



Examen VSBO PKL

2023

tijdvak 1
maandag 15 mei
7.30 uur - 10.00 uur

Wiskunde

Bij dit examen hoort een uitwerkbijlage.

Noteer alle antwoorden in de uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 28 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 66 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

Dráke de visser

- 3p 1 Dráke de visser gaat zijn zoon Elmer helpen met wiskunde. Elmer moet de vijf getallen hieronder ordenen.

$$7,471$$

$$\sqrt{49,61}$$

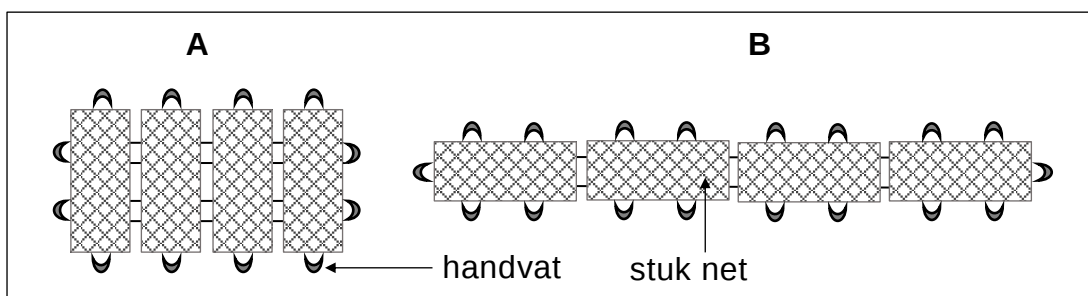
$$-0,49$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{10}$$

$$-3\frac{5}{6}$$

→ Schrijf van deze vijf getallen het kleinste, het middelste en het grootste getal op.

- 2p 2 Het visnet van Dráke laat hem de laatste tijd in de steek. Hij wil nu een nieuwe aanschaffen. In de afbeeldingen hieronder zijn twee modellen van visnetten, model **A** en model **B** weergegeven.



Het aantal handvatten van een visnet vindt Dráke belangrijk.

Hieronder staan drie woordformules.

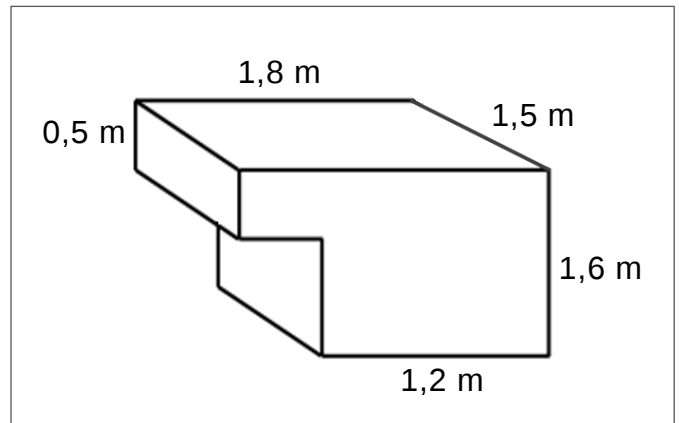
Elke formule gaat over het **aantal handvatten** en het **aantal stukjes net** van een model van een visnet.

nummer	woordformule
I.	aantal handvatten = $4 \times$ aantal stukken visnet + 2
II.	aantal handvatten = $2 \times$ aantal stukken visnet + 4
III.	aantal handvatten = $4 \times$ aantal stukken visnet

