

Herhalingsbundel 2^{de} jaar – Juni

Deze bundel bevat 27 vragen die je kennis en vaardigheden testen over de leerstofonderdelen die je moet kennen voor het examen wiskunde. Je gaat als volgt te werk:

1. Je leest de opgave grondig.
2. Je lost de oefening op.

→ Vind je het antwoord niet meteen? In de opgave van de oefening staat steeds vermeld over welk leerstofonderdeel de oefening gaat. Raadpleeg de theorie en de voorbeeldoefeningen van de vermelde paragrafen en probeer de oefening vervolgens opnieuw.

3. Controleer je antwoord. (controleer bv. bij een vraagstuk of je antwoord wel logisch is)
4. Verbeter de oefening met behulp van de correctiesleutel in een andere kleur. Analyseer grondig je fouten zodat je deze niet opnieuw maakt.
5. Maak op een ander moment de oefeningen die je fout had nog eens opnieuw.

Hou er rekening mee dat deze bundel slechts een beeld geeft van mogelijke vragen op het examen. Hermaak zeker ook de oefeningen in je cursus en maak extra oefeningen op Polpo om jezelf optimaal voor te bereiden.

Succes!



G3 – REKENEN MET ALGEBRAÏSCHE VORMEN

1. Herleid, rangschik en bepaal de graad van de volgende veeltermen.

(3.1.6 – 3.2.1 – 3.2.2)

a. $\underline{2,1x} - \underline{1,3x^2} + \underline{4} - \underline{x^3} + \underline{1,5x^2} - \underline{6x} - \underline{x^3}$

$$= -3,9x + 0,2x^2 + 4 - 2x^3$$

$$= -2x^3 + 0,2x^2 - 3,9x + 4$$

Graad: 3

b. $\underline{3x^4} + \underline{\frac{1}{3}x^2} - \underline{\frac{5}{2}x^4} - \underline{6x} - \underline{\frac{1}{2}x^4} - \underline{\frac{1}{3}x^2} + \underline{9}$

$$= 0 \cdot x^4 + 0 \cdot x^2 - 6x + 9$$

$$= -6x + 9$$

Graad: 1

2. Werk de haakjes weg, herleid en rangschik.

(3.2 – 3.3)

a. $(-2x + 0,5) + (-0,75x^2 + 8x) - (x^4 + 0,5x^2 - x + 1)$

$$= \underline{-2x} + \underline{0,5} - \underline{0,75x^2} + \underline{8x} - \underline{x^4} - \underline{0,5x^2} + \underline{x} - \underline{1}$$

$$= -x^4 - 1,25x^2 + 7x - 1$$

b. $(36x^4 + 18x^2 - 12) \cdot \frac{1}{6}x$

$$= 36x^4 \cdot \frac{1}{6}x + 18x^2 \cdot \frac{1}{6}x - 12 \cdot \frac{1}{6}x$$

$$= 6x^5 + 3x^3 - 2x$$

c. $3x \cdot (2x - 8) + (4x^2 - 3x + 6) - (x^2 + 5)$

$$= \underline{6x^2} - \underline{24x} + \underline{4x^2} - \underline{3x} + \underline{6} - \underline{x^2} - \underline{5}$$

$$= 9x^2 - 27x + 1$$

d. $(4x - 1)(3x - 2)(5x + 7)$

$= (12x^2 - 11x + 2)(5x + 7)$

$= 60x^3 + 84x^2 - 66x^2 - 77x + 10x + 14$

$= 60x^3 + 18x^2 - 67x + 14$

3. Werk uit met behulp van een merkwaardig product.

(3.4)

a. $(x + 3)(x - 3) = x^2 - 9$

b. $(a + 12)^2 = a^2 + 24a + 144$

c. $(9y^3 + 0,6x^4)(9y^3 - 0,6x^4) = 81y^6 - 0,36x^8$

d. $(0,14x - 2y^2)^2 = 0,0196x^2 - 0,56xy^2 + 4y^4$

e. $(4a + \frac{1}{7}b)(-4a + \frac{1}{7}b) = \frac{1}{49}b^2 - 16a^2$

f. $(-15x^4 - 11xyz^5)^2 = 225x^8 + 330x^5yz^5 + 121x^2y^2z^{10}$

G4 – DATA EN ONZEKERHEID

4. Welke soort data krijg je bij het uitvoeren van de volgende onderzoeksvragen?

(4.1)

a. Welke sport(en) beoefen jij?

categorisch

b. Hoeveel supermarkten zijn er in jouw gemeente?

numeriek

c. Ben je tevreden met de Wifi bij je thuis?

categorisch

d. Welke nationaliteit(en) heb jij?

categorisch

e. Hoeveel euro geef jij uit aan een smartphone?

numeriek

f. Welke automerken moeten het vaakst naar de garage met een defect?

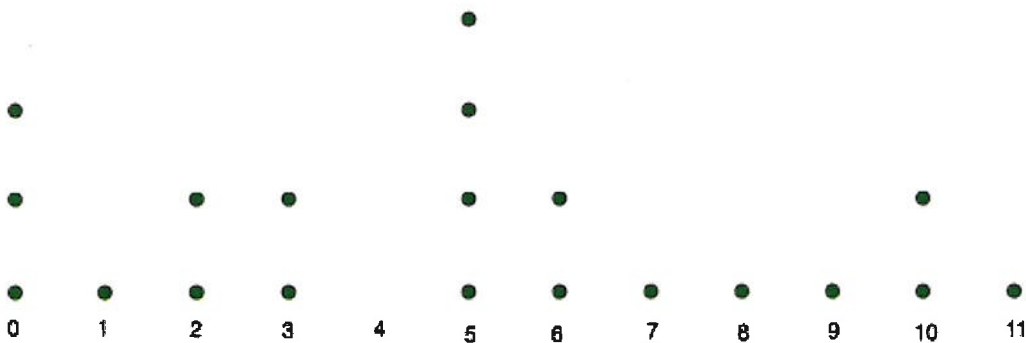
categorisch

g. Uit welke provincie komen de mensen met een 2^{de} verblijf in Oostende?

categorisch

5. In onderstaande dotplot zie je hoeveel minuten de leerlingen van een klas spenderen aan het ontbijt. Voer de opdrachten uit.

