Naam:

Klas:

Herhalingsbundel 2^{de} jaar – December

Deze bundel bevat 40 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!

G1 – REKENEN MET RATIONALE GETALLEN

1. Vul in. Kies uit: $\in, \notin, \subset$ of $\not\subset$. (1.1.1 – 1.1.2)

6	$\in$	$\mathbb{Z}_0^+$	$\mathbb{Z}_0^+$	$\subset$	$\mathbb{N}_0$	$-\sqrt{169}$	$\in$	$\mathbb{Q}^-$
$\mathbb{N}_0$	$\subset$	$\mathbb{Q}^+$	$\sqrt{8}$	$\notin$	$\mathbb{Q}$	$0{,}32$	$\in$	$\mathbb{Q}_0$
-6	$\notin$	$\mathbb{N}$	$-3{,}33\ldots$	$\in$	$\mathbb{Q}_0$	$\mathbb{Z}^-$	$\subset$	$\mathbb{Q}$
$\frac{21}{3}$	$\in$	$\mathbb{Z}^+$	$2{,}0$	$\in$	$\mathbb{N}$	$-\frac{3}{9}$	$\notin$	$\mathbb{Z}$

2. Vul in. Kies uit: $\Rightarrow, \Leftarrow$ of $\Leftrightarrow$. (1.1.1 - 1.1.2)

$x > 0$ $\Rightarrow$ $x > -1$

$a \in \mathbb{N}$ $\Leftarrow$ $a \notin \mathbb{Z}^-$

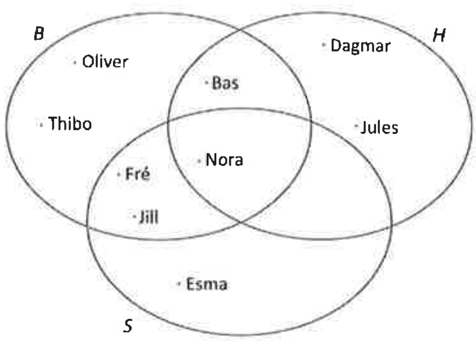
$x^2 = 1$ $\Leftarrow$ $x = -1$

3. Bekijk het onderstaande Venndiagram en beantwoord de vragen. (1.1.2)

B is de verzameling van alle museumbezoekers met een bril.

H is de verzameling van alle museumbezoekers met een hoed.

S is de verzameling van alle museumbezoekers met een sjaal.



1. Wat weet je over:

Esma: draagt een sjaal, maar geen bril / hoed

Fré: draagt een bril en sjaal, maar geen hoed

Nora: draagt een bril, sjaal en hoed

2. Vul aan met $\in$ of $\notin$.

Thibo $\notin$ $H \cup S$ Bas $\in$ $B \cap H$

Nora $\notin$ $S \setminus H$ Dagmar $\in$ $H \setminus B$

4. Werk uit in $\mathbb{Q}$. Controleer je oplossing met je rekenmachine. (1.1.3 – 1.1.4 – 1.1.5 – 1.1.6 – 1.1.7)

$-15+47$	$= 32$	$-19+(-30)$	$= -49$
$-6\cdot(-7)$	$= 42$	-3^4	$= -81$
$\sqrt{2^4}$	$= 4$	$42:(-3)$	$= -14$
$-128:(-4)$	$= 32$	$-5-(-13)$	$= 8$
$0-(-150)$	$= 150$	$\sqrt{196}$	$= 14$
$5\cdot(-3)$	$= -15$	$-(-3)^3$	$= -(-27) = 27$
$23+(-30)$	$= -7$	$(-1)^0$	$= 1$
$-4\cdot(-8)$	$= 32$	$15-32$	$= -17$
$\frac{13}{5}-\frac{24}{10}$	$= \frac{13}{5}-\frac{12}{5} = \frac{1}{5}$	$\frac{\overset{4}{\cancel{12}}}{1}\cdot\frac{2}{\cancel{3}_{1}}\cdot\left(-\frac{4}{3}\right)$	$= -\frac{4\cdot 2\cdot 4}{1\cdot 1\cdot 3} = -\frac{32}{3}$
$\frac{-3}{33}:(-5)$	$= \frac{-1}{11}\cdot\left(\frac{-1}{5}\right) = \frac{1}{55}$	$2+\left(\frac{-5}{6}\right)$	$= \frac{12}{6}-\frac{5}{6} = \frac{7}{6}$

5. Werk uit in $\mathbb{Q}$. Controleer je oplossing met je rekenmachine. (1.1.3 – 1.1.4 – 1.1.5 – 1.1.6 – 1.1.7)

$10-(-2)+(-4)+(-6)-5$ $= 10+2-4-6-5$

$= 12-15$

$= -3$

$-1^3\cdot 2\cdot(-1)\cdot(-\sqrt{121})\cdot(-2)$ $= 1\cdot 2\cdot 1\cdot 11\cdot 2$