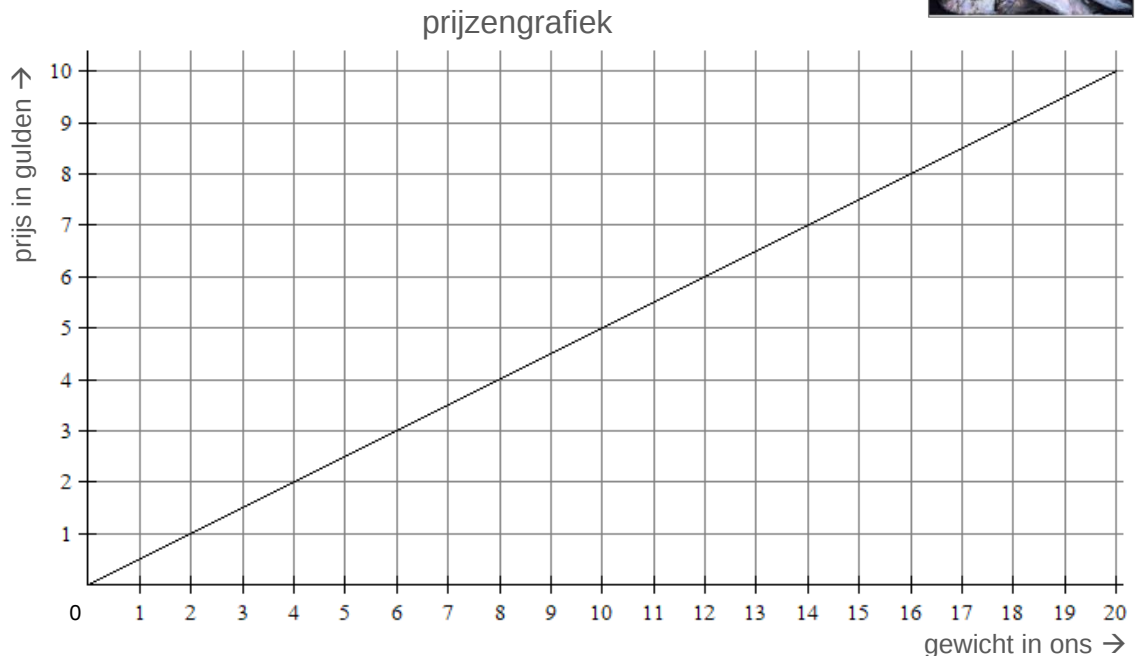
→ Welke woordformule hoort bij model **A** en welke bij **B**?

- 3p 3 In de afbeelding hiernaast is de vorm van de grote vriezer van Dráke weergegeven. De afmetingen staan erbij.

→ Bereken in m^3 de inhoud van deze vriezer. Rond af op één decimaal.



- 1p 4 Bij de verkoop van masbangu's leest Dráke de verkoopprijs af uit zijn prijzengrafiek hieronder.



Mevrouw Beto koopt 13 ons masbangu van Dráke.

→ Hoeveel gulden moet mevrouw Beto betalen?

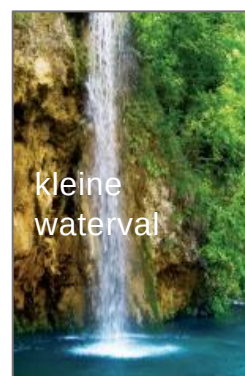
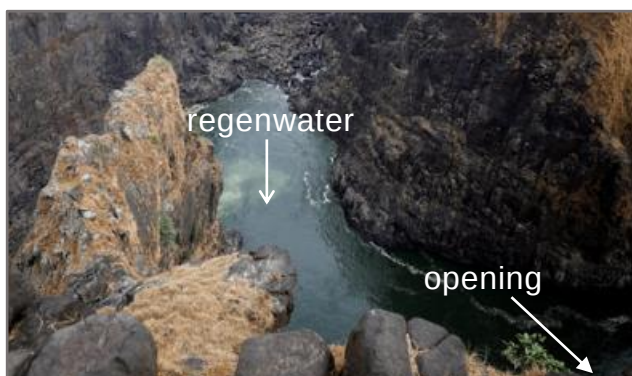
- 1p 5 Bij de bovenstaande grafiek hoort een woordformule.

→ Welke woordformule is dat?

- A prijs = $20 - \text{gewicht} \times 0,5$
- B prijs = $\text{gewicht} \div 2 \times 10$
- C prijs = $\text{gewicht} \times 0,5$

Waterbassin

- 2p 6 In de bergen van Brazilië hebben archeologen na een lange en hevige regenbui een bassin van regenwater ontdekt. In de hoek onderin het bassin stroomt het water door een opening langzaam weg. Hierdoor is zo'n 100 m verderop, een kleine waterval ontstaan.



Op tijdstip $t = 0$ minuten is er 12.000 m^3 water in het bassin. In de tabel hieronder is het verband tussen **de hoeveelheid water in het bassin** en **de tijd** weergegeven. Het verband is lineair.

minuten	0	2	4	6	8
hoeveelheid (m^3)	12.000	11.900	11.800	11.700	11.600

→ Gebruik de woorden **hoeveelheid water** en **aantal minuten** en maak de woordformule die bij dit verband hoort. Bereken eerst het hellingsgetal.