(4.2)



- a. Maak een frequentietabel.

Frequentietabel:

aantal minuten	aantal leerlingen
0	3
1	1
2	2
3	2
4	0
5	4
6	2
7	1
8	1
9	1
10	2
11	1

- b. Wat betekenen de drie bolletjes boven het getal 0?

3 leerlingen aten geen ontbijt.

- c. Waarom staan er boven 4 geen bolletjes?

Geen enkele leerling ontbeet 4 minuten.

- d. Hoeveel leerlingen zitten er in deze klas?

20 leerlingen

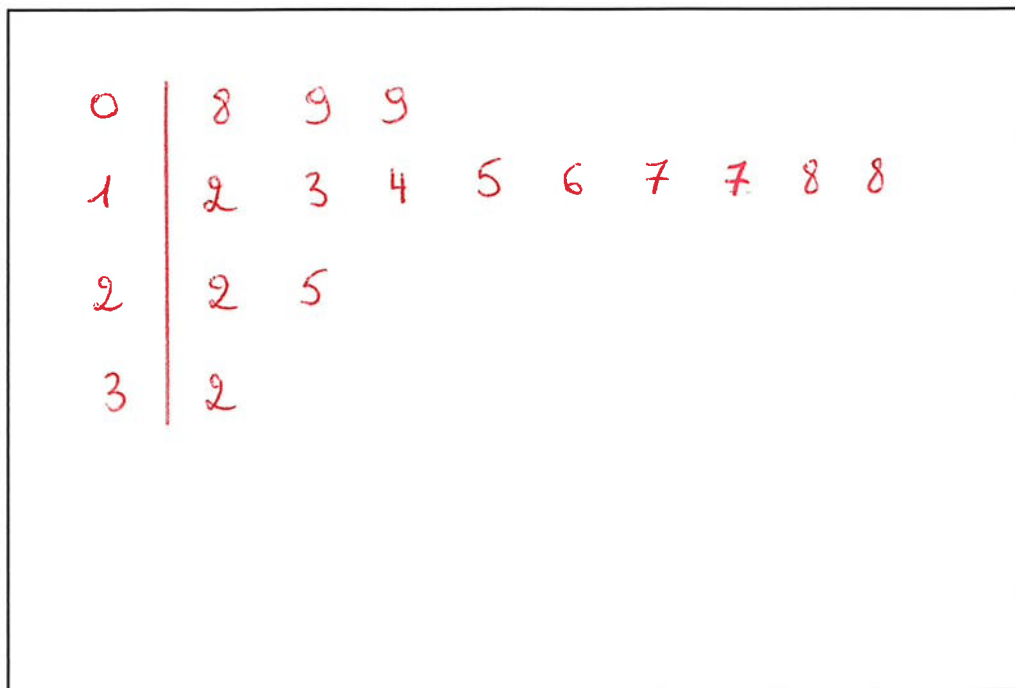
- e. Waar of vals? De meerderheid van deze klas spendeert maximaal 5 minuten aan het ontbijt.

6. De plaatselijke pizzeria Pizza Milano brengt ook pizza's aan huis. Gisteren noteerde ze het aantal minuten die nodig zijn om de pizza thuis te bezorgen.

(4.2.3)

8	9	9	12	25
13	18	16	18	17
15	17	32	22	14

- a. Zet deze gegevens om in een stengelbladdiagram.



- b. Hoeveel thuisbezorgingen waren er gisteren?

15

- c. Kan je uit deze gegevens achterhalen hoeveel pizza's de pizzeria gisteren thuis heeft bezorgd?

Nee, er is geen verband tussen hoeveel pizza's werden bereid en hoe lang het duurt om de pizza thuis te bezorgen.

- d. Waarom staat er geen 1 | 0 in je stengelbladdiagram?

Geen enkele bestelling duurde 10 minuten.

G5 – OPLOSSINGSMETHODES VOOR VRAAGSTUKKEN

7. Los de onderstaande vergelijkingen op in \mathbb{Q} .

(5.1.2 – 5.1.4 – 5.1.5)

$$3y + 7 = 2y$$

$$\begin{aligned} &\Downarrow \\ 3y - 2y &= -7 \\ &\Downarrow \\ y &= -7 \end{aligned}$$

$$\text{opl} = \{-7\}$$

$$2x + 4 = 7 - 3x$$

$$\begin{aligned} &\Downarrow \\ 2x + 3x &= 7 - 4 \\ &\Downarrow \\ 5x &= 3 \\ &\Downarrow \\ x &= \frac{3}{5} \end{aligned}$$

$$\text{opl} = \left\{\frac{3}{5}\right\}$$

$$5x - 6 = 2x + 7$$

$$\begin{aligned} &\Downarrow \\ 5x - 2x &= 7 + 6 \\ &\Downarrow \\ 3x &= 13 \\ &\Downarrow \\ x &= \frac{13}{3} \end{aligned}$$

$$\text{opl} = \left\{\frac{13}{3}\right\}$$

$$3b + 7 = 5b - 11 - 8b$$

$$\begin{aligned} &\Downarrow \\ 3b - 5b + 8b &= -11 - 7 \\ &\Downarrow \\ 6b &= -18 \\ &\Downarrow \\ b &= -18 : 6 \\ &\Downarrow \\ b &= -3 \end{aligned}$$

$$\text{opl} = \{-3\}$$

$$1 + 2x - 7 = 5 + 9x - 11$$

$$\begin{aligned} &\Downarrow \\ 2x - 9x &= 5 - 11 - 1 + 8 \\ &\Downarrow \\ -7x &= 1 \\ &\Downarrow \\ x &= -\frac{1}{7} \end{aligned}$$