$= 44$

6. Werk uit in $\mathbb{Q}$. Hou rekening met de volgorde van de bewerkingen. Controleer je oplossing met je rekenmachine. (1.1.8)

a. $37 - (3^3 + 10) =$ $37 - (27 + 10) = 37 - 37 = 0$

b. $-8 \cdot 5 + (-6)^2 + 7 =$ $-8 \cdot 5 + 36 + 7 = -40 + 36 + 7 = 3$

c. $-60 : (-15) + 2^4 =$ $-60 : (-15) + 16 = 4 + 16 = 20$

d. $\sqrt{36} \cdot (-2) + 45 : (-9) =$ $6 \cdot (-2) + 45 : (-9) = -12 + (-5) = -17$

e. $(11 - 5) \cdot (-2 - 3) + 0{,}04 \cdot \sqrt{10000} =$ $6 \cdot (-5) + 0{,}04 \cdot 100 = -30 + 4 = -26$

f. $5 \cdot \left(\frac{-2}{5}\right)^2 - \frac{8}{5} + \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{-7}{2}\right) =$ $\overset{1}{\cancel{5}} \cdot \frac{4}{\underset{5}{\cancel{25}}} - \frac{8}{5} + \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{5} \cdot \left(-\frac{7}{\underset{1}{\cancel{2}}}\right) = \frac{4}{5} - \frac{8}{5} - \frac{7}{5}$

$= -\frac{11}{5}$

g. $\frac{-5}{20} : 2 \cdot \frac{32}{10} + \left(\frac{-8}{20}\right)^2 =$ $-\frac{1}{4} : 2 \cdot \frac{16}{5} + \left(\frac{-2}{5}\right)^2 = -\frac{1}{\underset{1}{\cancel{4}}} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\overset{4}{\cancel{16}}}{5} + \frac{4}{25}$

$= -\frac{4}{10} + \frac{4}{25} = -\frac{2}{5} + \frac{4}{25} = -\frac{10}{25} + \frac{4}{25} = -\frac{6}{25}$

7. Los de vraagstukken op met behulp van een verhoudingstabel. (1.2.2)

a. Om drie uur een bestelbusje te huren, betaal je € 114. Hoeveel moet je betalen om het busje zeven uur te mogen gebruiken?

:3 ·7

aantal uren	3	1	7
prijs (€)	114	38	266

:3 ·7

Je betaalt €266 om het busje 7 uur te gebruiken.

b. Een doos met 90 spijkers kost € 12. Er is ook een doos die slechts € 10 kost. Hoeveel spijkers bevat die doos?

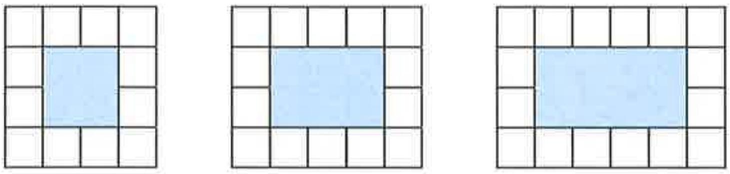
aantal spijkers	90	15	75
prijs (€)	12	2	10

$90 \xrightarrow{:6} 15 \xrightarrow{\cdot 5} 75$

$12 \xrightarrow{:6} 2 \xrightarrow{\cdot 5} 10$

De doos van €10 bevat 75 spijkers.

8. In een tuin wordt een zwemvijver aangelegd zoals in de figuren hieronder. (1.2.3)



a. Hoeveel tegels zijn er rond de zwemvijver nodig voor elke gegeven lengte van de vijver?

lengte in tegels (n)	2	3	4	5	6
aantal tegels (t)	12	14	16	18	20

$12 \xrightarrow{+2} 14 \xrightarrow{+2} 16 \xrightarrow{+2} 18 \xrightarrow{+2} 20$

b. Stel een formule op om het totaal aantal tegels (t) te berekenen, met n het aantal tegels in de lengte.

$t = 2 \cdot n + 8$

c. Bereken het totaal aantal benodigde tegels als $n = 35$.

$t = 2 \cdot 35 + 8 = 70 + 8 = 78$

9. Bereken en vul aan. (1.2.6)

a. 3% van 1800 is 54.

$\frac{3}{100} \cdot 1800 = x \Leftrightarrow 3 \cdot 18 = x \Leftrightarrow 54 = x$

b. 80 % van 450 is 360.

$\frac{x}{100} \cdot 450 = 360 \Leftrightarrow x \cdot 45\cancel{0} = 36\,00\cancel{0} \Leftrightarrow x = \frac{3600}{45}$

$\Leftrightarrow x = 80$

c. 35% van 600 is 210.

$\frac{35}{100} \cdot x = 210 \Leftrightarrow 35 \cdot x = 21\,000 \Leftrightarrow x = \frac{21000}{35}$

$\Leftrightarrow x = 600$

10. Los de volgende vergelijkingen op in $\mathbb{Q}$. (1.2.4)

$$-3x + \frac{4}{5} = 1$$

$\Leftrightarrow -3x = 1 - \frac{4}{5}$

$\Leftrightarrow -3x = \frac{1}{5}$

$\Leftrightarrow x = \frac{1}{5} : (-3)$

$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{15}$ opl $= \left\{-\frac{1}{15}\right\}$

$$-\frac{2}{5}t = -\frac{14}{125}$$

$\Leftrightarrow t = -\frac{14}{125} : \left(-\frac{2}{5}\right)$

$\Leftrightarrow t = \frac{\cancel{14}^{7}}{_{25}\cancel{125}} \cdot \frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{2}_{1}}$