- 3p 7 De archeologen hebben een meetpaal in het water gezet. Hiermee meten zij de hoogte van water in het bassin ten opzichte van een nullijn.



In de tabel hieronder staan metingen van de archeologen.

tijd (min)	0	2	4	6	8	10
hoogte water in het bassin (cm)	0	-2	-5	-11	-23	-49

Deze tabel en assenstelsel staan in de uitwerkbijlage.

→ Teken in het assenstelsel de grafiek die bij de tabel hoort.

- 2p 8 Doordat het water wegstroomt, wordt elke minuut de hoeveelheid water in het bassin minder. Tot en met de 128ste minuut, blijkt het verband tussen **de hoeveelheid water in het bassin** en **de tijd** lineair te zijn. Daarna ontstaat er een nieuwe situatie. Een kei, een grote steen, raakt los. De steen rolt naar beneden en blijft vastliggen net bij de opening beneden waar het water wegstroomt.



In deze nieuwe situatie, na de 128ste minuut, meet en noteert mevrouw Janice, één van de archeologen, het verband tussen **de hoeveelheid water in het bassin** en **de tijd** weer. In de tabel hieronder is het werk van mevrouw Janice vetgedrukt.

				Janice	
tijd (min)	124	126	128	130	132
hoeveelheid (m ³)	5800	5700	5600	5500	5400

Het werk van Janice is niet goed (niet juist).

→ Leg uit waarom het werk van Janice NIET juist is.

Jerome is jarig

- 2p 9 Jerome krijgt € 100 (honderd euro) van tante Mirna voor zijn verjaardag. Jerome wil een tweewieler kopen. De tweewieler kost \$ 150,-. Jerome kent de volgende twee koersen.

- 1 ANG = € 0,5146
- 1 USD = ANG 1,78

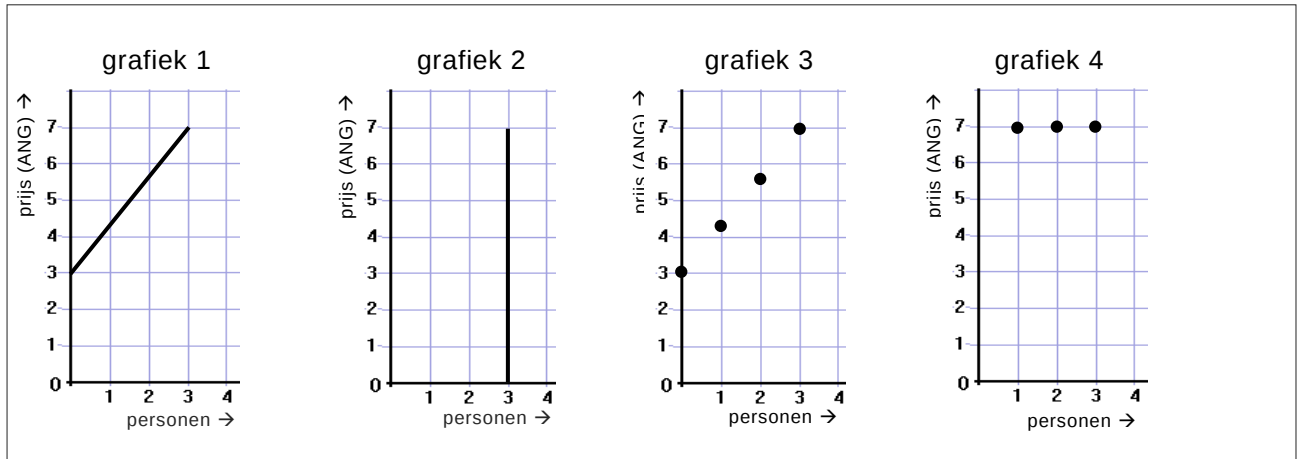


€ 100 is **niet** voldoende om deze tweewieler te kopen.

→ Laat door berekening zien dat € 100 **niet** voldoende is.

- 1p 10 De verjaardag van Jerome valt toevallig samen met het 10-jarige jubileum van de bioscoop. Op die avond geldt de volgende “special”. Met één toegangskaart heb je recht op toegang voor maximaal drie personen. Eén toegangskaart kost 7 gulden.