$$\text{opl} = \left\{-\frac{1}{7}\right\}$$

$$4 \cdot (x + 3) + 5 = 9$$

$$\begin{aligned} &\Downarrow \\ 4x + 12 &= 9 - 5 \\ &\Downarrow \\ 4x &= 4 - 12 \\ &\Downarrow \\ 4x &= -8 \\ &\Downarrow \\ x &= -2 \end{aligned}$$

$$\text{opl} = \{-2\}$$

$$\overbrace{-2 \cdot (3 - x)} + 11 = -3$$

$$\Downarrow$$

$$-6 + 2x + 11 = -3$$

$$\Downarrow$$

$$2x = -3 + 6 - 11$$

$$\Downarrow$$

$$2x = -8$$

$$\Downarrow$$

$$x = -4$$

$$\text{opl} = \{-4\}$$

$$(3x + 17) + (x + 8) = 49$$

$$\Downarrow$$

$$3x + 17 + x + 8 = 49$$

$$\Downarrow$$

$$3x + x = 49 - 17 - 8$$

$$\Downarrow$$

$$4x = 24$$

$$\Downarrow$$

$$x = 6$$

$$\text{opl} = \{6\}$$

$$8x - 6 \cdot \overbrace{(x - 1)} = 7 \cdot \overbrace{(10 - 2x)}$$

$$\Downarrow$$

$$8x - 6x + 6 = 70 - 14x$$

$$\Downarrow$$

$$8x - 6x + 14x = 70 - 6$$

$$\Downarrow$$

$$16x = 64$$

$$\Downarrow$$

$$x = 4$$

$$\text{opl} = \{4\}$$

$$9 - 2 \cdot \overbrace{(3k + 6)} = 4 - (2k + 3)$$

$$\Downarrow$$

$$9 - 6k - 12 = 4 - 2k - 3$$

$$\Downarrow$$

$$-6k + 2k = 4 - 3 - 9 + 12$$

$$\Downarrow$$

$$-4k = 4$$

$$\Downarrow$$

$$k = -1$$

$$\text{opl} = \{-1\}$$

$$2 + (2x + 3) - (3x + 2) = 2 \cdot \overbrace{(1 - 4x)}$$

$$\Leftrightarrow 2 + 2x + 3 - 3x - 2 = 2 - 8x$$

$$\Leftrightarrow 2x - 3x + 8x = 2 - 2 - 3 + 2$$

$$\Leftrightarrow 7x = -1$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{7}$$

$$\text{opl} = \left\{-\frac{1}{7}\right\}$$

$$\frac{x}{2} - 1 = \frac{3x}{8} \Leftrightarrow \frac{4x}{8} - \frac{8}{8} = \frac{3x}{8}$$

$$\Leftrightarrow 4x - 8 = 3x$$

$$\Leftrightarrow 4x - 3x = 8$$

$$\Leftrightarrow x = 8$$

$$\text{opl} = \{8\}$$

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{9} = \frac{1}{6} + \frac{x}{2} \Leftrightarrow \frac{6x}{18} + \frac{2x}{18} = \frac{3}{18} + \frac{9x}{18}$$

$$\Leftrightarrow 6x + 2x = 3 + 9x$$

$$\Leftrightarrow 8x - 9x = 3$$

$$\Leftrightarrow -x = 3$$

$$\Leftrightarrow x = -3$$

$$\text{opl} = \{-3\}$$

$$\frac{3x}{4} - \frac{7}{30} - \frac{x}{3} = \frac{x}{5} + \frac{1}{5} \Leftrightarrow \frac{45x}{60} - \frac{14}{60} - \frac{20x}{60} = \frac{12x}{60} + \frac{12}{60}$$

$$\Leftrightarrow 45x - 14 - 20x = 12x + 12$$

$$\Leftrightarrow 45x - 20x - 12x = 12 + 14$$

$$\Leftrightarrow 13x = 26$$

$$\Leftrightarrow x = 26 : 13$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

$$\text{opl} = \{2\}$$

- a. Van 2 natuurlijke getallen is het ene 2 meer dan het dubbel van het andere. Hun som is 653. Wat zijn deze getallen?

x : 1^{ste} getal

$2x + 2$: 2^{de} getal

$$\begin{aligned} x + 2x + 2 &= 653 &\Leftrightarrow 3x &= 651 \\ &&\Leftrightarrow x &= 651 : 3 \\ &&\Leftrightarrow x &= 217 \end{aligned}$$

Deze getallen zijn 217 en 436.

- b. Bij een verkiezing stemden 12 822 mensen. De winnende kandidaat behaalde 132 stemmen meer dan zijn enige tegenstrever. Hoeveel stemmen behaalde elk?

x : aantal stemmen verliezer

$x + 132$: aantal stemmen winnaar

$$\begin{aligned} x + x + 132 &= 12\,822 &\Leftrightarrow 2x &= 12\,822 - 132 \\ &&\Leftrightarrow 2x &= 12\,690 \\ &&\Leftrightarrow x &= 6\,345 \end{aligned}$$

De winnaar behaalde 6477 stemmen en de verliezer 6345.

- c. Een erfenis van € 310 000 wordt onder drie personen verdeeld. De tweede krijgt dubbel zoveel als de eerste en de derde krijgt € 30 000 meer dan de eerste. Hoeveel krijgt elk?

x : erfenis 1^{ste} persoon

$2x$: erfenis 2^{de} persoon

$x + 30\,000$: erfenis 3^{de} persoon

$$\begin{aligned} 4x + 30\,000 &= 310\,000 &\Leftrightarrow 4x &= 280\,000 \\ &&\Leftrightarrow x &= 70\,000 \end{aligned}$$

Ze krijgen respectievelijk €70 000, €140 000 en €100 000.

