

Pieperproef



Praktische opdracht voor wiskunde
Klas 2 Havo

Inhoudsopgave

Benodigdheden	blz. 3
Pieperonderzoek, De proef	blz. 4
Uitwerking & Normering	blz. 5
Bijlage 1 Gemiddelde via klassenmidden	blz. 6
Bijlage 2 Logboek	blz. 7
Bijlage 3 Score formulier	blz. 8

Benodigdheden die de leerlingen meenemen:

- hoofdboek Havo/Vwo deel B editie 9 Moderne Wiskunde (hoofdstuk 7);
- passer;
- potlood;
- kleurpotloden;
- gum;
- puntenslijper;
- geo-driehoek;
- rekenmachine;

Benodigdheden die de docent verzorgt:

- reader *Pieperproef* ;
- uitwerkpapier (**bijlagen apart om uit te werken**) , RSG roosterpapier 1x1cm.;
- weegschaal;
- piepers.
- hulp.

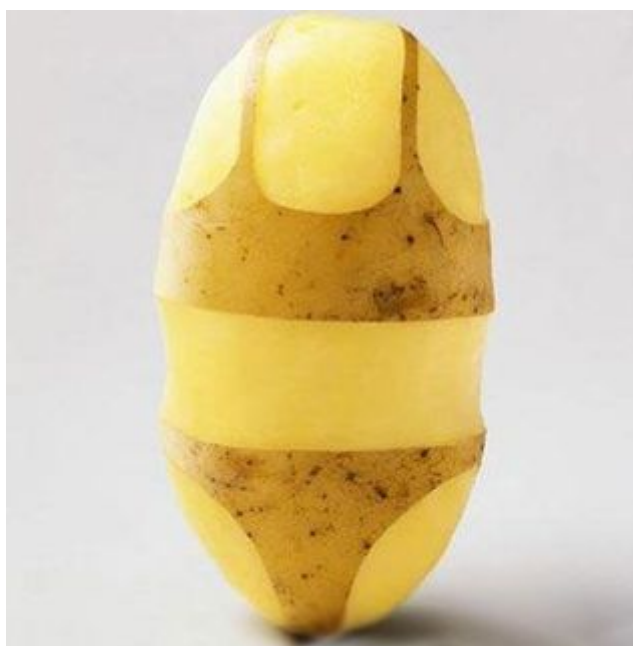
Voorafgaand aan de "pieperproef"

Jullie krijgen een aantal lessen om de volgende opdrachten te behandelen:

Moderne wiskunde 9^e editie havo 2 deel B hoofdstuk 7, de vragen 4,6,8,12,15,18,21,22,30 en 32.

Theorie gemiddelde via klassenmidden, zie bijlage 1.

Gemaakte opdrachten inleveren met het verslag.



Pieperonderzoek

Jullie gaan een onderzoeksopdracht doen met aardappels.
Je gaat opdracht in **drietallen** uitvoeren. De vakdocent maakt groepen.

Voor de opdracht, die je in je eigen tijd moet uitvoeren, krijg je ongeveer **3** weken de tijd. Het verslag dat je moet maken moet **op zijn laatst 29 september 2010 vóór 16.00 uur** ingeleverd zijn.

Maar iedere kalenderdag te laat inleveren betekent 1 punt in mindering!!!!

De proef:

Je gaat het gewicht op hele grammen bepalen van 30 piepers met behulp van een (digitale) weegschaal.

1. Van de gewichten van deze piepers maak je een steelbladdiagram;
2. Bepaal en bereken met behulp van het steelbladdiagram de modus, mediaan en het gemiddelde gewicht;
3. Maak zelf een klassenindeling voor de piepers die je gemeten hebt;
4. Maak een frequentietabel van de klassenindeling die je bij (3) gemaakt hebt;
5. Maak een staafdiagram van de klassenindeling die je bij (3) gemaakt hebt;
6. Maak een cirkeldiagram van de klassenindeling die je bij (3) gemaakt hebt;
7. Bepaal het klassenmidden van de klassen die je bij (3) gemaakt hebt;
8. Bepaal met behulp van het klassenmidden het gemiddelde;
9. Bereken de procentuele afwijking van het gemiddelde tussen de waarden van (2) en (8).



Uitwerkingen & Normering

Inleveren van het werkstuk:

- Complete werkstuk (óók het gemaakte huiswerk!) inleveren in een snelhechter;
- Titelblad, naam van het onderzoek, namen van de groepsleden en de klas op de voorzijde;
- Beschrijving van de proef en hoe je hebt gemeten, dus vertel wat je gedaan hebt;
- Indeling van de opgaven op chronologische volgorde;
- Netjes, duidelijk en overzichtelijk uitwerken;
- De grafieken moet je zelf tekenen (niet met de computer maken), met potlood & liniaal en voor het cirkeldiagram gebruik je een passer. De tekst en de tabellen mogen wél met de computer gemaakt worden. Het werken met kleuren kan het duidelijker maken. Gebruik van afkortingen uitleggen in een legenda.
- Vermeld bij alle uitwerkingen hoe je aan je antwoord komt. Alleen een antwoord is niet voldoende.
- De lay-out en de verzorging wordt ook in de beoordeling meegenomen.
- Werk met z'n drieën en vermeld in een **logboek** (zie bijlage 2) wie wat gemaakt heeft.
- Beschrijf wat je van dit project vond en wat je geleerd hebt.
- Zorg ervoor dat het verslag op tijd is ingeleverd. Het cijfer telt als een repetitiecijfer!!!!