Hieronder zijn er vier grafieken getekend.



Eén van deze grafieken geeft het juiste verband tussen de **entreprijs van één toegangskaart** en het **aantal personen** dat recht op toegang heeft met één toegangskaart.

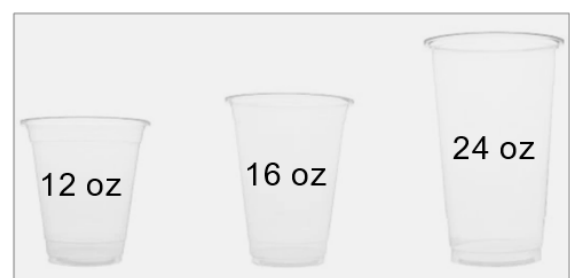
→ Welke grafiek is dat?

- A grafiek 1
- B grafiek 2
- C grafiek 3
- D grafiek 4

- 4p 11 In de bioscoop worden de dranken in drie maten verkocht, namelijk in een beker van 12 oz, 16 oz of 24 oz.

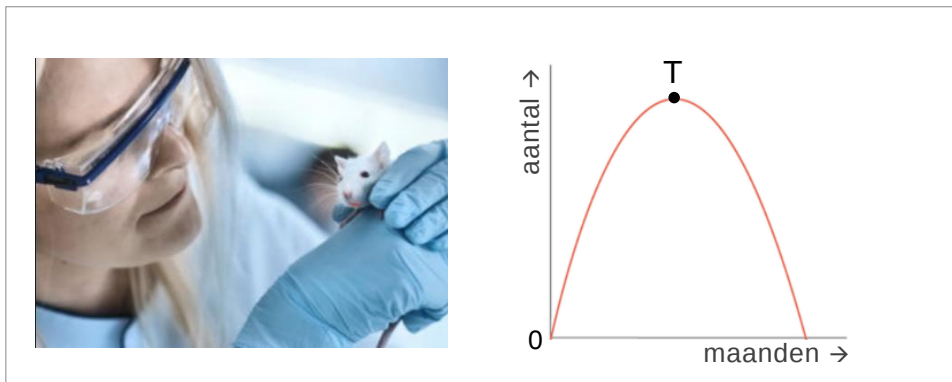
Van zijn huisarts mag Jerome 's avonds niet meer dan een $\frac{1}{2}$ liter opdrinken. Daarom moet Jerome erop letten welke beker hij bestelt.

1 oz = 29,57 ml.



→ Welke beker of bekers mag Jerome **wel** bestellen en opdrinken en welke **niet**? Schrijf je berekeningen op en vul daarna de tabel in.

- 2p 12 Dr. Bailey en zijn team gebruiken muizen om testen over een virus te doen. Het aantal muizen dat na een aantal maanden met het virus geïnfecteerd is, hebben zij met de grafiek hieronder weergegeven.



Gegeven is de formule hieronder:

$$\text{aantal} = -0,3 \times (\text{maanden})^2 + 8 \times \text{maanden}$$

aantal is het aantal geïnfecteerde muizen na een aantal maanden.

maanden is het aantal maanden.

Neem **maanden** is 17.

→ Bereken het aantal geïnfecteerde muizen. Bepaal zelf hoe je afrondt.

- 3p 13 Hieronder staat de definitie van de besmettingsperiode:

Besmettingsperiode is hoelang het duurt voordat er weer nul muizen geïnfecteerd zijn.

Hieronder staan twee uitspraken van Dr. Bailey.

- I. De grafiek bij vraag 12 is een bergparabool.
- II. De grafiek bij vraag 12 laat zien dat de besmettingsperiode minder dan 1 jaar duurt.