$\Leftrightarrow t = \frac{7}{25}$ opl $= \left\{\frac{7}{25}\right\}$

$$2z - 11 = \frac{9}{2}$$

$\Leftrightarrow 2z = \frac{9}{2} + 11$

$\Leftrightarrow 2z = \frac{9}{2} + \frac{22}{2}$

$\Leftrightarrow z = \frac{31}{2} : 2$

$\Leftrightarrow z = \frac{31}{4}$ opl $= \left\{\frac{31}{4}\right\}$

$$-x : \frac{1}{3} = \frac{4}{5}$$

$\Leftrightarrow -x = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{3}$

$\Leftrightarrow -x = \frac{4}{15}$

$\Leftrightarrow x = -\frac{4}{15}$ opl $= \left\{-\frac{4}{15}\right\}$

11. Los de volgende vraagstukken op met behulp van een vergelijking. (1.2.4 – 1.2.5)

a. Toon is dubbel zo oud als Seppe. Vier jaar geleden waren ze samen 34 jaar. Hoe oud zijn Toon en Seppe nu?

x: leeftijd van Seppe $\rightarrow$ $x - 4$: leeftijd S. 4 jaar geleden

$2x$: leeftijd van Toon $\rightarrow$ $2x - 4$: leeftijd T. 4 jaar geleden

$x - 4 + 2x - 4 = 34 \Leftrightarrow 3x = 42 \Leftrightarrow x = 14$

S. en T. zijn nu respectievelijk 14 en 28 jaar oud.

b. Mina voert haar kat en die van de buren. Ze geeft haar eigen kat 3 keer zoveel kattensnoepjes als de andere. De zak bevatte 18 snoepjes en na het voederen bleven er nog maar 2 over. Hoeveel kattensnoepjes kreeg de kat van de buren van Mina?

x: aantal snoepjes dat de kat van de buren kreeg

$3x + x = 18 - 2 \Leftrightarrow 4x = 16 \Leftrightarrow x = 4$

De kat van de buren kreeg 4 snoepjes van Mina.

G2 – MACHTEN

12. Bereken de volgende machten met negatieve exponenten en vereenvoudig. (2.1.1)

$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$	$(-7)^{-2} = \left(-\frac{1}{7}\right)^2 = \frac{1}{49}$
$10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1000}$	$(-b)^{-4} = \left(-\frac{1}{b}\right)^4 = \frac{1}{b^4}$
$-10^{-3} = -\frac{1}{10^3} = -\frac{1}{1000}$	$(-10)^{-5} = \left(-\frac{1}{10}\right)^5 = -\frac{1}{100\,000}$
$c^{-1} = \frac{1}{c^1} = \frac{1}{c}$	$(-4)^{-2} = \left(-\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$
$\left(\frac{-2}{5}\right)^{-2} = \left(-\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$	$-\left(\frac{1}{8}\right)^{-2} = -8^2 = -64$

13. Pas de juiste rekenregel toe en vereenvoudig. (2.1.2)

$0{,}01^4 \cdot 0{,}01^{-2} = 0{,}01^2 = 0{,}0001$	$(-a)^4 \cdot (-a)^3 = (-a)^7 = -a^7$
$(-5)^3 \cdot (-5)^{-3} = (-5)^0 = 1$	$(-3)^2 \cdot (-3)^2 = (-3)^4 = 81$
$3^3 \cdot 3^1 = 3^4 = 81$	$s^5 \cdot s^{-2} \cdot s^3 = s^6$
$6^{-5} \cdot 6^3 = 6^{-2} = \frac{1}{6^2} = \frac{1}{36}$	$2^4 \cdot 2^{-7} \cdot 2^6 = 2^3 = 8$
$\left(\frac{-2}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{-2}{5}\right)^1 = \left(\frac{-2}{5}\right)^3 = -\frac{8}{125}$	$\left(\frac{-p}{q}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{-p}{q}\right)^{-1} = \left(-\frac{p}{q}\right)^{-3} = \left(-\frac{q}{p}\right)^3 = \frac{-q^3}{p^3}$

14. Pas de juiste rekenregel toe en vereenvoudig. (2.1.3)

$(-5)^6 : (-5)^4 = (-5)^2 = 25$	$(-0{,}3)^5 : (-0{,}3)^2 = (-0{,}3)^3 = -0{,}027$
$(-1)^7 : (-1)^4 = (-1)^3 = -1$	$x^1 : x^{-2} = x^3$
$(-b)^4 : (-b)^{-3} = (-b)^7 = -b^7$	$(-m)^6 : (-m)^{-6} = (-m)^{12} = m^{12}$
$3^{-4} : 3^{-7} = 3^3 = 27$	$81^{-5} : 81^{-5} = 81^0 = 1$
$\left(\frac{-1}{6}\right)^{-1} : \left(\frac{-1}{6}\right)^{-3} = \left(-\frac{1}{6}\right)^2 = \frac{1}{36}$	$\left(\frac{3}{4}\right)^{-2} : \left(\frac{3}{4}\right)^{-1} = \left(\frac{3}{4}\right)^{-1} = \frac{4}{3}$