Lees bijlage 3 "Scoreformulier".



***** Veel plezier en succes ! *****

Bijlage 1 Gemiddelde via klassenmiddelen

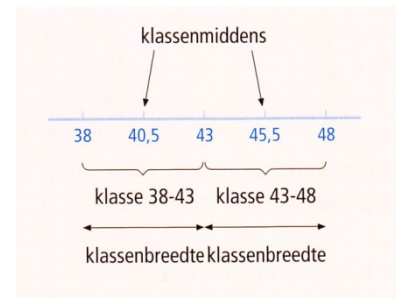
Eieren worden ingedeeld in gewichtsklassen. In klasse 7 komen eieren vanaf 38 gram tot 43 gram. Klasse 6 loopt vanaf 43 gram tot 48 gram. Dit gaat zo door tot klasse 1. In die klasse zitten eieren vanaf 68 gram tot 73 gram. Hiernaast staan de gewichten van de vijftig eieren.

- Hoeveel eieren behoren tot de klasse I ?
- Maak een frequentietabel waarbij je de eieren in klassen indeelt.
- Het gemiddelde gewicht van een ei uit klasse 3 is 60,5 gram.
Hoe kun je dit getal uit de getallen 58 en 63 afleiden?
- Welke klasse heeft de grootste frequentie?

Eieren gesorteerd op gewicht

41,2	42,8	43,7	45,2	45,2
46,8	47,9	48,4	49,1	49,2
49,8	51,3	52,7	52,8	53,1
53,4	53,9	54,2	54,3	54,8
55,6	55,7	56,3	57,1	57,2
57,6	58,2	59,5	59,7	59,8
60,3	60,9	61,2	61,4	62,0
62,1	62,2	62,7	62,8	64,0
64,1	64,3	64,7	65,2	65,2
67,9	68,2	68,7	69,0	70,2

Als je veel verschillende waarnemingsgetallen hebt, kun je een goed overzicht krijgen door die waarnemingsgetallen in te delen in klassen. Meestal krijgen daarbij alle klassen dezelfde klassenbreedte. Het klassenmidden is het gemiddelde van de beide grenzen van de klasse. Bij een indeling van lengten in cm in de klassen 3-5, 5-7 en 7-9 bevat de klasse 5-7 alle lengten vanaf 5,0 cm tot 7,0 cm. De klassenbreedte is 2 cm en het klassenmidden is 6,0 cm. Bij een klassenindeling heet de klasse met de grootste frequentie de modale klasse.



Deze opdracht gaat over de klassenindeling van de gewichten van de eieren van hierboven.

- Hoeveel gram breed zijn alle klassen?
- Welke klasse is de modale klasse?
- Hiernaast zie je hoe je een schatting van het gemiddelde gewicht van de eieren kunt maken met behulp van de klassenmiddelen.
Neem deze berekening over en maak hem af.
- Reken uit hoeveel procent het antwoord bij opdracht c afwijkt van het werkelijke gemiddelde.
Rond af op twee decimalen.

Voorbeeld

klasse	klassenmidden	frequentie	berekening
38-43	40,5	2	$2 \times 40,5 = 81$
43-48	45,5	5	$5 \times 45,5 = 227,5$
... +

Het gemiddelde is
 $(81 + 227,5 + \dots) : \dots = \dots$

Hoe maak je een schatting van het gemiddelde bij een klassenindeling?

- Bereken van elke klasse het klassenmidden.
- Vermenigvuldig elk klassenmidden met de bijbehorende frequentie en tel de uitkomsten op.
- Bereken het gemiddelde.

Voorbeeld

klasse	1 klassenmidden	frequentie	2 berekening
6-9	7,5	2	$2 \times 7,5 = 15$
9-12	10,5	5	$5 \times 10,5 = 52,5$
12-15	12,5	4	$4 \times 12,5 = 50 +$
			117,5

3 Het gemiddelde is $117,5 : 11 \approx 10,7$.

Bijlage 2

Het logboek van: _____ Klas: _____

Week	Wie?	Wat gedaan?
Week		
Week		
Week		
Week		
Week		

Bijlage 3

Scoreformulier

Nr.	onderdeel	Aantal punten	Score
1	Van de gewichten maak je een steelbladdiagram	10	
2a	Bepaal mbv het steelbladdiagram de modus	3	
2b	Bereken mbv het steelbladdiagram de mediaan	3	
2c	Bereken mbv het steelbladdiagram het gemiddelde	4	
3	Maak zelf een klassenindeling	5	
4	Maak een frequentietabel van de klassenindeling die je bij 3 gemaakt hebt	5	
5	Maak een staafdiagram van de klassenindeling die je bij 3 gemaakt hebt	10	
6	Maak een cirkeldiagram van de klassenindeling die je bij 3 gemaakt hebt	15	
7	Bepaal het klassenmidden van de klassenindeling die je bij 3 gemaakt hebt	5	
8	Bepaal met behulp van het klassenmidden het gemiddelde	15	
9	Bereken de procentuele afwijking van het gemiddelden tussen de waarden van (2) en (8)	10	
10	Beoordeling gemaakte huiswerk van :	max.15per leerling	
	Beoordeling gemaakte huiswerk van :	max.15per leerling	
	Beoordeling gemaakte huiswerk van :	max.15per leerling	
	<i>Wiskundige inhoud</i>	100	
	Titelblad	5	
	Beschrijving van de proef	5	
	Logboek	15	
	Zelfreflectie	15	
	Algemene lay-out	10	
	<i>Inhoudelijke presentatie</i>	50	
	Totaal	150	