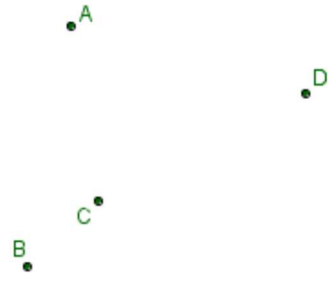


Voorbeeld paasexamen wiskunde (opgaven)

1. Gegeven zijn 4 punten A, B, C en D .

Construeer een punt X zodat $\widehat{AXB} = \widehat{CXD} = 90^\circ$.

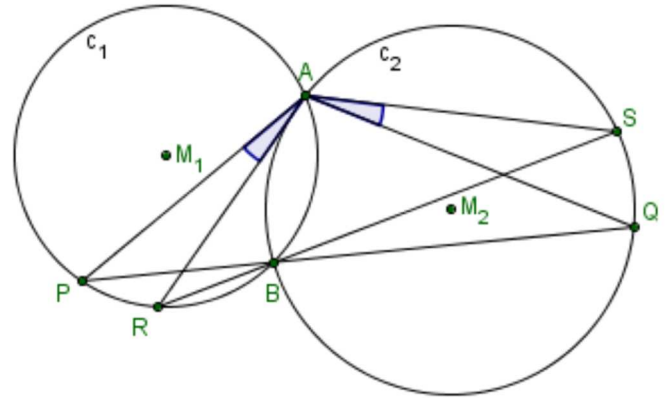
Laat duidelijk al je constructielijnen staan. Verklaar kort waarom je constructie juist is.



2. Twee cirkels c_1 en c_2 snijden elkaar in de punten A en B .

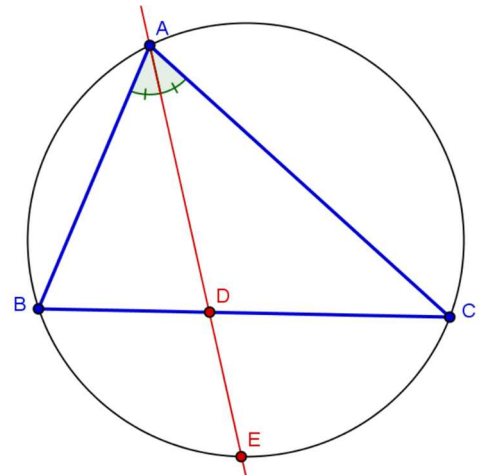
Een rechte door B snijdt c_1 in P en c_2 in Q . Een andere rechte door B snijdt c_1 in R en c_2 in S .

Bewijs dat $\widehat{PAR} = \widehat{QAS}$.



3. Gegeven is een driehoek $\triangle ABC$. De binnenbissceptrice van hoek \widehat{BAC} snijdt de zijde $[BC]$ in punt D en de omgeschreven cirkel van de driehoek in punt E .

Bewijs dat $|AD| \cdot |AE| = |AB| \cdot |AC|$.



4. Een punt P ligt op afstand 8 van het middelpunt van een cirkel. Een rechte door P snijdt de cirkel in twee punten A en B zodat $|PA| = 6$ en $|AB| = 2$. Bereken de straal van deze cirkel.

5. Zij gegeven de punten $A(2,3)$, $B(-4,-2)$ en $C(12,-9)$.

- a) Toon aan dat deze driehoek rechthoekig is. b) Bereken de oppervlakte van deze driehoek.

6. Bewijs analytisch dat de middens van de zijden van een willekeurige driehoek, samen met het voetpunt van een hoogtelijn altijd een gelijkbenig trapezium vormen.

7. Bepaal de coördinaten van de punten die even ver liggen van $A(-8,-1)$ als van $B(6,-3)$ en die op een afstand 5 van het punt $P(3,1)$ liggen.

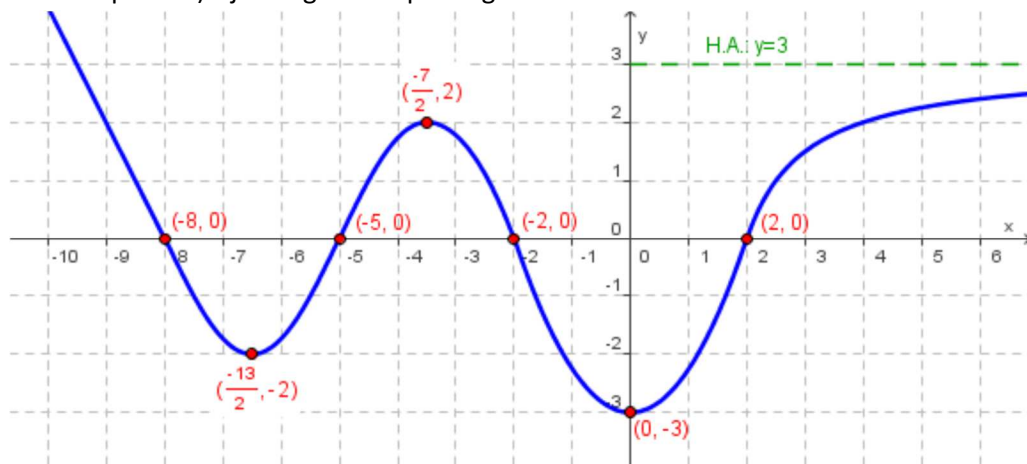
8. Beschouw de cirkel $c \leftrightarrow x^2 - 4x + y^2 - 4y + 7 = 0$, en het punt $P(-1,1)$.

- Bepaal het middelpunt en de straal van deze cirkel.
- Bepaal de vergelijking van de raaklijnen aan de cirkel c die door het punt P gaan.

9. Welke punten liggen even ver van de punten $A(2,-3)$ en $B(4,7)$, en ook even ver van de rechten $a \leftrightarrow y = -\frac{1}{2}x$ en $b \leftrightarrow y = 2x + 3$? (Hint: los het probleem eerst grafisch op!)

10. Verzin zelf een voorbeeld waaruit blijkt dat de volgorde waarin je transformaties uitvoert op een functie wel degelijk belang heeft.

11. Onderstaande grafiek is van een functie f , waarvoor geldt $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ en $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$. Alle speciale punten (extrema en nulpunten) zijn aangeduid op de figuur.



- Bespreek in een duidelijke, overzichtelijke tabel het tekenverloop van deze functie.
- Bespreek in een duidelijke, overzichtelijke tabel het stijgen en dalen van deze functie.
- Wat is het domein en wat is het beeld van deze functie?
- Wat is $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$?

12. Beschouw de functie $f(x) = \frac{3 \cdot (1 - 2x)^3 - 24}{2}$.

- Welke elementaire transformaties kan je uitvoeren op de grafiek van $f_0(x) = x^3$ om de de grafiek van f te bekomen?
- In welke punten snijdt de grafiek van deze functie de assen?

~ Veel succes ~

Denk eraan dat deze vragen zeker niet zullen worden gesteld op het paasexamen. Ze geven enkel een indicatie van de te verwachten moeilijkheidsgraad!