- d. Een vereniging organiseert een voordracht in een zaal met 150 plaatsen. Leden betalen € 1,25 en niet-leden € 2,5. De zaal is volledig bezet en de totale inkomst bedraagt € 277,5. Hoeveel leden en hoeveel niet-leden waren er aanwezig?

x : aantal leden

$150 - x$: aantal niet-leden

$$1,25x + 2,5 \cdot (150 - x) = 277,5$$

$$\Leftrightarrow 1,25x + 375 - 2,5x = 277,5$$

$$\Leftrightarrow 97,5 = 1,25x$$

$$\Leftrightarrow 78 = x$$

Er waren 78 leden en 72 niet-leden aanwezig.

- e. Hilde is tweemaal zo oud als Carolien. Drie jaar geleden was de som van hun leeftijden 36 jaar. Hoe oud is ieder nu?

x : leeftijd C. nu $\Rightarrow x - 3$

$2x$: leeftijd H. nu $\Rightarrow 2x - 3$ leeftijden 3 jaar geleden

$$x - 3 + 2x - 3 = 36 \Leftrightarrow 3x = 42$$

$$\Leftrightarrow x = 42 : 3$$

$$\Leftrightarrow x = 14$$

Carolien is 14 jaar oud en Hilde 28 jaar.

- f. Karel bezit € 40 minder dan Jan. Als Jan er € 80 krijgt, dan bezit hij vijfmaal zoveel als Karel. Hoeveel bezitten ze elk?

x : bedrag Jan

$x - 40$: bedrag Karel

$$x + 80 = 5 \cdot (x - 40) \Leftrightarrow x + 80 = 5x - 200$$

$$\Leftrightarrow 80 + 200 = 5x - x$$

$$\Leftrightarrow 280 = 4x$$

$$\Leftrightarrow 70 = x$$

Jan bezit €70 en Karel €30.

- g. Een handelaar verkoopt kippen en konijnen. De dieren hebben samen 39 koppen en 124 poten. Bepaal het aantal kippen en het aantal konijnen.

x : aantal kippen

$39 - x$: aantal konijnen

$$2x + 4 \cdot (39 - x) = 124$$

$$\Leftrightarrow 2x + 156 - 4x = 124$$

$$\Leftrightarrow 156 - 124 = 4x - 2x$$

$$\Leftrightarrow 32 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 16 = x$$

Er zijn 16 kippen en 23 konijnen.

- h. Sofie verdient per uur € 2,5 meer dan Sara. Joke verdient per uur € 1 minder dan Sara. Na een dag van 8 uren hebben ze samen € 204 verdiend. Hoeveel verdient elk per uur?

x : uurloon Sara

$x + 2,5$: uurloon Sofie

$x - 1$: uurloon Joke

$$8 \cdot (x + x + 2,5 + x - 1) = 204$$

$$\Leftrightarrow x + x + 2,5 + x - 1 = 25,5$$

$$\Leftrightarrow 3x = 25,5 - 2,5 + 1$$

$$\Leftrightarrow 3x = 14$$

$$\Leftrightarrow x = 8$$

Sara verdient € 8/u, Sofie € 10,5/u en Joke € 7/u.

G6 – EVENREDIGHEDEN

10. Vul aan.

(6.1.1)

- a. Een afstand van 15 m meet op een kaart met schaal $\frac{1}{1000}$ precies 1,5 cm.
- b. Een afstand van 6 m meet op een kaart met schaal $\frac{1}{50}$ precies 12 cm.
- c. Een afstand van 20 km meet op een kaart met schaal $\frac{1}{500\,000}$ precies 4 cm.
 $= 2.000.000 \text{ cm}$

11. Bereken in elk van de evenredigheden de onbekende term.

(6.1.3)

$$\frac{x}{9} = \frac{56}{3}$$

$$3x = 504$$

$$x = 504 : 3$$

$$x = 168$$

$$\text{opl} = \{168\}$$

$$\frac{x}{0,64} = \frac{3}{0,16}$$

$$0,16x = 1,92$$

$$16x = 192$$

$$x = 192 : 16$$

$$x = 12$$

$$\text{opl} = \{12\}$$

$$\frac{6}{-5} = \frac{2x-32}{x}$$

$$6x = -5 \cdot (2x-32)$$

$$6x = -10x + 160$$

$$16x = 160$$

$$x = 160 : 16$$

$$x = 10$$

$$\text{opl} = \{10\}$$

$$\frac{x+2}{x+1} = \frac{x+3}{x-2}$$

$$(x+2) \cdot (x-2) = (x+1) \cdot (x+3)$$

$$x^2 - 4 = x^2 + 3x + x + 3$$

$$-4 - 3 = 3x + x$$

$$-7 = 4x$$

$$-\frac{7}{4} = x$$

$$\text{opl} = \left\{-\frac{7}{4}\right\}$$

- a. Om $138,6 \text{ m}^3$ grond te vervoeren moet een vrachtwagen 11 ritten maken. Hoeveel ritten zijn er nodig om 189 m^3 grond te vervoeren?

hoeveelheid grond ^(m³)	138,6	189
aantal ritten	11	x

RE / OE (omcirkel)

$$\frac{138,6}{11} = \frac{189}{x} \Leftrightarrow 138,6x = 2079$$

$$\Leftrightarrow x = 2079 : 138,6$$

$$\Leftrightarrow x = 15$$

Om 189 m^3 grond te vervoeren zijn er 15 ritten nodig.

- b. In een fabriek wordt 40 uur per week met 57 machines gewerkt. Hoeveel machines moeten gebruikt worden als er slechts 38 uur per week wordt gewerkt en men evenveel wil produceren?

aantal uren	40	38
aantal machines	57	x

RE / OE (omcirkel)

$$40 \cdot 57 = 38x$$

$$\Leftrightarrow 2280 = 38x$$

$$\Leftrightarrow 2280 : 38 = x$$

$$\Leftrightarrow 60 = x$$

Om de productie op peil te houden bij 38 uren zullen er 60 machines gebruikt moeten worden.

- c. Een groep van 76 indianen wil door de woestijn trekken. Het opperhoofd berekent dat er voor 9 dagen te drinken is als alle waterzakken gevuld worden. Jammer genoeg zal de tocht echter 12 dagen duren. Hoeveel leden van de stam kunnen er meegaan op die tocht?

aantal indianen	76	x
aantal dagen	9	12

RE / OE (omcirkel)

$$76 \cdot 9 = 12x$$

$$\Leftrightarrow 684 = 12x$$

$$\Leftrightarrow 684 : 12 = x$$

$$\Leftrightarrow 57 = x$$

Er kunnen 57 leden van de stam meegaan op de tocht.

- d. Met 11 kg verf schilderen 2 schilders in 2 dagen een oppervlakte van $71,5 \text{ m}^2$. Hoeveel verf is er nodig om 104 m^2 te schilderen?

aantal kg verf	11	x
oppervlakte (m^2)	71,5	104

RE / OE (omcirkel)

$$\frac{11}{71,5} = \frac{x}{104} \quad \Leftrightarrow 71,5x = 1144$$

$$\Leftrightarrow x = 16$$

Om 104 m^2 te schilderen, heb je 16 kg verf nodig.

M3 – CONGRUENTIE

13. Vul de bewijzen aan door gebruik te maken van congruentie.

(3.2.3 – 3.2.4)

a. Gegeven: zie figuur

Te bewijzen: $\triangle ABC \cong \triangle EBD$

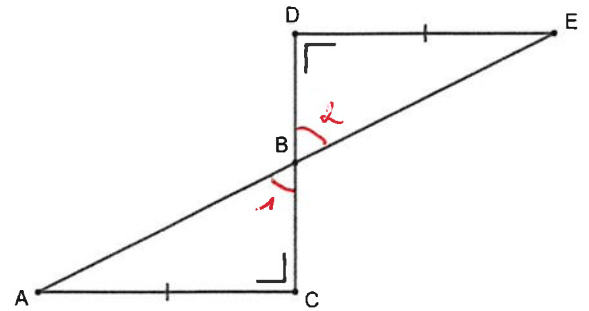
Bewijs:

In $\triangle ABC$ en $\triangle EBD$ geldt:

$$|AC| = |DE| \text{ (geg.)}$$

$$\hat{C} = \hat{D} \text{ (} 90^\circ \text{, geg.)}$$

$$\hat{B}_1 = \hat{B}_2 \text{ (overstaande hoeken)}$$



$$\left. \begin{array}{l} |AC| = |DE| \text{ (geg.)} \\ \hat{C} = \hat{D} \text{ (} 90^\circ \text{, geg.)} \\ \hat{B}_1 = \hat{B}_2 \text{ (overstaande hoeken)} \end{array} \right\} \text{ZHH} \Rightarrow \triangle ABC \cong \triangle EBD$$

b. Gegeven: zie figuur

Te bewijzen: $\triangle FGI \cong \triangle HGI$

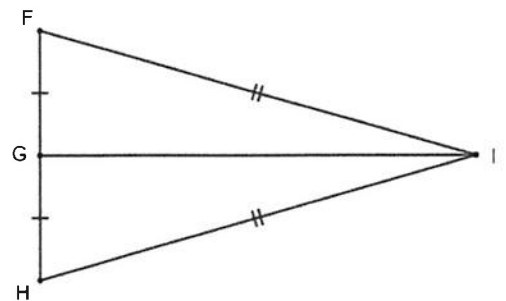
Bewijs:

In $\triangle FGI$ en $\triangle HGI$ geldt:

$$|FG| = |HG| \text{ (geg.)}$$

$$|FI| = |HI| \text{ (geg.)}$$

$$|GI| = |GI| \text{ (gem. zijde)}$$



$$\left. \begin{array}{l} |FG| = |HG| \text{ (geg.)} \\ |FI| = |HI| \text{ (geg.)} \\ |GI| = |GI| \text{ (gem. zijde)} \end{array} \right\} \text{ZZZ} \Rightarrow \triangle FGI \cong \triangle HGI$$

c. Gegeven: zie figuur

Te bewijzen: $|KN| = |LM|$

Bewijs:

In $\triangle KNJ$ en $\triangle LMJ$ geldt:

$$|KJ| = |LJ| \text{ (geg.)}$$

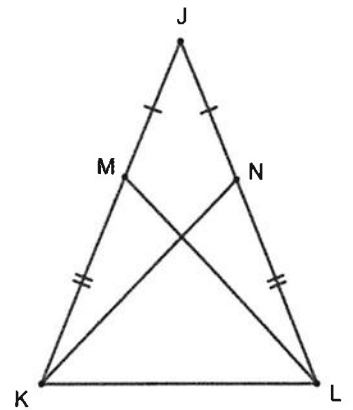
$$|NJ| = |MJ| \text{ (geg.)}$$

$$\hat{J} = \hat{J} \text{ (gem. hoek)}$$

$$\left. \begin{array}{l} |KJ| = |LJ| \text{ (geg.)} \\ |NJ| = |MJ| \text{ (geg.)} \\ \hat{J} = \hat{J} \text{ (gem. hoek)} \end{array} \right\} \xRightarrow{\text{ZH2}} \triangle KNJ \cong \triangle LMJ$$

\Downarrow (overeenkomstige zijden)

$$|KN| = |LM|$$



d. Gegeven: ORSP en OUTQ zijn vierkanten

Te bewijzen: $\triangle ROQ \cong \triangle POU$

Bewijs:

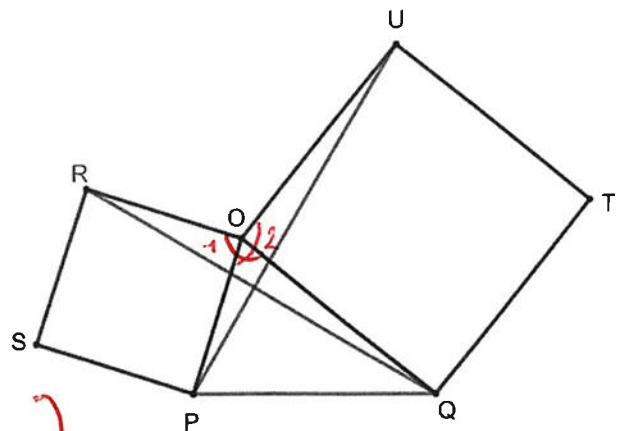
In $\triangle ROQ$ en $\triangle POU$ geldt:

$$|RO| = |PO| \text{ (zijde v.e. vierkant)}$$

$$|OQ| = |OU| \text{ (zijde v.e. vierkant)}$$

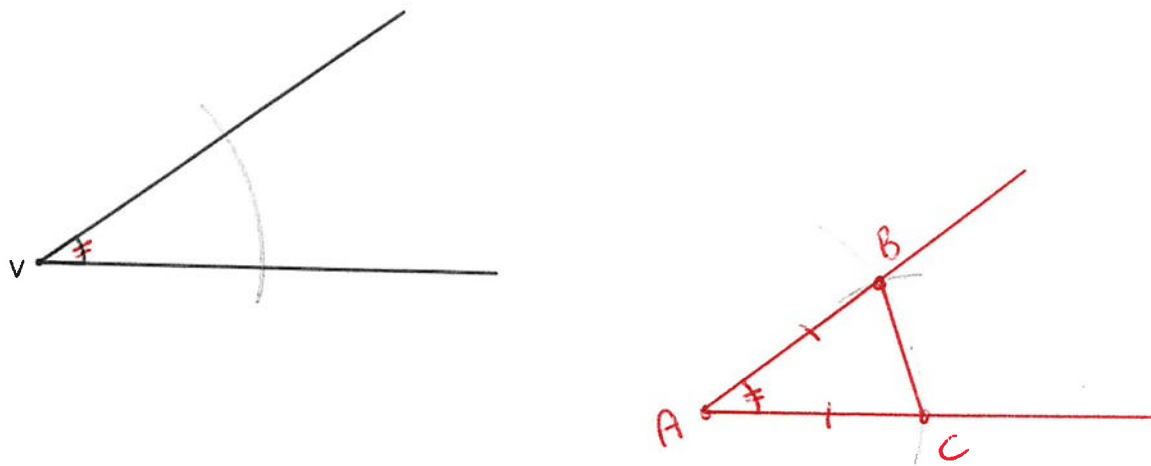
$$\hat{O}_1 = \hat{O}_2 \text{ (} \hat{O} \text{ in } \triangle OPQ \text{ + hoek v.e. vierkant)}$$

$$\left. \begin{array}{l} |RO| = |PO| \text{ (zijde v.e. vierkant)} \\ |OQ| = |OU| \text{ (zijde v.e. vierkant)} \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \text{ (} \hat{O} \text{ in } \triangle OPQ \text{ + hoek v.e. vierkant)} \end{array} \right\} \xRightarrow{\text{ZH2}} \triangle ROQ \cong \triangle POU$$

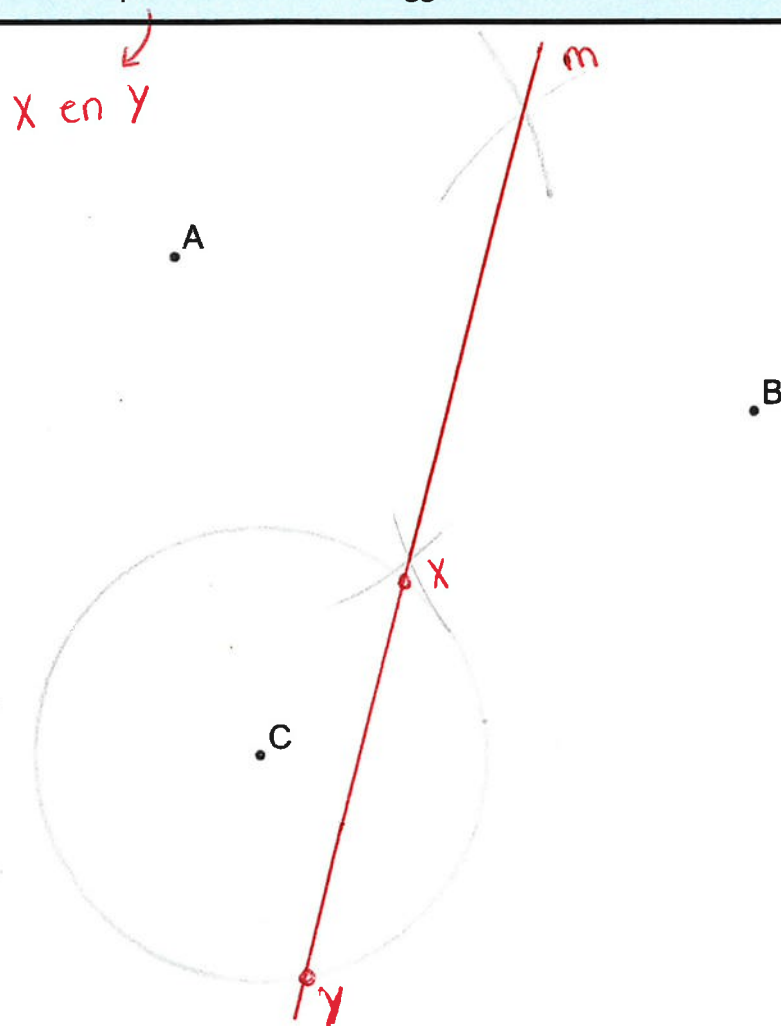


14. Construeer (dus zonder te meten) een gelijkbenige $\triangle ABC$ zodat de tophoek even groot is als \hat{V} .

(3.3.5)



15. Construeer alle punten die even ver liggen van A als van B en die op 3 cm liggen van C. (3.3.2)



M4 – DRIEHOEKEN

16. Van enkele driehoeken zijn de hoekgroottes gegeven. Classificeer de driehoeken volgens de hoeken en volgens de zijden.

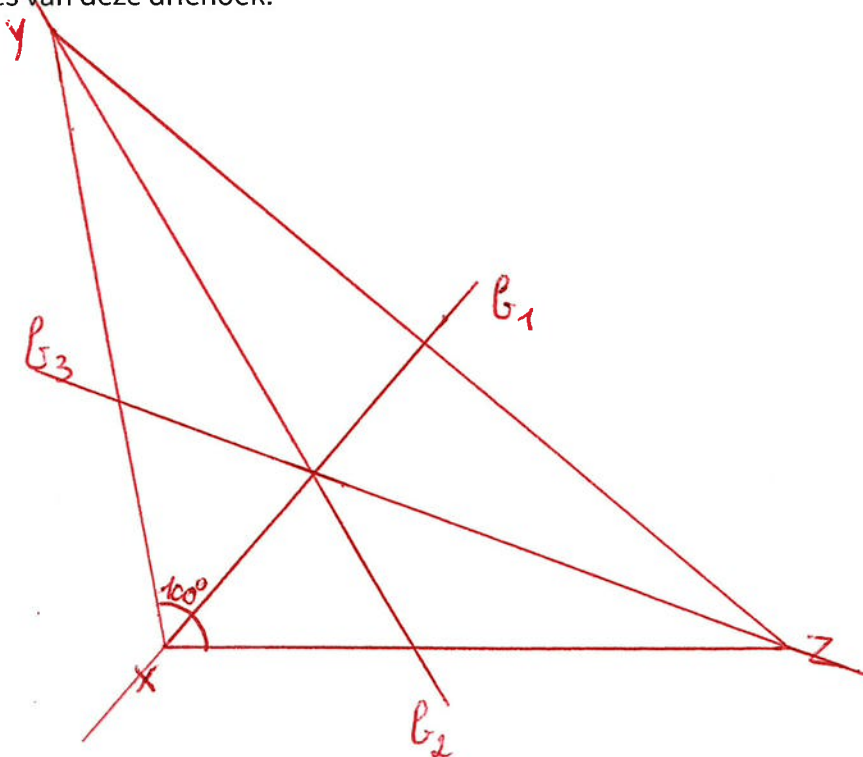
(4.1.2)

	\hat{A}	\hat{B}	\hat{C}	classificatie volgens hoeken	classificatie volgens zijden
a.	67°	90°	23°	rechthoekig	ongelijkbenig
b.	60°	60°	60°	scherphoekig	gelijkzijdig
c.	32°	112°	36°	stomphoekig	ongelijkbenig
d.	45°	45°	90°	rechthoekig	gelijkbenig
e.	118°	31°	31°	stomphoekig	gelijkbenig

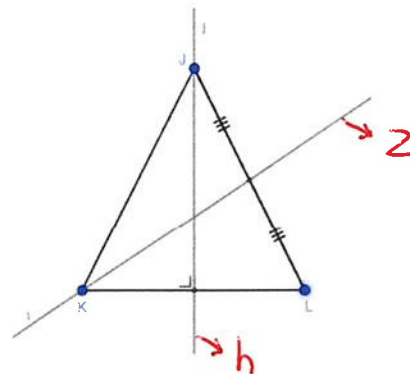
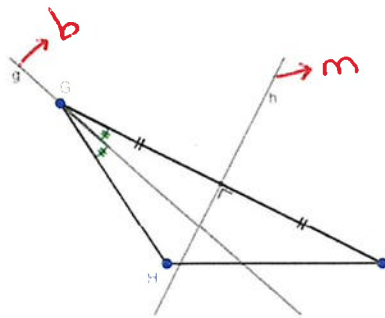
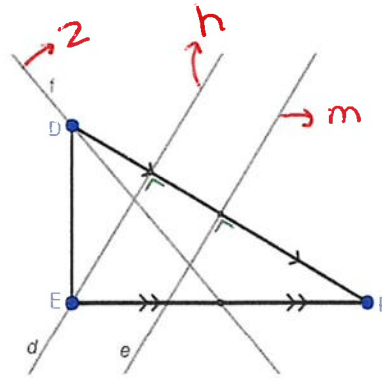
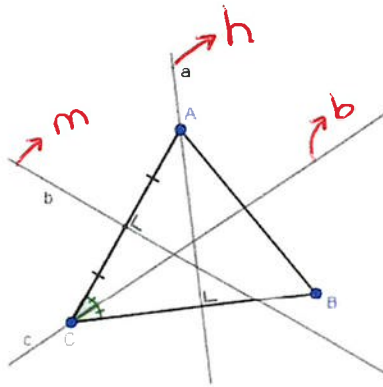
17. De benen van een gelijkbenige $\triangle XYZ$ vormen een hoek van 100° . Voer de opdrachten uit.

(4.1.3 – 4.1.5)

- Teken deze driehoek.
- Teken alle bissectrices van deze driehoek.



- Duid de hoogtelijnen aan in het groen. (h)
- Duid de bissectrices aan in het blauw. (b)
- Duid de middelloodlijnen aan in het rood. (m)
- Duid de zwaartelijnen aan in het geel. (z)



- Er bestaat een stomphoekige driehoek die rechthoekig is.
- Een ongelijkzijdige driehoeken is altijd scherphoekig.
- Er bestaan rechthoekige driehoeken die gelijkbenig zijn.
- Een gelijkbenige driehoek heeft minstens twee gelijke hoeken.
- Er bestaan gelijkzijdige stomphoekige driehoeken.
- Als één van de hoeken van een driehoek scherp is, dan is er minstens één van de andere hoeken stomp.

niet waar

niet waar

waar

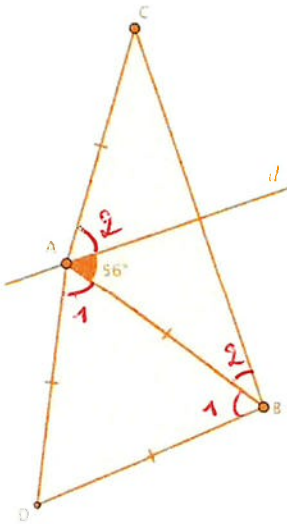
waar

niet waar

niet waar

20. De rechte d is de bissectrice van \widehat{BAC} . Bereken \widehat{DAC} en \widehat{DBC} . Noteer ook je verklaringen.

(4.1)



$\triangle ABD$ is gelijkzijdig $\Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{B}_1 = 60^\circ$ (eig. gelijkz. \triangle)

$\hat{A}_2 = 56^\circ$ (def. bissectrice)

$\widehat{DAC} = 60^\circ + 56^\circ + 56^\circ = 172^\circ$

$\triangle ABC : \hat{B}_2 = \hat{C} = \frac{180^\circ - 112^\circ}{2} = 34^\circ$ (eig. gelijkb. \triangle)

$\widehat{DBC} = 60^\circ + 34^\circ = 94^\circ$

M5 – RUIMTEMEETKUNDE

21. Bereken het volume van een balk met afmetingen 5 cm, 1 dm en 250 mm.

(5.2.1)

$$V = l \cdot b \cdot h = 5 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} \cdot 25 \text{ cm} = 1250 \text{ cm}^3$$

22. Bereken het volume van een kubus met een ribbe van 7 cm.

(5.2.1)

$$V = z^3 = (7 \text{ cm})^3 = 343 \text{ cm}^3$$

23. Een cilinder heeft een hoogte van 10 cm en een inhoud van $282\,600 \text{ mm}^3$. Bereken de straal van het grondvlak en neem $\pi = 3,14$.

(5.2.1)

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h \Leftrightarrow \frac{V}{\pi \cdot h} = r^2 \Leftrightarrow \sqrt{\frac{V}{\pi \cdot h}} = r \quad (r > 0)$$

$$\Leftrightarrow r = \sqrt{\frac{282,6 \text{ cm}^3}{3,14 \cdot 10 \text{ cm}}} \Leftrightarrow r = 3 \text{ cm}$$

M6 – VIERHOEKEN

24. In een vierhoek ABCD is $\hat{A} = 73^\circ$, $\hat{B} = 59^\circ$ en $\hat{C} = 106^\circ$. Bereken \hat{D} .

(6.1)

$$\begin{aligned}\hat{D} &= 360^\circ - 73^\circ - 59^\circ - 106^\circ \\ &= 122^\circ\end{aligned}$$

25. In een ruit KLMN is $\hat{K} = 34^\circ$. Bereken de grootte van de andere hoeken.

(6.1.5)

$$\hat{K} = \hat{M} = 34^\circ \text{ (hoekenkenmerk ruit)}$$

$$\hat{L} = \hat{N} = \frac{360^\circ - 34^\circ - 34^\circ}{2} = 146^\circ \text{ (hoekensom vierhoek + hoekenkenmerk ruit)}$$

26. In een vierhoek ABCD is $\hat{A} = 2\hat{B} + 40^\circ$, $\hat{C} = \hat{B} + 30^\circ$ en $\hat{D} = 2\hat{B} - 10^\circ$. Bereken de grootte van alle hoeken in deze vierhoek. Noteer je tussenstappen.

(6.1)

$$\begin{aligned}\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} &= 360^\circ \\ \Leftrightarrow \underbrace{2\hat{B} + 40^\circ}_{\hat{A}} + \underbrace{\hat{B}}_{\hat{B}} + \underbrace{\hat{B} + 30^\circ}_{\hat{C}} + \underbrace{2\hat{B} - 10^\circ}_{\hat{D}} &= 360^\circ\end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow 6\hat{B} = 360^\circ - 40^\circ - 30^\circ + 10^\circ$$

$$\Leftrightarrow 6\hat{B} = 300^\circ$$

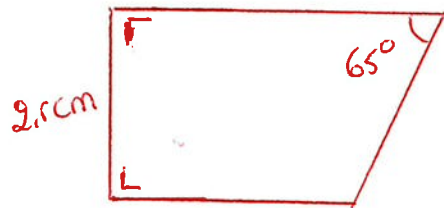
$$\Leftrightarrow \hat{B} = 50^\circ$$

$$\hat{A} = 2 \cdot 50^\circ + 40^\circ = 140^\circ$$

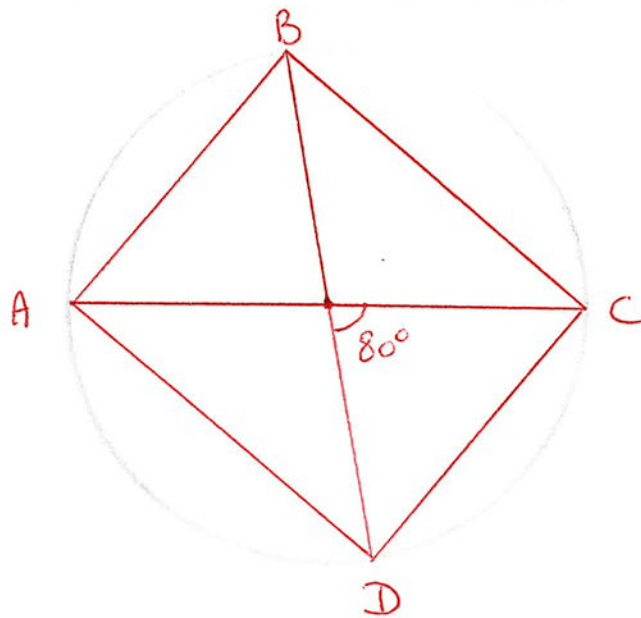
$$\hat{C} = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$$

$$\hat{D} = 2 \cdot 50^\circ - 10^\circ = 90^\circ$$

- a. Teken een rechthoekig trapezium met een hoek van 65° en een hoogte van 2,5 cm.



- b. Construeer een rechthoek ABCD met $|AC| = 7$ cm en de diagonalen maken een hoek van 80° .



- c. Teken een vierhoek die geen ruit is, maar waarvan de diagonalen wel loodrecht op elkaar staan.