15. Pas de juiste rekenregel toe en vereenvoudig. (2.1.4)

$(2^2)^3 = 2^6 = 64$	$(b^{-4})^{-5} = b^{20}$
$(-15^7)^0 = 1$	$-(3^2)^2 = -3^4 = -81$
$(a^3)^9 = a^{27}$	$(0{,}1^3)^2 = 0{,}1^6 = 0{,}000\,001$
$((-c)^{-2})^{-3} = (-c)^6 = c^6$	$-((-d)^4)^3 = -(-d)^{12} = -d^{12}$
$\left(\left(\frac{-x}{y}\right)^{-2}\right)^{-1} = \left(-\frac{x}{y}\right)^2 = \frac{x^2}{y^2}$	$\left(\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}\right)^{-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64}$

16. Pas de juiste rekenregel toe en vereenvoudig. (2.1.4 – 2.1.5)

$(-2x)^4 = 16x^4$	$(5\cdot(-a))^3 = -125a^3$
$(14\,r)^0 = 1$	$(-3^0p)^5 = -p^5$
$(ab)^{-1} = \frac{1}{ab}$	$(0{,}2m)^2 = 0{,}04\,m^2$
$-(pq^2)^2 = -p^2q^4$	$-(a^2b^3c^4)^3 = -a^6b^9c^{12}$
$\left(-\frac{4}{5}x^2y\right)^3 = -\frac{64}{125}x^6y^3$	$\left(-\frac{10}{15}b\right)^2 = \left(-\frac{2}{3}b\right)^2 = \frac{4}{9}b^2$

17. Pas de juiste rekenregel toe en vereenvoudig. (2.1.1 tot 2.1.6)

$(a^5)^3 : (a^3)^5 = a^{15} : a^{15} = a^0 = 1$

$(a^{-2} : a^3)^{-3} = (a^{-5})^{-3} = a^{15}$

$(p^{-2})^4 \cdot p^7 = p^{-8} \cdot p^7 = p^{-1} = \frac{1}{p}$

$(-a^2)^3 : (-a)^2 = -a^6 : (-a)^2 = -a^4$

$(x^6 \cdot x^{-4})^3 = (x^2)^3 = x^6$

$\left(p^{-3}\cdot(-p^5)\right) : p^7 = -p^2 : p^7 = -p^{-5} = -\frac{1}{p^5}$

$(a^{-2})^5 : a^6 = a^{-10} : a^6 = a^{-16} = \frac{1}{a^{16}}$

18. Omcirkel het correcte antwoord. (1.1.3 – 2.1.1 – 2.1.4)

a. $3^2 + 4^{-2}$ is gelijk aan… $9 + \frac{1}{16} = \frac{144}{16} + \frac{1}{16} = \frac{145}{16}$

A. $\frac{144}{16}$ B. $\frac{145}{16}$ C. $\frac{9}{16}$ D. $-\frac{144}{16}$ E. $-\frac{145}{16}$

b. Welk getal is het grootst?

A. 16^4 B. 256 C. 4^6 D. 64^3 E. 32^3

$(2^4)^4 = 2^{16}$ 2^8 $(2^2)^6 = 2^{12}$ $(2^6)^3 = 2^{18}$ $(2^5)^3 = 2^{15}$

19. Werk uit. Gebruik zoveel mogelijk de rekenregels om de opgave te vereenvoudigen. (1.1.8 – 2.1.2 – 2.1.3)

$8 \cdot 2^5 : 4^2 + (-64) \cdot 2^{-2} = 2^3 \cdot 2^5 : (2^2)^2 - 2^6 \cdot 2^{-2}$

$= 2^8 : 2^4 - 2^4$

$= 2^4 - 2^4$

$= 0$

20. Zet elk getal dat in de tekst vet gedrukt staat om naar de wetenschappelijke schrijfwijze. (2.2.1 – 2.2.2 – 2.2.3)

De samengestelde microscoop met twee lenzen werd waarschijnlijk uitgevonden door Sacharias Jansen of diens vader Hans; hij zou omstreeks **1595** de eerste microscoop hebben gebouwd. Er is weinig bekend over het uiterlijk van deze instrumenten want geen enkele Jansen-microscoop bestaat meer. Wel beschreef de uitvinder Cornelis Drebbel het instrument later. Het gaat om een koker van **0,05** meter middellijn die uit drie beweegbare delen bestaat en twee lenzen bevat – vandaar de aanduiding samengestelde microscoop. In volledig uitgetrokken toestand meet de microscoop **0,00045** kilometer. De vergroting is dan **9** keer; in de kortste stand vergroot het apparaat **3** keer.

Antoni van Leeuwenhoek ontdekte een goede methode voor het produceren van sterk vergrotende glazen lenzen en bracht daarmee de enkelvoudige microscoop op een beduidend hoger plan. Toch was ook zijn microscoop niet veel meer dan een zeer klein lensje in een houder. Deze houder diende vlak bij het oog gehouden te worden. De tekeningen, die hij stuurde naar de Royal Society in Londen, zorgden daar voor heel wat consternatie. Van Leeuwenhoek behaalde vergrotingen van **275** maal, terwijl de beste microscopen uit die tijd tot **30** maal kwamen. Hij weigerde **50** jaar lang om zijn techniek voor microscopen te delen, dit tot groot ongenoegen van Engelse wetenschappers.

Van Leeuwenhoeks instrument is een voorbeeld van een lichtmicroscoop, waarin gebruikgemaakt wordt van zichtbaar licht, dat is het elektromagnetisch spectrum met een golflengte tussen ca **0,0000004** en **0,000000750** meter. Verder wordt er gebruikgemaakt van lenzen om deze golven te kunnen bundelen in een brandpunt (focusseren).

