1.6 Totaalbeeld

Samenvatten

Je kunt de krant niet openslaan of je ziet wel ergens tabellen en diagrammen. Hetzelfde geldt voor allerlei tijdschriften over wat meer serieuze onderwerpen en voor informatieve websites, en dergelijke. Bekijk bijvoorbeeld de site van het **Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)** maar eens. Daar vind je een schat aan gegevens over Nederland. Veel informatie wordt ook overzichtelijker als je tabellen en diagrammen gebruikt. Maar dan moet je die wel goed begrijpen...

De volgende opgaven zijn bedoeld om overzicht over het onderwerp **Diagrammen** te krijgen. Dit betreft de onderdelen 1, 2, 3, 4 en 5 van dit onderwerp. Het is nuttig om er een eigen samenvatting bij te maken. De opgaven hieronder zijn bedoeld om je daarbij te helpen.

Begrippenlijst

- schema — graaf — knooppunten en wegen — gerichte graaf
- gemiddelde — gewogen gemiddelde
- (relatieve) frequentie — (relatieve) frequentietabel
- beelddiagram — staafdiagram — lijndiagram
- steelbladdiagram — cirkeldiagram — sector en sectorhoek

Activiteitenlijst

- schema's waaronder grafen bekijken en er informatie uit aflezen — werken met tabellen voor afstanden en reistijden in grafen
- gemiddelden berekenen, ook gewogen gemiddelden
- werken met frequenties, frequentietabellen en relatieve frequenties om gegevens te kunnen vergelijken — kruistabellen gebruiken
- beelddiagrammen, staafdiagrammen en lijndiagrammen maken en gebruiken
- (dubbelzijdige) steelbladdiagrammen en cirkeldiagrammen maken en gebruiken

Opgave 1

In een dierentuin zijn beschermde plaatsen voor verschillende groepen dieren: onder andere de tijgers (bij T), de vlinders (bij V), de panda's (bij P), de slangen (bij S) en de krokodillen (bij K). Tussen de plaatsen waar deze diergroepen zitten bestaan de volgende wandelpaden: van de tijgers naar de vlindertuin, de panda's en de krokodillen. Van de vlindertuin naar de slangenkuil en van de slangenkuil naar de panda's en de krokodillen.

a Teken een graaf met de ontmoetingsplaatsen als knooppunten en de wandelpaden als wegen.

b Wellicht heb je zelf een heel andere graaf gemaakt in het antwoord bij a is getekend. Wanneer zijn twee grafen gelijk?

c Is het mogelijk een wandeling langs alle ontmoetingsplaatsen te maken zonder een weg twee keer te gebruiken? Leg je antwoord uit.

Opgave 2

Dit is een kaart van de negen bewoonde eilanden van de Azoren, een Portugese eilandengroep midden in de Atlantische Oceaan. De hoofdstad is Ponta Delgada.

Figuur 1

Een scheepvaartmaatschappij onderzoekt of het bootverbindingen tussen de vijf plaatsen Ponta Degada (P), Vila do Porto (V), Sao Mateus (M), Horta (H) en Sao Sebastiao (S) kan onderhouden. Je ziet in de figuur welke verbindingen ze op het oog hebben, de geschatte vaarafstanden in km staan er bij.

a Hoeveel km bedraagt de kortste verbinding tussen H en V?

b Vul deze tabel met kortste afstanden in.

	P	V	M	H	S
P					
V					
M					
H					
S					

Tabel 1

Omdat er veel belangstelling is voor verkeer tussen tussen M en V wordt daar een extra bootverbinding voor bedacht. De lengte van de rechtstreekse verbinding MV wordt daardoor 320 km.

c Op welke routes wordt de reisafstand nu korter?

Opgave 3

Karim heeft voor het vak nederlands in de laatste periode de volgende cijfers gehaald:

- een 6,2, een 8,5 en een 8,3 voor overhoringen die één keer meetellen;
- een 6,3 en een 7,6 voor proefwerken die drie keer meetellen;
- een 8 voor een spreekbeurt die twee keer meetelt.

a Bereken zijn gemiddelde cijfer in die periode in één decimaal nauwkeurig.

b Karim mag één van beide proefwerken herkansen. Kan hij daarmee zijn gemiddelde zo ver omhoog krijgen dat hij als eindcijfer voor nederlands een 8 krijgt?

Opgave 4

Hier zie je de rapportcijfers voor het vak frans van B1K.

6	6	8	9	5	7	6	7	7	3	9	6	7	5	7
8	7	5	6	8	6	7	6	7	5	7	8	7	6	7

Tabel 2

a Maak hiervan een frequentietabel en een relatieve frequentietabel.

b Welk cijfer is het modale cijfer?

c Bereken het gemiddelde van de rapportcijfers van deze klas.

Opgave 5

Bekijk de rapportcijfers voor het vak frans van B1K uit de vorige opgave nog eens.

a Gebruik de relatieve frequentietabel van de vorige opgave om een bijpassend staafdiagram te tekenen.

b Maak ook een bijpassend lijndiagram.

Opgave 6

Dit steelbladdiagram laat zien hoeveel vogels er per dag op een bepaalde voederplaats werden gesignaleerd. Dit zijn alle dagen in één maand van het jaar.

0	1 2 3 5 6 7
1	5 7 9
2	1 1 3 4 5 5 6 6 6 6 7 7 8 9 9
3	0 0 5 7

Figuur 2

a Welke maand is dat? En wat is er voor bijzonders met het jaar waaruit deze gegevens komen?

b Hoeveel bedraagt het modale aantal vogels?

c Hoeveel dagen in deze maand kwamen er meer dan 30 vogels op deze voederplaats?

Opgave 7

Aan 3500 Nederlanders werd gevraagd met welk vervoermiddel ze op vakantie gingen. Met de eigen auto gingen er 2450, met het vliegtuig 525, met het openbaar vervoer 350 en met de fiets 175.

a Hoeveel procent van de Nederlandse vakantiegangers gaat met de fiets?

b Maak een cirkeldiagram bij deze gegevens.

Neem aan dat er 10 miljoen Nederlanders op vakantie gaan.

c Geef een schatting van het aantal dat niet met eigen vervoer (de eigen auto of de fiets) gaat.

Testen

Opgave 8

Je ziet de tijden (gemeten in seconden) die op de 60 meter sprinten bij gymnastiek door klas 2F zijn gelopen.

jongens			meisjes		
9,7	9,2	9,5	9,6	10,6	9,6
9,4	9,7	9,1	9,5	9,4	9,6
8,9	9,9	10,3	9,6	11,2	11,4
9,5	10,2	9,2	9,7	9,5	9,6

Tabel 3

a Maak van deze gegevens een dubbelzijdig steelbladdiagram.

b Wat is de modale waarneming voor de hele klas? En bij de jongens?

c Wat is de gemiddelde tijd bij de meisjes?

d Kun je zeggen dat de jongens sneller zijn dan de meisjes?

Opgave 9

Bekijk de vijf treingrafen.

Figuur 3

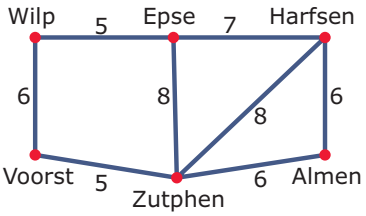
a Maak van de vijf grafen één gecombineerde graaf.

b Hoeveel knopen en wegen heeft de gecombineerde graaf?

c Plan een rondreis waarin je zo veel mogelijk steden aandoet. Je mag niet twee keer in dezelfde stad komen. Vertrekpunt en eindpunt moeten dezelfde stad zijn.

Opgave 10

In de buurt van Zutphen liggen de dorpen Almen, Harfsen, Epse, Wilp en Voorst. In deze graaf zie je hoeveel kilometer ze (via de kortste weg) uit elkaar liggen.



Figuur 4

a Teken een afstandentabel met de kortste afstanden bij deze graaf. Zet de plaatsen in de volgende volgorde: Zutphen, Almen, Harfsen, Epse, Wilp en Voorst.

b Als je van Harfsen naar Wilp gaat, ga je via Epse. Hoe zie je dat in de graaf?

c Je wilt op de fiets met begin- en eindpunt Zutphen een rondrit langs alle dorpen maken. Hoeveel kilometer moet je minimaal fietsen?

Er wordt aan de weg gewerkt: de weg tussen Epse en Harfsen wordt geheel afgesloten en de weg tussen Zutphen en Almen wordt eenrichtingsverkeer: je kunt nog wel direct van Zutphen naar Almen, maar niet meer direct van Almen naar Zutphen.

d Voor je fietstocht moet je nu waarschijnlijk een nieuwe route kiezen. Welke route kies je?

e Hoeveel kilometer is de nieuwe rondrit?

Opgave 11

In de frequentietabel zie je de rapportcijfers voor het vak Engels van klas B1A.

cijfer	3	4	5	6	7	8	9	10
frequentie	1	2	2	7	12	4	2	1

Tabel 4

a Hoeveel leerlingen zitten er in deze klas?

b Bereken in één decimaal nauwkeurig het gemiddelde rapportcijfer van klas B1A.

In de frequentietabel zie je de rapportcijfers voor het vak Engels van klas B1B.

cijfer	3	4	5	6	7	8	9	10
frequentie	0	0	2	6	11	5	2	1

Tabel 5

c Bereken in één decimaal nauwkeurig het gemiddelde rapportcijfer van klas B1B.

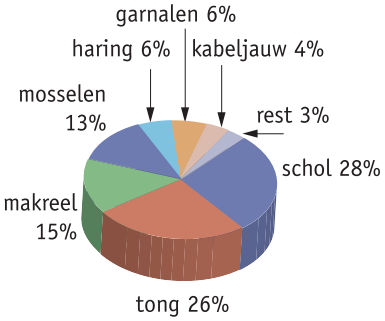
d Maak lijndiagrammen van de relatieve frequenties in één figuur om de resultaten van beide klassen te kunnen vergelijken.

e Bereken het gemiddelde voor het vak Engels gerekend over beide klassen samen vanuit de gemiddelden die je eerder per klas hebt uitgerekend. Laat je berekening zien. Rond af op één decimaal.

Opgave 12

In 1990 werd er door de Nederlandse vissersvloot voor € 400 miljoen aan vis aangevoerd. In dit cirkeldiagram vind je de verdeling over verschillende soorten.

Bereken de bijbehorende sectorhoeken en de bijbehorende waarden in miljoenen euro's. Rond af op hele cijfers.



Figuur 5

Opgave 13

Je ziet hoe de lengtes van een vrouwenbasketbalteam worden vergeleken met die van een mannenteam. De lengtes zijn in inches gegeven. Een inch is 2,54 cm.

Player Height

Women's Team	Stem	Men's Team
9 8 5	6	
7 6 5 5 4 4 3 2	7	2 4 4 6 7 7 8 9 9
	8	0 1 2 3 4 4 5

Key:
Women's: 5|6| = 65-inch-tall woman
Men's: |7|2 = 72-inch-tall man

Figuur 6

a Uit hoeveel spelers bestaat het vrouwenteam?

b Hoeveel centimeter is de langste vrouw van het vrouwenteam?

c Hoeveel centimeter is de langste man van het mannenteam?

d Waarom kun je geen modale lengtes vaststellen in deze teams?

e Bepaal de gemiddelde lengte van de vrouwen en die van de mannen in centimeters.

f Kun je concluderen dat de mannen meer lengte in het team hebben?

Toepassen

Opgave 14: Wereldkaart bevolkingsdichtheid

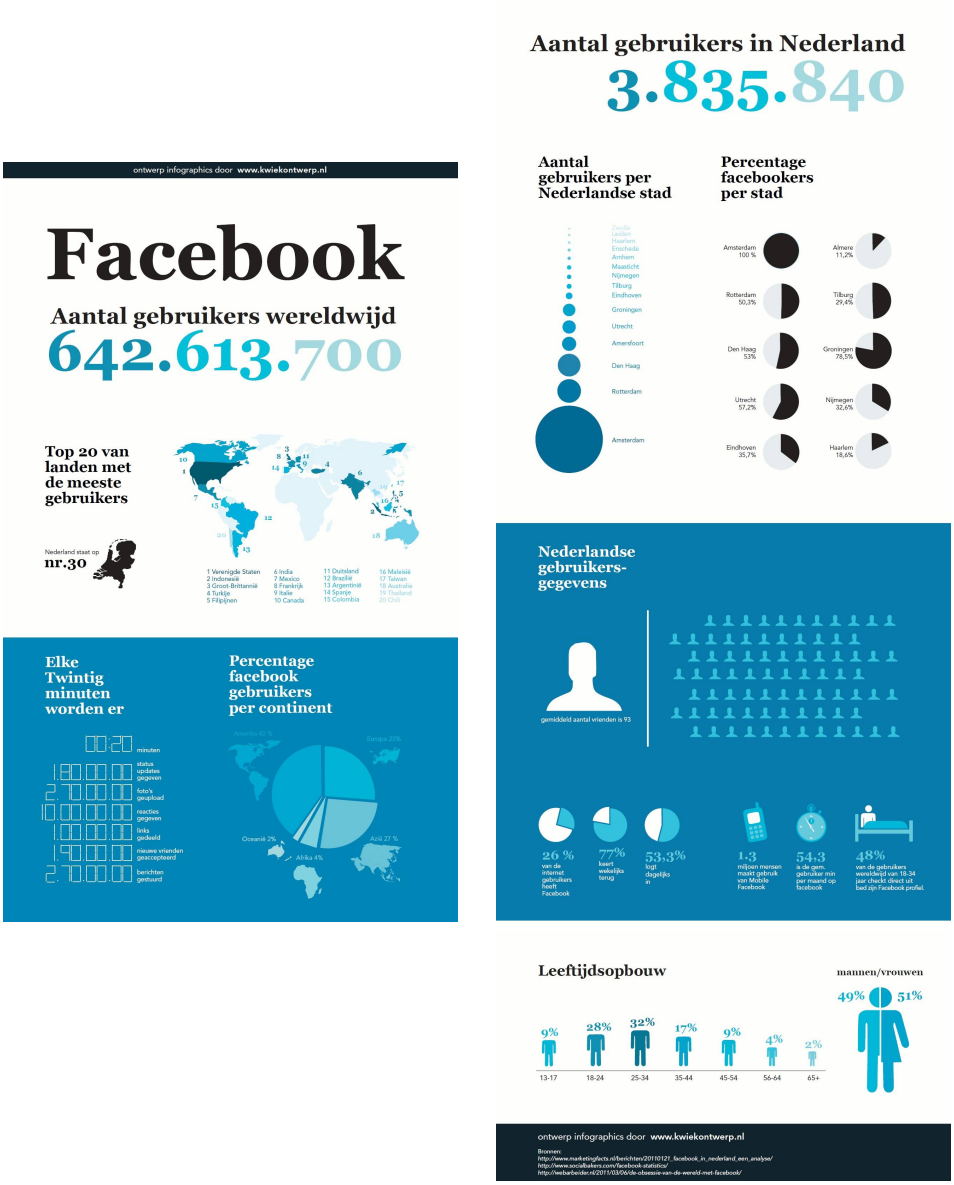
Onder de bevolkingsdichtheid versta je het aantal mensen per km^2 in een bepaald land of een bepaald gebied. Deze wereldkaart geeft informatie over de bevolkingsdichtheid.

Figuur 7

Hoe geeft deze kaart informatie over de bevolkingsdichtheid? Noem een paar in het oog springende voorbeelden van heel dichtbevolkte en heel dunbevolkte landen.

Opgave 15: Facebook in Nederland

Hier zie je een infographic over het gebruik van Facebook, met name in Nederland. De gegevens zijn van maart 2011.



Figuur 8

a Vergelijk het aantal gebruikers wereldwijd met dat in Nederland. Hoeveel procent is het gebruik in Nederland van het gebruik wereldwijd?

b De wereldbevolking is in 2011 meer dan 7 miljard mensen geworden. Hoeveel procent daarvan was Facebook gebruiker?

c Op de infographic staat hoeveel procent van de internetgebruikers ook Facebook gebruikt. Over hoeveel internetgebruikers hebben we het dan?

d Klopt het cirkeldiagram ‘Percentage Facebookers per continent’ wel?

e Waarom zou het mooier zijn geweest als de series cirkeldiagrammen ‘Gebruikers per Nederlandse stad’ en ‘Facebookers per stad’ als één geheel zouden zijn gepresenteerd?

f Geef ook commentaar op het onderste diagram ‘Leeftijdsopbouw’.

© 2025

Deze paragraaf is een onderdeel van het Math4All wiskundemateriaal.

Math4All stelt het op prijs als onvolkomenheden in het materiaal worden gemeld en ideeën voor verbeteringen in de content of dienstverlening kenbaar worden gemaakt. Klik op in de marge bij de betreffende opgave. Uw mailprogramma wordt dan geopend waarbij het emailadres en onderwerp al zijn ingevuld. U hoeft alleen uw opmerkingen nog maar in te voeren.

Email: f.spijkers@math4all.nl

Met de Math4All Foliostraat kunnen complete readers worden samengesteld en toetsen worden gegenereerd. Docenten kunnen bij a.f.otten@math4all.nl een gratis inlog voor de maatwerkdienst aanvragen.