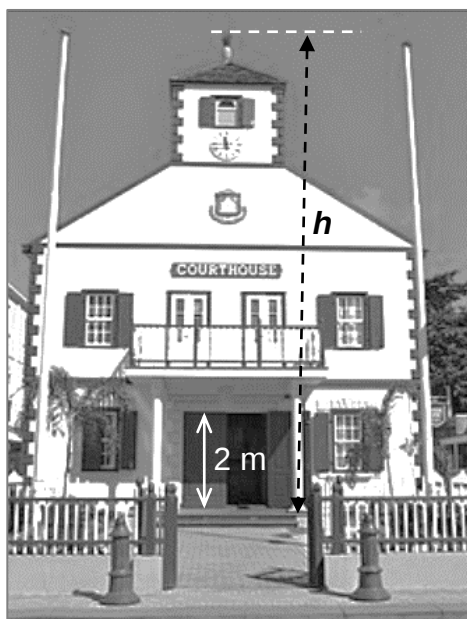
Gegeven is:

- Punt T(13,53) is de top van de grafiek.
- Uitspraak I klopt, uitspraak II is fout.

→ Leg uit waarom **uitspraak II** fout is.

Toerisme op Sint Maarten

- 3p 14 In de afbeelding hieronder is het “Court-house”, één van de toeristische attracties op Sint Maarten, weergegeven.



De voordeur is in werkelijkheid 2 m hoog. In de afbeelding is de hoogte van het gebouw aangegeven door een zwart gestippeld lijnstuk met de letter ***h***.

→ Bereken de hoogte ***h*** in werkelijkheid. Gebruik de verhoudingstabel in de uitwerkbijlage en rond af op één decimaal.

- 3p 15 In 2014 hebben 548 cruiseschepen Sint Maarten bezocht. Daarna is elk jaar tot en met 2019, het aantal cruiseschepen gedaald met 5%.

Stel dat tot en met 2025, elk jaar het aantal cruiseschepen met 5% afneemt.

Gegeven is de formule:

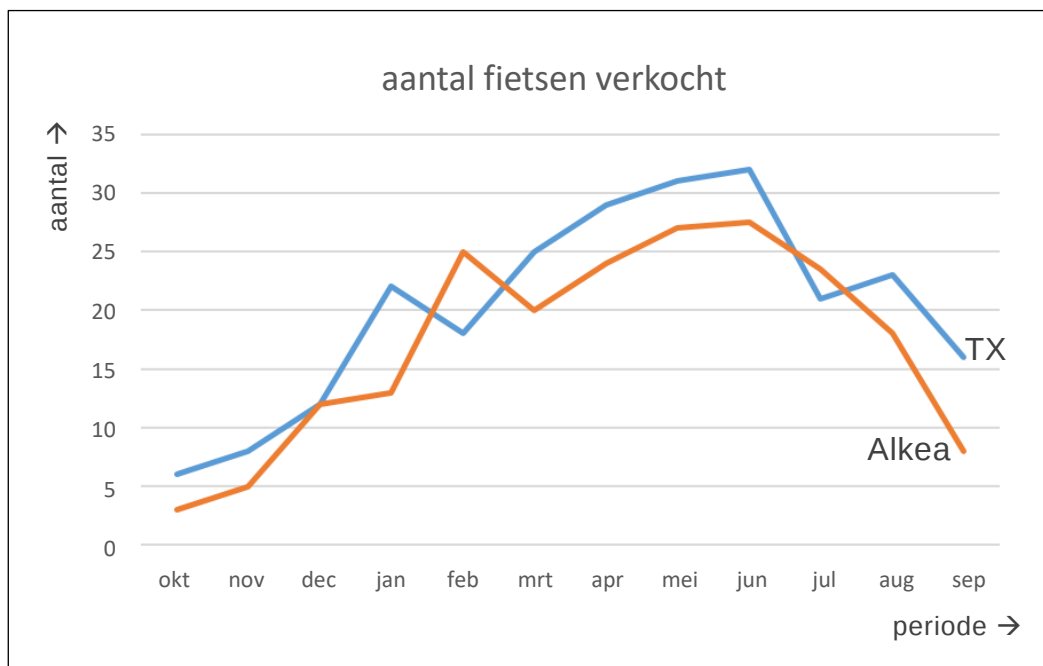
$$\text{aantal cruiseschepen} = \text{beginwaarde} \times \text{groeifactor}^{\text{tijd}}$$

→ Bereken het aantal cruiseschepen dat in 2025 Sint Maarten bezoekt. Rond af op een geheel getal.

Fietsenverkoop

- 3p 16 TX en Alkea zijn twee fietsenwinkels. In de afbeelding hieronder zijn twee grafieken getekend. Elke grafiek laat 11 perioden (11 maanden) zien. De eerste periode is van oktober 2018 tot en met november 2018. De grafiek van TX geeft het verloop van de verkoop van fietsen bij TX aan. De grafiek van Alkea doet hetzelfde voor Alkea.