$1{,}595 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^0$	$5 \cdot 10^1$
$5 \cdot 10^{-2}$	$2{,}75 \cdot 10^2$	$4 \cdot 10^{-7}$
$4{,}5 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^1$	$7{,}5 \cdot 10^{-7}$

$9 \cdot 10^0$

21. Schrijf de getallen zonder een macht van 10. (2.2.4)

$-1{,}458 \cdot 10^3 = -1458$

$0{,}005 \cdot 10^{-2} = 0{,}000\,05$

$-1{,}0 \cdot 10^0 = -1$

$1{,}7876 \cdot 10^5 = 178\,760$

$0{,}00478 \cdot 10^6 = 4780$

22. Bereken met behulp van machten van 10 en noteer het resultaat in de wetenschappelijke schrijfwijze. (2.1.2 – 2.1.3)

a. $(5 \cdot 10^8) \cdot (2 \cdot 10^{-3}) = (5 \cdot 2) \cdot (10^8 \cdot 10^{-3})$

$= 10 \cdot 10^5$

$= 1 \cdot 10^6$

b. $(2500 \cdot 10^{-8}) : (25 \cdot 10^{-6}) = (2500 : 25) \cdot (10^{-8} : 10^{-6})$

$= 100 \cdot 10^{-2}$

$= 1 \cdot 10^0$

c. $(5 \cdot 10^{-3})^{-2} = 5^{-2} \cdot 10^5 = \frac{1}{25} \cdot 10^5 = \frac{4}{100} \cdot 10^5$

$= 0{,}04 \cdot 10^5 = 4 \cdot 10^3$

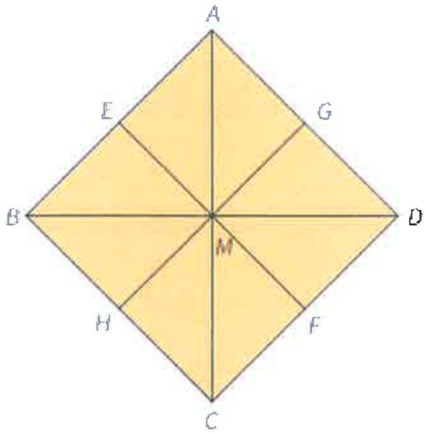
d. $(4{,}2 \cdot 10^{-3}) + (1{,}4 \cdot 10^{-2}) = 0{,}0042 + 0{,}0140$

$= 0{,}0182$

$= 1{,}82 \cdot 10^{-2}$

M1 – TRANSFORMATIES

23. In het vierkant ABCD zijn E, F, G en H de middens van de zijden. Vul aan. (1.2.1 – 1.2.2)



a. Het spiegelbeeld van A om EF is B.

b. Het spiegelbeeld van ΔEBM om AC is ΔGDM.

c. Het spiegelbeeld van E om HG is F.

d. $s_{BD}(C) =$ A

e. $s_{AC}($ G $) = E$

f. $s_{BD}(\Delta CFM) =$ ΔAGM

g. $s_{BD}(\Delta AME) = \Delta CMH$

24. In de rechthoek GHIJ is C het midden van [HI] en F het midden van [GJ]. Vul aan. (1.3.3 – 1.3.4)

a. Het schuifbeeld van A volgens $\overrightarrow{GF}$ is L.

b. Het schuifbeeld van L volgens $\overrightarrow{AB}$ is K.

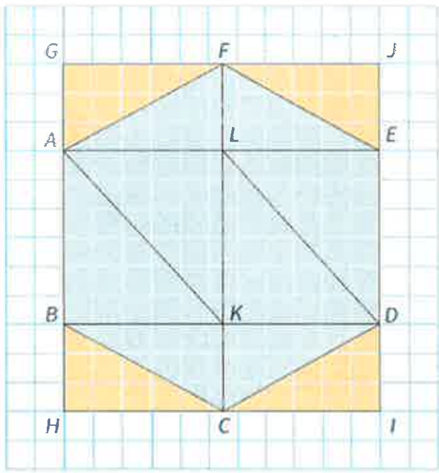
c. Het schuifbeeld van E volgens $\overrightarrow{JF}$ is L.

d. $t_{\overrightarrow{BC}}(F) =$ E

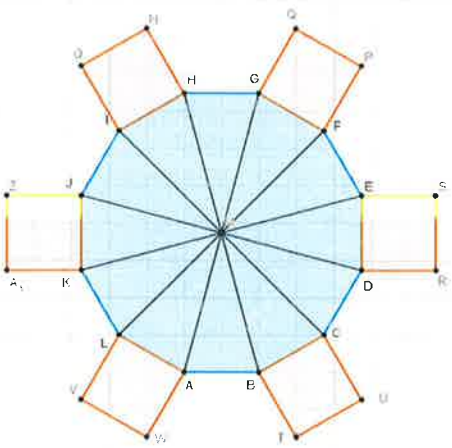
e. $t_{\overrightarrow{AL}}(\Delta ABK) =$ ΔLKD

f. $t_{\overrightarrow{FG}}($ ΔLED $) = \Delta ALK$

g. $t_{\overrightarrow{AK}}([AL]) = [KD]$ (meerdere opties)



25. Vul aan als je weet dat de hoek tussen elke twee stralen in de cirkel 30° bedraagt. (1.4.1 tot 1.4.3)



a. Het draaibeeld van ΔEFM om M over −30° is ΔDEM.

b. Het draaibeeld van ΔKLM om M over 60° is ΔABM.

c. Het draaibeeld van IHNO om M over −120° is EDRS.

d. $r_{(M,-90°)}(\Delta BCM) =$ ΔKLM

e. $r_{(M,120°)}(BCTU) = FGPQ$

f. $r_{(M,150°)}($ ΔFGM $) = \Delta ABM$

g. $r_{(M,-60°)}(ALVW) =$ $KJZA_1$

26. Vul het kader aan. (1.4.5)

IN SYMBOLEN	IN WOORDEN
$s_X(A) = G$	Het spiegelbeeld van A om X is G.
$s_Y(PQJL) = ABCD$	Het spiegelbeeld van PQJL om punt Y is ABCD.
$r_{(C,-130°)}(AB) = DE$	Het draaibeeld van de rechte AB om C over 130° in wijzerzin is DE.
$t_{\overrightarrow{ST}}(O) = B$	Het schuifbeeld van punt O over vector $\overrightarrow{ST}$ is B.
$t_{\overrightarrow{YZ}}(ABCD)$	Verschuif vierkant ABCD over vector $\overrightarrow{YZ}$.
$s_a([KL]) = [MN]$	Het spiegelbeeld van lijnstuk [KL] om de as a is lijnstuk [MN].

27. Waar of niet waar? Geef een verklaring indien de uitspraak niet waar is. (1.5.1 – 1.6.2)

a. Een draaiing behoudt de evenwijdigheid.

waar

b. Het schuifbeeld van een regelmatige zeshoek is een regelmatige zeshoek.

waar

c. Een spiegeling behoudt de evenwijdigheid, maar geen loodrechte stand.

niet waar, een spiegeling behoudt ⊥ en //

d. Een vierkant heeft exact twee symmetrieassen.

niet waar, een vierkant heeft 4 symmetrieassen.

e. Het draaibeeld van een driehoek is een driehoek met dezelfde oppervlakte.

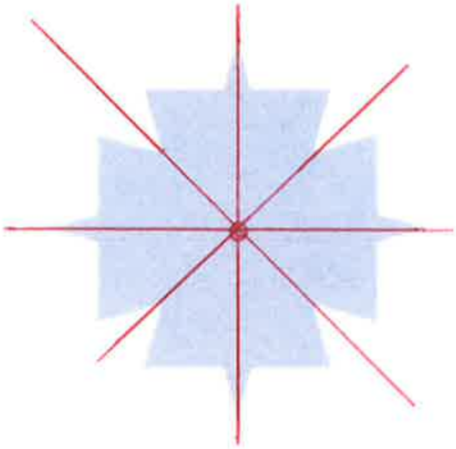
waar

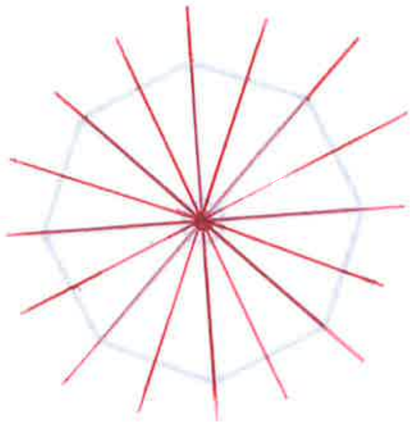
f. Een cirkel heeft geen symmetrieassen.

niet waar, een cirkel heeft er oneindig veel

28. Duid in de onderstaande figuren alle symmetrieassen aan. (1.5.1)

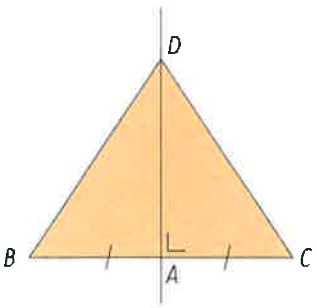
29. Duid in de onderstaande figuren, indien aanwezig, het symmetriemiddelpunt aan. (1.5.2)





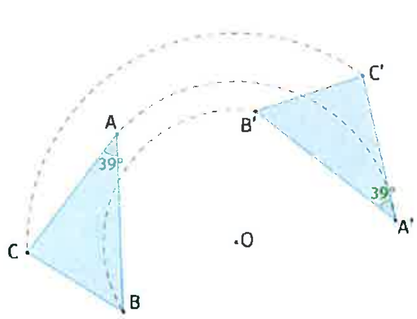
een parallellogram heeft geen symmetrie-assen

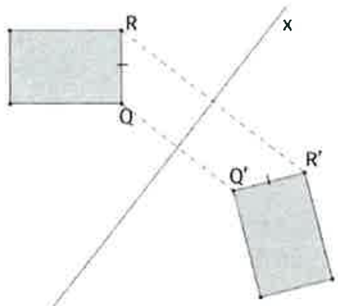
30. Een leerling beweert dat de lijnstukken [BD] en [CD] even lang zijn zonder een meetlat te gebruiken. Heeft de leerling gelijk? Verklaar. (1.6.2)

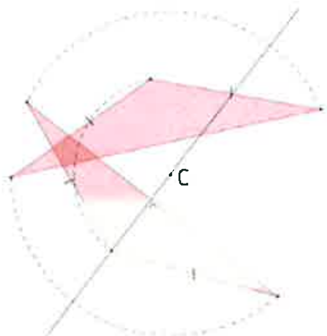


AD is een symmetrieas van ABCD Bijgevolg zijn [BD] en [CD] elkaars spiegelbeeld. Een spiegeling bewaart de lengte v.d lijnstukken ⇒ |BD| = |CD|

31. Verwoord de geïllustreerde eigenschap in elke figuur. (1.6.2)







een rotatie bewaart de hoekgrootte

een spiegeling om een as bewaart de lengte v.d lijnstukken

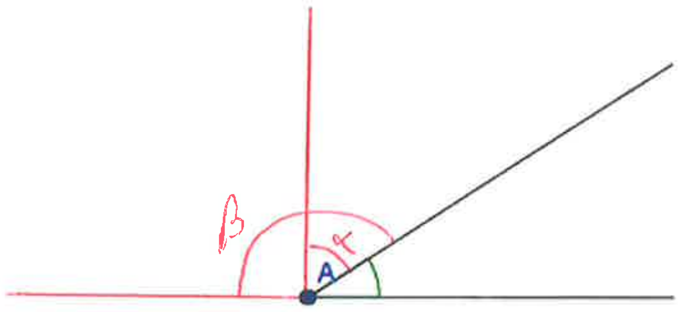
een rotatie bewaart de lengte van de lijnstukken

M2 – HOEKEN

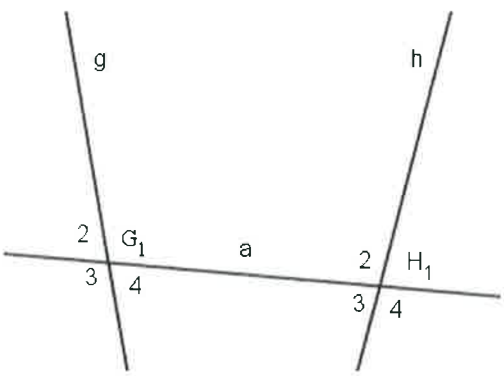
32. Gegeven $\hat{A}$. Teken het complement en het supplement van deze hoek. (2.2.1 – 2.2.2)

$\alpha \rightarrow$ complement

$\beta \rightarrow$ supplement



33. Geef de correcte benaming voor elk van de gegeven hoekenparen. Wees hierbij zo specifiek mogelijk. (2.2.3 – 2.2.4 – 2.2.5)



$\hat{G}_2$ en $\hat{G}_4$	overstaande hoeken
$\hat{H}_2$ en $\hat{H}_3$	nevenhoeken
$\hat{H}_1$ en $\hat{H}_3$	overstaande hoeken
$\hat{G}_1$ en $\hat{G}_4$	nevenhoeken
$\hat{G}_3$ en $\hat{G}_4$	nevenhoeken

34. Gegeven is dat $\hat{A} + \hat{B} = 180°$. (2.2.2 – 2.2.4 – 2.2.5)

a. Waar of niet waar? $\hat{A}$ en $\hat{B}$ zijn nevenhoeken.

niet waar (we weten niet of $\hat{A}$ en $\hat{B}$ aanliggend zijn)

b. Bereken de grootte van beide hoeken als je weet dat $\hat{B}$ 38° groter is dan $\hat{A}$. $\Rightarrow \hat{B} = \hat{A} + 38°$

$\hat{A} + \underline{\hat{B}} = 180° \Leftrightarrow \hat{A} + \underline{\hat{A} + 38°} = 180° \Leftrightarrow 2\hat{A} = 142°$

$\Leftrightarrow \hat{A} = 71°$

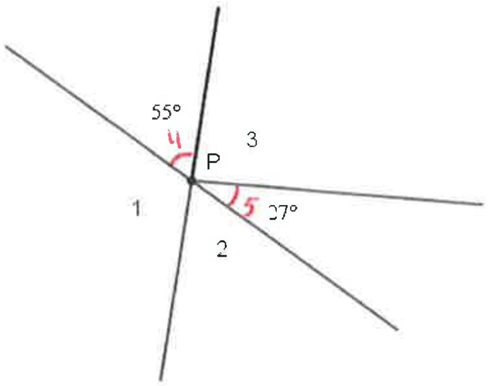
$\hat{B} = 71° + 38° = 109°$

c. Bereken de grootte van beide hoeken als je weet dat $\hat{A}$ het drievoud is van $\hat{B}$. $\Rightarrow \hat{A} = 3 \cdot \hat{B}$

$\hat{A} + \hat{B} = 180° \Leftrightarrow 3 \cdot \hat{B} + \hat{B} = 180° \Leftrightarrow 4 \cdot \hat{B} = 180° \Leftrightarrow \hat{B} = 45°$

$\hat{A} = 3 \cdot 45° = 135°$

35. Bereken $\hat{P}_1$, $\hat{P}_2$ en $\hat{P}_3$. Geef ook telkens een verklaring. (2.2.2 – 2.2.3 – 2.2.5)



$\hat{P}_1 = 180° - \hat{P}_4$ (nevenhoeken)

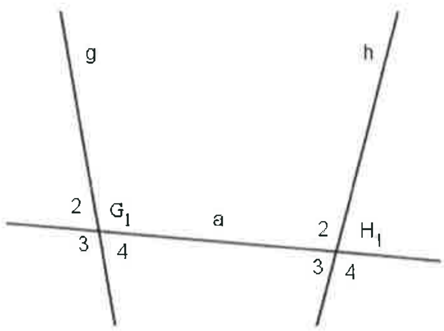
$\Rightarrow \hat{P}_1 = 125°$

$\hat{P}_2 = \hat{P}_4 = 55°$ (overstaande hoeken)

$\hat{P}_3 + \hat{P}_4 + \hat{P}_5 = 180°$ (gestrekte hoek)

$\Rightarrow \hat{P}_3 = 180° - 55° - 27° = 98°$

36. In de figuur worden de rechten g en h gesneden door snijlijn a. Vul telkens de juiste benaming of de juiste hoek in. (2.3.1)



a. $\hat{G}_4$ en $\hat{H}_3$: binnenhoeken aan dezelfde kant van de snijlijn

b. $\hat{G}_1$ en $\hat{H}_3$: verwisselende binnenhoeken

c. $\hat{G}_4$ en $\hat{H}_4$: overeenkomstige hoeken

d. $\hat{H}_1$ en $\hat{H}_3$: overstaande hoeken

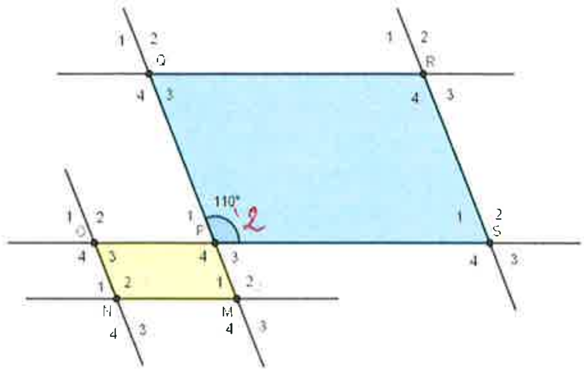
e. $\hat{G}_2$ en $\hat{H}_2$: overeenkomstige hoeken

f. $\hat{G}_3$ en $\hat{H}_1$: verwisselende buitenhoeken

g. $\hat{G}_1$ en $\hat{H}_3$: verwisselende binnenhoeken

h. $\hat{G}_3$ en $\hat{H}_4$: buitenhoeken aan dezelfde kant v.d snijlijn

37. PQRS en MNOP zijn parallellogrammen. Geef de juiste eigenschap bij elke bewering. (2.3.2)



a. $\hat{S}_2 = 110°$

$\hat{S}_2 = \hat{P}_2 = 110°$

(overeenkomstige hoeken)

b. $\hat{N}_4 = 110°$

$\hat{N}_4 \overset{(*)}{=} \hat{N}_2 \overset{(**)}{=} \hat{M}_2 \overset{(**)}{=} \hat{P}_2 = 110°$

(*) overstaande hoeken

(**) overeenkomstige hoeken

c. $\hat{Q}_1 = 70°$

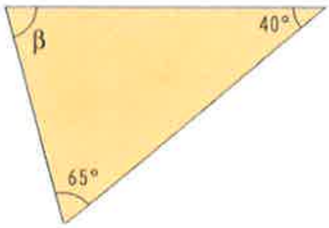
$\hat{Q}_1 \overset{(**)}{=} \hat{P}_1 \overset{(***)}{=} 180° - \hat{P}_2 = 70°$

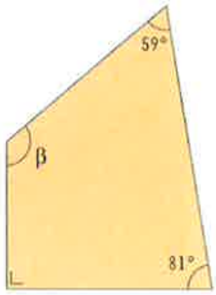
(***) nevenhoeken

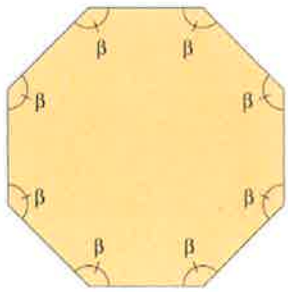
38. De aangeduide hoeken in deze figuur zijn beide 88°. Zijn de plooien van het rokje evenwijdig? Verwoord de eigenschap waarop je steunt. (2.3.3)

Nee, de aangeduide hoeken zijn binnenhoeken aan dezelfde kant van de snijlijn en die zouden supplementair moeten zijn indien de plooien evenwijdig lopen. $88° + 88° \neq 180°$

39. Bereken telkens de grootte van β. (2.4.1 – 2.4.2)







$\beta = 180° - 65° - 40°$
$= 75°$

$\beta = 360° - 90° - 59° - 81°$
$= 130°$

$\beta = \frac{(8-2)\cdot 180°}{8}$
$= \frac{6 \cdot 180°}{8}$
$= 135°$

40. In een driehoek XYZ weet je dat $\hat{X} = 2 \cdot \hat{Y}$ en $\hat{Y} = \hat{Z} + 32°$. Bereken alle hoeken van de driehoek. (2.4.1)

$\hat{X} + \hat{Y} + \hat{Z} = 180°$

$\Leftrightarrow 2\hat{Y} + \hat{Y} + \hat{Y} - 32° = 180°$

$\Leftrightarrow 4\hat{Y} = 212°$

$\Leftrightarrow \hat{Y} = 53°$

$\hat{X} = 2 \cdot 53° = 106°$

$\hat{Z} = 53° - 32° = 21°$