Opgavenblad vakkennisexamen

Keuzedeel MBO
K1349 Specifiek met open vragen
Oefenexamen 1 (Specifiek DE1) variant Math4MBO

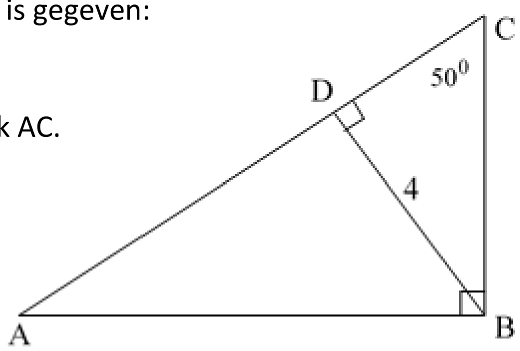
Code: K1349
Cohort: Vanaf 2023-2024
Kerntaak: DE1 K1
Versie: 1v1

Informatie voor de beoordelaar

- Per opgave is het maximale aantal scorepunten weergegeven voor een geheel goed antwoord.
- Per opgave is aangegeven hoe het maximale aantal scorepunten tot stand komt.
- Daarnaast geldt dat per verschrijving (lichte fout) 1 scorepunt in mindering wordt gebracht. Voor een evidente fout (bijvoorbeeld haakjes vergeten) worden 2 scorepunten in mindering gebracht. Onder een aperte fout wordt een fout verstaan die rekenkundig of wiskundig onmiskenbaar fout is.
- Het maximale aantal punten dat in mindering kan worden gebracht is gelijk aan het maximale aantal scorepunten van de betreffende opgave; de laagst mogelijke score is dus 0 punten per opgave.
- Een fout mag in de uitwerking van een opgave maar één keer worden aangerekend.
- Voor hieruit volgende logische doorwerkfouten geldt dat deze dan niet als fout worden gezien.

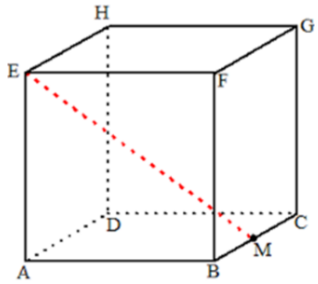
Totstandkoming cijfer

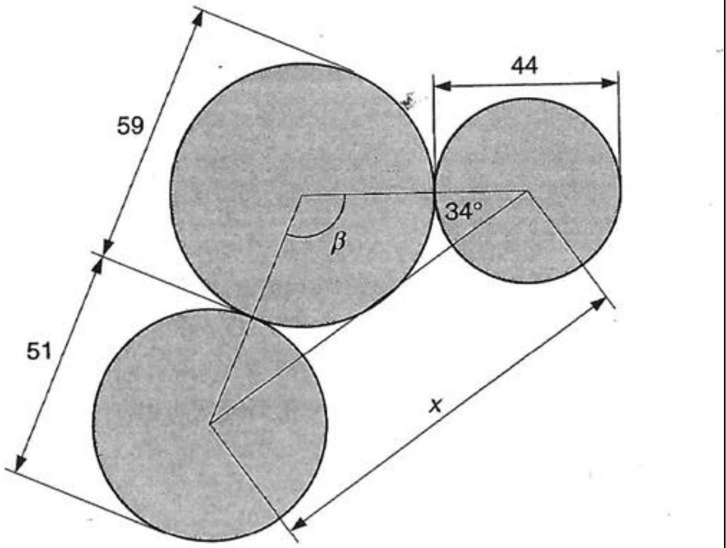
- Vermeld per opgave de behaalde score in punten op het Uitwerkblad van de kandidaat en tel deze op.
- De maximale score die een kandidaat kan behalen is 90 punten.
- Het behaalde cijfer wordt als volgt berekend: 9 x aantal behaalde punten / 90 +1.
- Het cijfer wordt afgerond op 1 cijfer achter de komma.
- Noteer het cijfer en vul gegevens in (datum correctie, naam en paraaf beoordelaar).