Bestudeer het plaatje hieronder.



Beide grafieken laten zien dat er perioden zijn wanneer de verkoop stijgt en perioden wanneer de verkoop daalt.

Hieronder staat een uitspraak van de heer Felida, de directeur van Alkea.

Qua stijgen en dalen van de verkoop hebben wij bij Alkea, het hele jaar, hetzelfde verloop gehad als onze grote concurrent TX.

In de tabel in de uitwerkbijlage is er één periode ingevuld, wanneer deze uitspraak klopt. In die periode was voor beide winkels het verloop van de verkoop stijgend. Maar er zijn ook perioden in de grafiek wanneer de uitspraak van de heer Felida niet klopt.

→ Vul in de tabel drie perioden in wanneer de uitspraak van de heer Felida NIET klopt.

1p 17 Hieronder is de verdeling gegeven van soorten fietsen die Alkea verkoopt.

sportfietsen: $\frac{3}{12}$ deel , racefietsen: $\frac{1}{6}$ deel , crossfietsen: $\frac{3}{8}$ deel

mountainbikes: $\frac{1}{24}$ deel , elektrische fietsen: $\frac{1}{4}$ deel

Vroeger verkocht Alkea alleen sportfietsen en racefietsen.

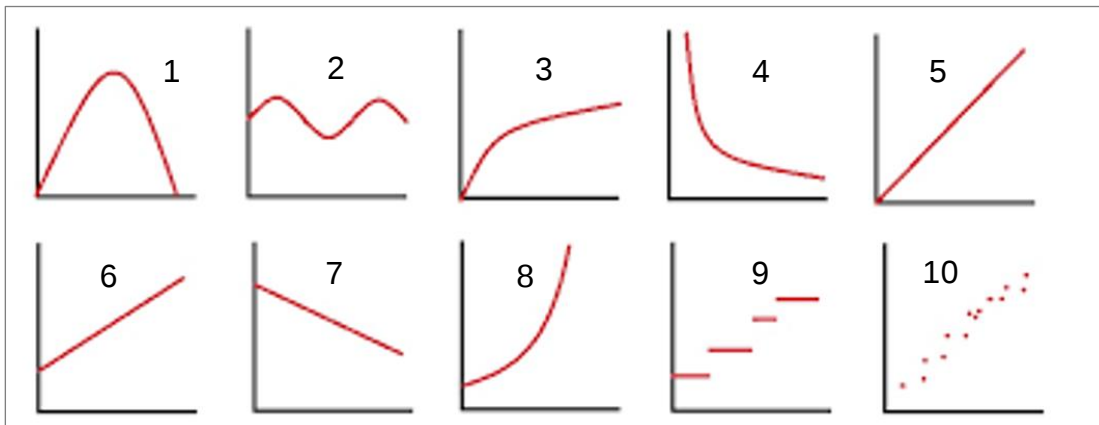
De laatste drie jaren verkoopt Alkea ook een nieuwe serie fietsen.

Namelijk: crossfietsen, mountainbikes en elektrische fietsen.

→ Welk deel van alle soorten fietsen zijn de nieuwe serie fietsen? Geef je antwoord in de vorm van een breuk.

Grafieken interpreteren

- 3p **18** In de afbeelding hieronder zijn er tien grafieken getekend en genummerd van 1 tot en met 10.



Hieronder zijn drie formules gegeven:

I. $\text{hoogte} = 3 \times \sqrt{2 \times \text{diameter}}$

II. $\text{hoogte} = 100 - \frac{1}{2} \times \text{diameter}$

III. $\text{hoogte} = \frac{100}{\text{diameter}}$

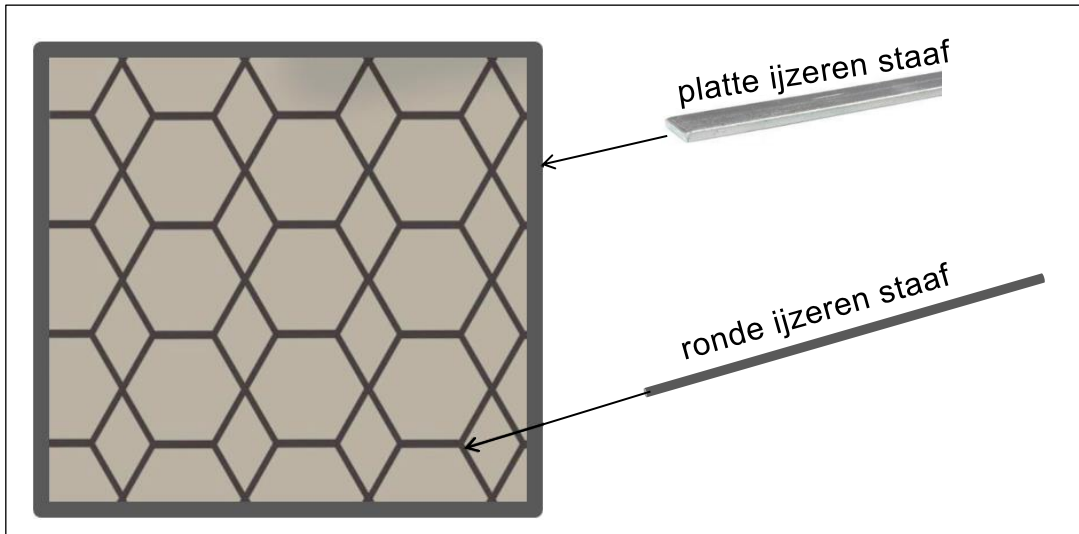
Voor elke formule is er één grafiek die erbij hoort.

→ Welke grafiek hoort bij formule I, welke bij formule II en welke bij formule III? Noteer het nummer van de grafiek.

- 2p **19** Twee grafieken van vraag 18 horen bij een kwadratisch verband.

→ Welke twee zijn dat? Noteer de twee juiste nummers.

- 3p 20 In de afbeelding hieronder is een met ijzerwerk beveiligd raam van een computerlokaal van een school weergegeven.



De beveiliging bestaat uit een rechthoek gemaakt van platijzer waarin een patroon is gemaakt met ronde ijzeren staven.

Twee vlakke figuren zijn gelijk wanneer ze **gelijk gevormd** en ook **even groot** zijn.

In het patroon zijn **verschillende** (*niet gelijke*) vlakke figuren aan te wijzen.

→ Meet en teken de verschillende (niet gelijke) vlakke figuren die in het patroon zijn aan te wijzen. Noteer bij elke figuur die je tekent ook de wiskundige naam erbij.

- 1p 21 Om het patroon te maken, ging Myro de lasser uit van één vlakke figuur als basisfiguur. Nadat hij een aantal van deze basisfiguur op een stapel had gelegd, heeft hij daarna van zijn stapel het patroon gemaakt.

→ Meet en teken die ene basisfiguur van Myro.

Smartphone

- 3p 22 Hieronder is een tekening van een smartphone weergegeven. Op het scherm is er een icoon van Instagram te zien. Op het scherm passen meerdere iconen. Een icoon op het scherm kun je verschuiven naar een andere plaats op het scherm. Alleen niet naar een plaats in het grijs gekleurde gebied.



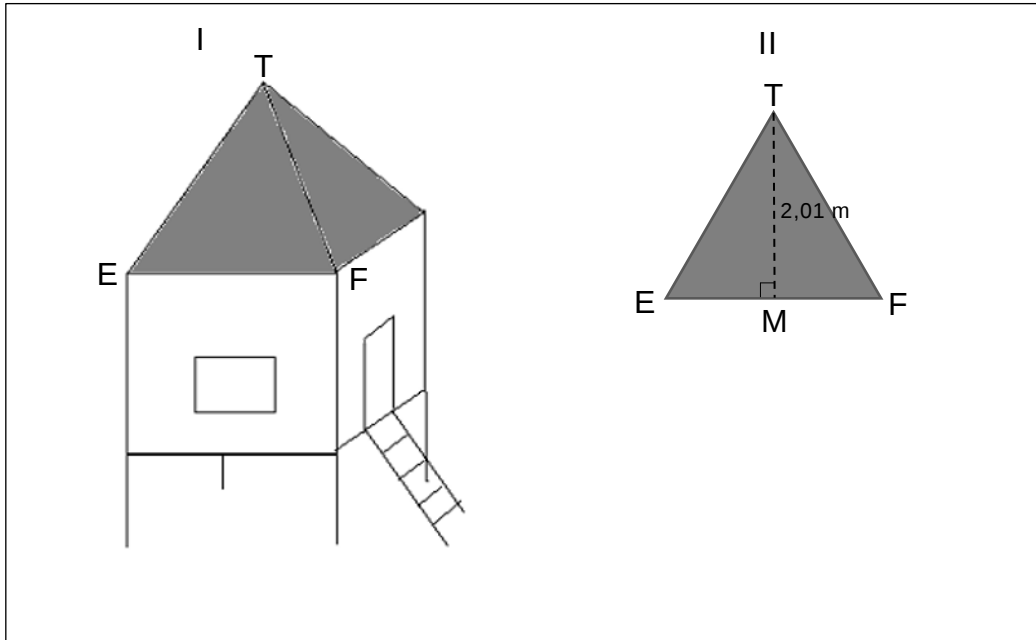
→ Hoeveel iconen met bijbehorende icoonnamen, zoals de naam Instagram, passen in werkelijkheid op dit scherm? Geef aan hoe je dat bepaald hebt.

- 2p 23 Stel dat de langste zijde van deze smartphone in werkelijkheid 16,5 cm lang is.

→ Op welke schaal is deze afbeelding gemaakt dan?

Speelhuisje

- 3p 24 In afbeelding I hieronder is het speelhuisje van Eddy en Junior weergegeven.



Het huisje heeft de vorm van een kubus met daar bovenop een piramide. Bij de kubus zijn alle ribben 2 meter lang.

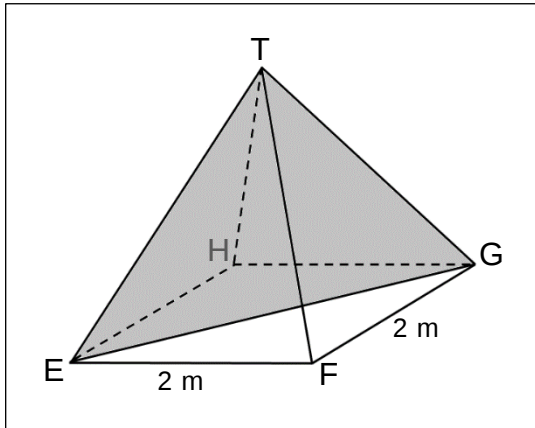
Punt T is de top van het dak en ligt precies midden boven het huisje.

In afbeelding II is grensvlak EFT van het dak apart getekend.

Daarin is aangegeven dat TM gelijk is aan 2,01 m en dat TM loodrecht staat op EF . EF is 2 m.

→ Bereken $\angle E$ in graden. Rond het antwoord af op één decimaal.

- 2p 25 In de zolder van het speelhuisje hebben Eddy en Junior een scheiding



EGT gebouwd zoals hieronder is weergegeven.

Om dit te doen hebben zij eerst de lat EG moeten leggen.

→ Bereken de lengte van de lat EG. Schrijf je berekening op en geef het antwoord in centimeters nauwkeurig.

- 2p 26 De scheiding EGT heeft de vorm van een driehoek. Punt T is de top van het dak en zit precies midden boven het huisje. Hieronder staan drie uitspraken over driehoek EGT.

- I. Driehoek EGT is een **gelijkbenige** driehoek.
- II. Driehoek EGT is een **gelijkzijdige** driehoek.
- III. Driehoek EGT is een **rechthoekige** driehoek.

Deze uitspraken staan ook in de tabel in de uitwerkbijlage.

→ Geef in de tabel bij elke uitspraak aan of de uitspraak **juist** of **onjuist** is.

- 3p **27** Eddy en Junior gaan de buitenkant van het huisje schilderen inclusief de ramen, de deur en het dak.

→ Hoeveel m² moeten zij schilderen? Schrijf je berekeningen op.

- 3p **28** Punt T ligt op een hoogte van 1,40 m boven de kubus.
Het huisje heeft geen plafond.

Gegeven is de volgende formule:

$$\text{inhoud piramide} = \frac{1}{3} \times \text{oppervlakte grondvlak} \times \text{hoogte}$$

→ Hoeveel m³ is er binnen het speelhuisje?
Schrijf je berekeningen op en rond af op één decimaal.