

WERKSTUK STATISTIEK

Wiskunde 2 H/V en 2 Gym

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Vraag.....	2
Groepen om de vraag aan te stellen.....	2
Opdrachten	2
Inleveren	3
Titelblad (5 punten)	3
Inhoudsopgave (5 punten)	3
Inleiding (5 punten)	3
Opdracht 1 Gemiddelde, mediaan & modus (20 punten)	4
Opdracht 2 Steelbladdiagram (10 punten)	4
Opdracht 3 Klassenindeling, turftabel & frequentietabel (12 punten) ...	4
Opdracht 4 Cirkeldiagram (12 punten)	5
Opdracht 5 Staafdiagram (6 punten)	5
Nawoord (10 punten)	5
Beoordelingsmodel	6
Vaardigheden	8

Je maakt dit werkstuk met je tweetal (of drietal) uit je werkgroepje. Je bedenkt samen een vraag die je wilt onderzoeken.

Vraag

Voorbeelden:

- Hoe hoog is de hartslag in rust van leerlingen?
- Welke cijfers hebben leerlingen voor de laatste test Biologie gehaald?
- Hoeveel weegt een appel?

Het is belangrijk dat de vraag zo is dat er veel (meer dan 20) verschillende antwoorden mogelijk zijn.

Gaat je vraag bijvoorbeeld over hoelang iemand tijd besteedt aan huiswerk, moet je vraag dus niet zijn:

- Hoeveel **uur** besteed je per dag aan huiswerk?

Maar bijvoorbeeld:

- Hoeveel **minuten** besteed je per dag aan huiswerk?

Van de antwoorden die je vindt ga je onder andere gemiddelden berekenen. De antwoorden moeten dus getallen zijn. Als je vraag bijvoorbeeld over sport gaat, moet je vraag niet zijn:

- **Welke** sport beoefen je?

Maar bijvoorbeeld:

- Hoeveel **minuten** besteed je per week aan sport?

Groepen om de vraag aan te stellen

Jullie kiezen twee (of drie) groepen om de vraag in te vergelijken en nemen vervolgens hiervan elk een eigen groep en onderzoeken dezelfde vraag in je eigen groep. Elke groep moet uit tenminste 25 bestaan. Voorbeelden:

- 25 jongens en 25 meisjes
- een eerste klas en een tweede klas
- twee verschillende klassen uit je domein
- 25 Golden Delicious en 25 Granny Smith (appels)

Opdrachten

Je maakt **ieder zelf de opdrachten 1, 3, 4 en 5** en gebruikt per persoon de gegevens van je eigen groep. Je neemt dus ieder één van de groepen waar je de vraag aan gesteld hebt (zie vorige punt) en met deze groep maak je de opdrachten 1, 3, 4 en 5.

Opdracht 2 maak je samen, evenals het titelblad, de inhoudsopgave, de inleiding en het nawoord. **Opdracht 3** maak je wel zelf, maar jullie gebruiken allebei (of alle drie) **dezelfde** indeling.

Aan het einde vergelijk je samen de gegevens van deze 2 (of 3 bij een drietal) groepen.

Voor je gaat beginnen maak je een werkplan en moet je een "GO" krijgen van de wiskundedocent. Dit formulier moet je ook inleveren. Daar krijg je 5 punten voor.

Inleveren

Je voegt alle onderdelen, van jullie beiden (of drieën) samen in een Worddocument, ook wat je op papier gemaakt hebt, dat laatste moet je scannen. Gebruik voor het scannen de printers op school en niet een foto. Je moet het werkstuk digitaal inleveren.

Zorg er voor dat het werkstuk er netjes en verzorgd uitziet. Zorg er ook voor dat je het op tijd inlevert (**vrijdag 31 januari 15:00 uur**), daar krijg je 10 punten voor. Begin op tijd en stel op tijd vragen als er dingen niet duidelijk zijn of als je problemen hebt met bepaalde onderdelen van dit werkstuk.

Het werkstuk moet uit de volgende onderdelen bestaan:

Titelblad (5 punten)

Op dit titelblad komt de titel van het onderzoek te staan, een tekening/plaatje/foto dat bij jullie onderzoek past en jullie eigen namen & klas.

Inhoudsopgave (5 punten)

In de inhoudsopgave maak je een lijstje van de onderdelen die in jullie werkstuk staan met het paginanummer dat er bij hoort. Zorg dus voor paginanummers in je werkstuk!

Inleiding (5 punten)

In de inleiding vertel je de lezer waar dit werkstuk over gaat, wat het onderwerp van jullie onderzoek is en waarom jullie dat onderwerp gekozen hebben. Beschrijf ook hoe jullie aan je gegevens gekomen zijn.

Opdracht 1 Gemiddelde, mediaan & modus (20 punten)

- a) Zet de 25 (of meer) gegevens per groep die je verzameld hebt eerst op volgorde van klein naar groot.
- b) Bereken nu het exacte gemiddelde per groep van de 25 (of meer) gegevens. Laat de berekening van je gemiddelde duidelijk zien. Rond je antwoord af op 2 decimalen.
- c) Noem per groep de modus van je gegevens en bepaal de mediaan per groep van je gegevens.
- d) Leg uit of in jouw onderzoekje de modus, de mediaan of het gemiddelde de beste indruk geeft en waarom.

Opdracht 2 Steelbladdiagram (10 punten)

Maak één steelbladdiagram van de twee groepen met 25 (of meer) gegevens. Eén groep rechts van de steel en één groep links van de steel. Kijk eerst goed wat er in de steel en wat er in het blad komt te staan. Schrijf dat ook boven in je steelbladdiagram. Zorg ervoor dat de getallen in de steel op volgorde staan van klein naar groot (van onder naar boven). Zorg ervoor dat de getallen in de bladen (van je steelbladdiagram) ook op volgorde staan van klein naar groot (van binnen naar buiten).

Als jullie drie groepen hebben onderzocht maak je drie steelbladdiagrammen: per twee groepen één steelbladdiagram. Dus één voor de groepen 1 en 2; één voor de groepen 1 en 3 en één voor de groepen 2 en 3.

Opdracht 3 Klassenindeling, turftabel & frequentietabel (12 punten)

Deze opdracht 3 maak je wel zelfstandig (voor je eigen gegevensgroep), maar jullie gebruiken allebei (of alle drie) **dezelfde** klassenindeling.

Deze opdracht bestaat uit 3 delen:

- a) Maak een klassenindeling bij de gegevens. Zorg ervoor dat je minimaal 3 klassen hebt en maximaal 8 klassen. Let er op dat elke klasse even groot is en gebruik per groep dezelfde klassenindeling.
LET OP: deze klassen zijn GEEN SCHOOLKLASSEN!!
- b) Zet de klassenindeling in een turftabel. Turf daarna je gegevens en vul de frequenties in. Controleer of je geen gegevens vergeten bent door je frequenties op te tellen. Schrijf onder je tabel welke klasse de modale klasse is.

- c) Laat zien hoe je een schatting van het gemiddelde kan maken door van elke klasse die je in opdracht a) gekozen hebt het klassenmidden te zoeken. Met het klassenmidden en de bijbehorende frequenties kun je de schatting van het gemiddelde berekenen.

Opdracht 4 Cirkeldiagram (12 punten)

Deze opdracht bestaat uit 2 delen:

- a) Gebruik de klassen die je bij opdracht 3 gekozen hebt. Elke klasse is één sector van je cirkeldiagram. Bereken nu in een verhoudingstabel de grootte van de hoek die bij elke sector hoort. Rond je antwoorden af op 1 decimaal. Controleer of de sectoren bij elkaar op geteld 360° zijn.
- b) Maak nu het cirkeldiagram in Excel. Maak het mooi op en zorg dat duidelijk is welke klasse bij elke sector hoort. Geef elke klasse een eigen kleur, maar gebruik in de twee cirkeldiagrammen voor dezelfde klasse dezelfde kleur. Maak van het cirkeldiagram een plaatje en plak dit in je Word document.

Opdracht 5 Staafdiagram (6 punten)

Maak bij je klassenindeling een staafdiagram in Excel en maak deze mooi op. Geef ook weer duidelijk aan wat elk staafje voorstelt. Gebruik voor elke klasse dezelfde kleur als bij de cirkeldiagrammen. Maak van het staafdiagram een plaatje en plak dit in je Word document.

Nawoord (10 punten)

Maak van je nawoord een leesbaar verhaal.

In het nawoord schrijf je op wat de conclusie van jullie onderzoek is en vergelijk je bv. de modus, de mediaan, het gemiddelde en de modale klasse van de 2 (of 3) verschillende groepen. Tevens vertel je hoe de samenwerking was, of jullie je aan de planning gehouden hebben, hoe je het vond om dit werkstuk te maken en of er nog dingen onduidelijk waren. Tips/suggesties zijn welkom.

Met dit werkstuk heb je uitgebreid onderzoek gedaan. Achter in dit document vind je enkele stellingen over onderzoek doen en reflecteren. Kruis per regel de stelling aan waar jullie samen vinden dat jullie nu, na dit werkstuk, staan. Lever dit ook in.

Veel succes en plezier !!!

Beoordelingsmodel

Totaal aantal Punten	Onderdeel	Belangrijk	Punten
/ 5	Titelblad	Aanwezig	/ 2
		Titel onderzoek	/ 1
		Naam en klas	/ 1
		Plaatje	/ 1
/ 5	Inhoudsopgave	Lijstje met onderdelen	/ 2
		Paginanummer erachter	/ 1
		Paginanummer in werkstuk	/ 1
		Netjes overzichtelijk	/ 1
/ 5	Inleiding	Waar gaat het over/onderwerp	/ 2
		Waarom onderwerp gekozen	/ 1
		Hoe kom je aan je gegevens?	/ 2
/ 20	Opdracht 1	A juiste volgorde per groep	/ 3
		B gemiddelde	/ 2
		Berekening	/ 2
		Afronding 2 decimalen	/ 1
		C modus geven	/ 3
		mediaan bepalen	/ 2
		Berekening/uitleg	/ 1
		D Welke geeft beste indruk?	/ 3
		Waarom deze?	/ 3
/ 10	Opdracht 2	Steelbladdiagram aanwezig	/ 3
		Van klein naar groot	/ 3
		Correct	/ 2
		Netjes	/ 2
/ 12	Opdracht 3	A Klassenindeling	/ 2
		Minimaal 3 en maximaal 8 klassen	/ 1
		Elke klasse even groot en logisch	/ 2
		B Klassenindeling in turf- en frequentietabel	/ 1
		Frequentie/turfgegevens ingevuld	/ 1

		Modale klasse	/ 2
		C. Klassenmiddens bepaald	/ 1
		Gemiddelde berekend	/ 2
/ 12	Opdracht 4	A klassen als sector	/ 2
		Hoek per sector met berekening	/ 2
		Correct	/ 2
		B Cirkeldiagram aanwezig	/ 3
		Overzichtelijk	/ 3
/ 6	Opdracht 5	Staafdiagram aanwezig	/ 3
		Overzichtelijk	/ 3
/ 10	Nawoord	Conclusie	/ 4
		Samenwerking	/ 1
		Aan planning gehouden	/ 1
		Wat vond je ervan?	/ 1
		Vaardigheden ingevuld	/ 3
/ 10	Op tijd		/ 10
/ 5	Werkplan	GO gekregen, werkplan getekend en bijgevoegd	/ 5

Vaardigheden

Onderzoek doen

Hoofd- en deelvragen	Ik kan vragen stellen bij een onderwerp.	Ik kan een hoofdvraag stellen.	Ik kan een hoofdvraag en deelvragen stellen.	Ik kan een hoofdvraag en samenhangende deelvragen stellen. De vragen gaan over de kern van het onderwerp.
Hypothese	Als ik een onderzoek ga doen, dan formuleer ik geen verwachting over de uitkomst(en).	Ik kan een verwachting formuleren als ik een onderzoek ga doen.	Ik kan een hypothese opstellen bij een onderzoek.	Ik kan een hypothese opstellen bij een onderzoek. Ik kan de hypothese controleren aan de hand van mijn resultaten.
Verslaglegging	Mijn onderzoeksverslag bevat enkele van de benodigde onderdelen (zie kolom 4).	Mijn onderzoeksverslag bevat meerdere van de benodigde onderdelen (zie kolom 4).	Mijn onderzoeksverslag bevat de meeste van de benodigde onderdelen (zie kolom 4).	Mijn onderzoeksverslag bevat alle benodigde onderdelen: inleiding, onderzoeksvraag, hypothese, materiaal en methode, resultaten, conclusie, discussie bronnenlijst.
Bronnengebruik	Ik kan een bron gebruiken bij mijn onderzoek.	Ik kan meerdere bronnen gebruiken bij mijn onderzoek.	Ik kan meerdere bronnen gebruiken bij mijn onderzoek. Ik kan in de tekst aangeven welke bron ik waar gebruik.	Ik kan meerdere bronnen gebruiken bij mijn onderzoek en ernaar verwijzen. Ik kan de bronnen met elkaar vergelijken.

Reflecteren

Plan van aanpak	Ik begin direct aan een opdracht, zonder een plan van aanpak te maken.	Ik maak een plan van aanpak als ik aan een opdracht begin.	Bij het werken aan een opdracht kan ik mijn plan van aanpak tussendoor bijstellen.	Ik ga aan het eind van een opdracht na hoe mijn aanpak was. Bij een nieuwe opdracht pas ik mijn aanpak aan.
Werk nakijken	Ik kijk mijn eigen werk na. Ik kan zien wat er goed en fout is gegaan.	Als ik een fout tegenkom, ga ik na waar deze fout vandaan komt.	Ik kan analyseren wat er in mijn werk goed en fout is gegaan en waarom.	Ik kan analyseren wat er in mijn werk goed en fout is gegaan en waarom. Ik voorkom dat ik dezelfde fouten nog eens maak.
Hulp vragen	Ik weet niet goed wanneer ik hulp in moet schakelen (ik doe dat te snel of juist te laat).	Ik kan op het juiste moment hulp inschakelen.	Ik kan op het juiste moment hulp inschakelen. Ik kan aangeven wat ik moeilijk vind.	Ik kan op het juiste moment hulp inschakelen. Ik kan aangeven wat ik nodig heb.
Omgaan met feedback van docenten	Ik lees de tips en tops (= de feedback) die ik van docenten krijg bij mijn werk.	Ik kan de feedback van docenten gebruiken om mijn werk aan te passen.	Ik kan de feedback van docenten gebruiken om mijn werk aan te passen. Als ik de feedback niet begrijp, dan vraag ik erop dóór.	Ik kan zelf gerichte feedback vragen aan de docenten. Ik gebruik die feedback.
Omgaan met feedback van leerlingen	Ik vraag andere leerlingen soms om mijn werk na te kijken.	Ik kan de feedback van andere leerlingen gebruiken om mijn werk aan te passen.	Ik kan de feedback van andere leerlingen gebruiken om mijn werk aan te passen. Als ik de feedback niet begrijp, dan vraag ik erop dóór.	Ik kan zelf gerichte feedback vragen aan andere leerlingen. Ik gebruik die feedback.