1.	Van de hiernaast gegeven afbeelding is gegeven: Driehoek ABC is rechthoekig. Lijnstuk BD staat loodrecht op lijnstuk AC. Hoek DCB is gelijk aan 50^0 Gevraagd: **a) Bereken de lengte van zijde BC.** **b) Bereken de lengte van zijde AB.**  	2pntn a) 1 pnt b) 1 pnt
		T2

2.	**Stel het functievoorschrift op (met uitleg) van de parabool f met de volgende gegevens:** • De $x-$ coördinaat van de top is gelijk aan 3 • Snijpunt x-as: (5, 0) • Snijpunt y-as: (0, 10)	4 pntn
		T2

3.	In een eenheidscirkel is de cosinus van de middelpuntshoek α gelijk aan $-0{,}71$ (hoek tussen 0° en 360°): **a) Geef in een eenheidscirkel de middelpuntshoek(en) α aan die hierbij passen.** **b) Bereken de <u>sinus</u> van deze hoek(en) *<u>zonder</u>* eerst de hoek(en) uit te rekenen**	9 pntn a) 5 pntn b) 4 pntn
		a) T1 b) T2

4.	Van kubus ABCD.EFGH met ribbe 7 is M het midden van BC. **Bereken EM.**  	6 pntn
		T1

5.	Bekijk de driehoek met de middelpunten van de cirkels als hoekpunten: **Bereken hoek β.**  	3 pntn
		T2

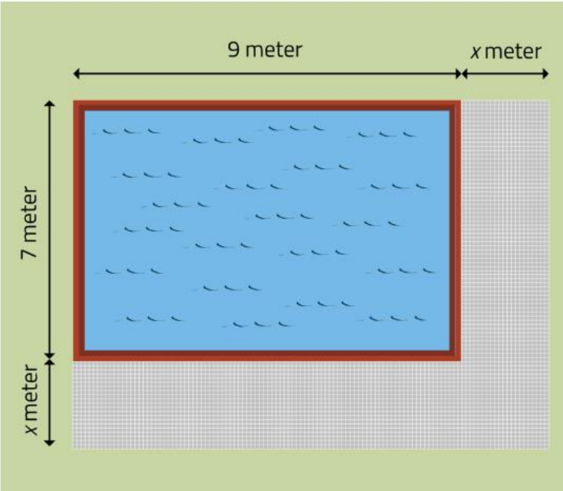
6.	Het bedrijf Tilfort heeft bijgehouden hoeveel mobieltjes er in een bepaald jaar onder haar klanten aanwezig waren, en ook hoeveel gesprekken er in dat jaar met die mobieltjes gevoerd werden. Dat leverde de volgende tabel:	14 pntn a) 10 pntn b) 4 pntn

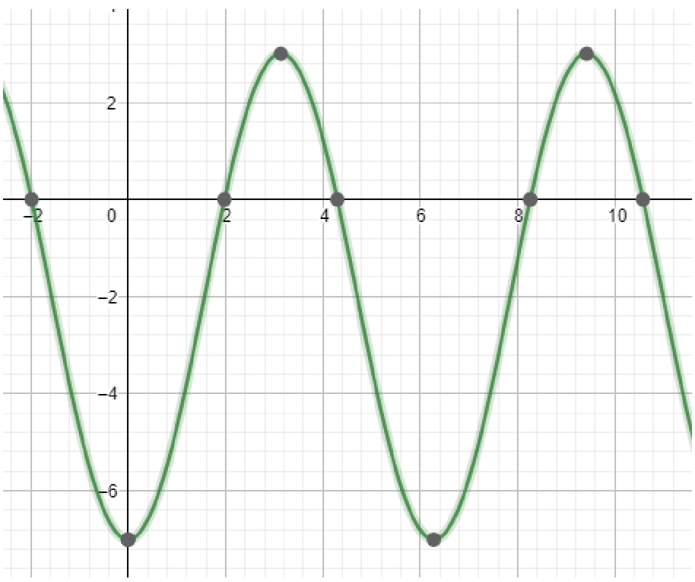
jaar	aantal mobieltjes	aantal gesprekken
1985	240	6022
1990	709	20270
1995	2095	68225
2000	6191	229627

Men ontdekte dat voor het aantal mobieltjes (*M*) het volgende functievoorschrift geldt: $M(t) = 240 \bullet 1{,}242^t$
Hierin is *t* de tijd in jaren met *t* = 0 voor het jaar 1985.

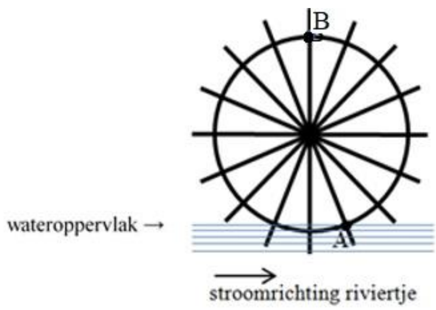
	a) Laat duidelijk zien, hoe je het getal 1,242 uit het functievoorschrift met behulp van de tabel zou kunnen berekenen. Vertel in eigen woorden, hoe uit de tabel volgt, dat de groei van het aantal mobieltjes exponentieel is. **b) