwadratische verbanden

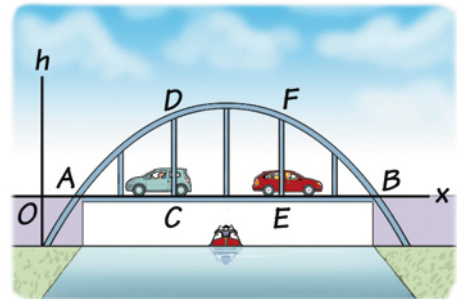
- Je kunt uitleggen wat een kwadratisch verband is en de formule $y = ax^2 + bx + c$ herkennen.
- Je kunt uitleggen waarom een parabool lijn symmetrisch is.
- Je kunt bij een gegeven formule coördinaten uitrekenen en de parabool tekenen.
- Je kunt een kwadratische éénterm, tweeterm en drieterm oplossen en daarvoor de handigste methode kiezen. Je kunt daarbij ook de abc-formule gebruiken.
- Je kunt de nulpunten van een parabool berekenen.
- Je kunt de snijpunten van twee grafieken berekenen.
- Je kunt de coördinaten van de top van een parabool berekenen.

Zelftest Kwadratische verbanden

OPGAVE 1

In de figuur hiernaast zie je een boogbrug, die een rivier overspant. Bij de hoogte h van de boog boven het wegdek hoort de formule $h = -0,03(x - 34)^2 + 20,28$, met x en h in meter.

- Bereken hoeveel meter het hoogste punt van de brug boven het wegdek ligt. Rond af op één decimaal.
- Bereken hoeveel meter het wegdek boven het wateroppervlak ligt.
- Bereken h voor $x = 8$.
- Bereken de afstand tussen de punten A en B .



OPGAVE 2

Los op. Rond de oplossingen zo nodig af op twee decimalen.

- $4x^2 + 25 = -20x$
- $10x - 2 = 3x^2$
- $x^2 + 3x = 4x + 2$

OPGAVE 3

De vergelijking $2x^2 - 9x + c = 0$ heeft één oplossing.
Bereken c .

Doelen Procenten, tabellen en exponentiële groei

- Je kunt procentuele toe- of afname berekenen met de vermenigvuldigingsfactor
- Je kunt de nieuwe hoeveelheid berekenen met de verhoudingstabel en/of met $(\text{Nieuw} - \text{Oud}) : \text{Oud}) \times 100$
- Je kunt samengestelde rente uitrekenen.
- Je kent de centrummaten gemiddelde, modus en mediaan en je kunt die berekenen.
- Je kunt data indelen in klassen en ordenen in een tabel.
- Je kunt de gegevens uitrekenen die nodig zijn om een boxplot te tekenen en je kunt een boxplot tekenen.
- Je kunt uitleggen wat een exponentieel verband is en hoe je de formule $N = b \cdot g^t$ herkent.
- Je kunt de groeifactor berekenen.
- Je kunt de formule opstellen bij een verhaal, een tabel en een grafiek.
- Je kunt de halveringstijd en verdubbelingstijd uitrekenen en andere vergelijkingen oplossen.

Zelftest Procenten, tabellen en exponentiële groei

OPGAVE 1

In 2015 had attractiepark De Efteling 4,68 miljoen bezoekers. In 2016 waren dat er 1,7% meer. In 2017 nam het bezoekersaantal verder toe. Dat jaar waren er 8,8% meer bezoekers dan in 2017.

Hoeveel procent was het aantal bezoekers van De Efteling in 2017 hoger dan in 2015?

OPGAVE 2

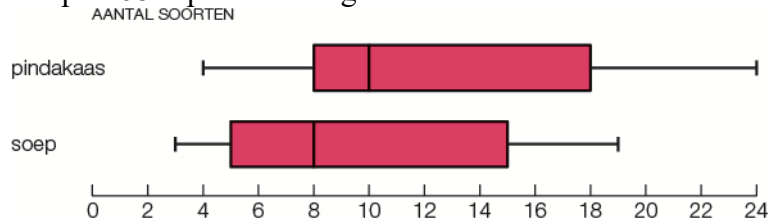
De tabel hieronder gaat over de bezoekersaantallen van het museum Escher in Het Paleis in Den Haag.

AANTAL BEZOEKERS ESCHER IN HET PALEIS							
dag	zo	ma	di	wo	do	vr	za
aantal	800	300	200	500	200	400	600

- a** Maak bij de tabel een lijndiagram. Neem op de verticale as 1 cm voor 100 bezoekers.
- b** Op maandag waren er minder bezoekers dan op zondag. Hoeveel procent minder?

OPGAVE 3

Bij een onderzoek naar keuzestress zijn het aantal soorten pindakaas en het aantal soorten soep in 68 supermarkten geteld. De resultaten staan in de figuur hieronder.



- Hoeveel procent van de supermarkten verkocht minstens 8 soorten pindakaas?
- Schat hoeveel supermarkten hoogstens 5 soorten soep verkopen.
- Bereken bij zowel het aantal soorten pindakaas als het aantal soorten soep de spreidingsbreedte en de kwartielafstand.
- Karel beweert op basis van de boxplot dat het aantal supermarkten waar minstens 8 soorten pindakaas verkocht worden, meer dan twee keer zo groot is als het aantal supermarkten waar hoogstens 8 soorten soep verkocht worden. Heeft Karel gelijk? Licht toe.

OPGAVE 4

Letland is een land in Noordoost-Europa. Op 1 januari 2017 had Letland 1,95 miljoen inwoners. De verwachting is dat dit aantal jaarlijks met 1,1% afneemt.

- Stel de formule op het aantal inwoners N in miljoenen na t jaar.
- Met hoeveel procent neemt het aantal inwoners af in de periode van 1 januari 2020 tot 1 januari 2025?
- Onderzoek in welk jaar er voor het eerst minder dan 1,6 miljoen inwoners zullen zijn.

Doelen Lijnen en hoeken

- Je kunt uitleggen wat loodrecht en evenwijdig is.
- Je kunt alle zijden van een rechthoekige driehoek uitrekenen met de stelling van Pythagoras
- Je kunt lengtes in ruimtefiguren uitrekenen met de stelling van Pythagoras.
- Je kunt de stelling van Pythagoras gebruiken in een assenstelsel.
- Je kunt uitleggen dat tangens, sinus en cosinus een verhouding tussen twee zijden van een rechthoekige driehoek zijn.
- Je kunt uitleggen waarom hellingsgetal hetzelfde is als de tangens van de hellingshoek.
- Je kunt bij een hellingspercentage de hoek berekenen.
- Je kunt uitleggen wat SOS-CAS-TOA betekent.
- Je kunt met de tangens, sinus en cosinus een zijde berekenen.
- Je kunt met de inverse tangens, inverse sinus en inverse cosinus een hoek berekenen.
- Je weet wat F-hoeken en Z-hoeken zijn en je kunt ze toepassen bij het uitrekenen van hoeken.

Zelftest Lijnen en hoeken

OPGAVE 1

Met de figuur hiernaast is de lengte AB van het meer te berekenen. Er is gegeven dat $AQ \parallel BR$. Bereken de lengte AB van het meer in meter. Rond af op gehelen.

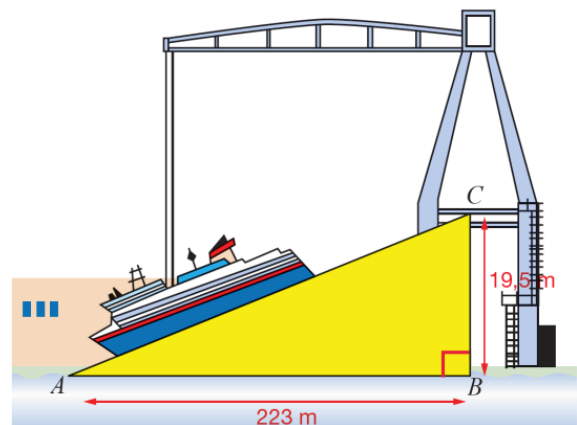
op



OPGAVE

Een 19,5 meter hoge scheepshelling is langs de grond gemeten 223 meter. Zie de figuur hiernaast.

- Bereken de hellingshoek.
- Bij de tewaterlating glijdt een 138,5 meter lang schip met een gemiddelde snelheid van 3,5 km per uur het water in. Daarbij glijdt de achtersteven over de totale lengte van de helling. Na hoeveel seconden is het schip volledig te water? Rond af op gehelen.



OPGAVE 3

Een Super Dimova is een zweefvliegtuig. Het glijgetal is 28. Dat betekent dat het toestel horizontaal 28 meter aflegt bij een daling van 1 meter.

- Bereken het hellingspercentage dat bij het glijgetal 28 hoort.

Een Schleicher is een zweefvliegtuig dat kan dalen met een hellingshoek van $0,96^\circ$.

- Bereken het hellingspercentage in twee decimalen nauwkeurig en het glijgetal van de Schleicher in gehelen nauwkeurig.

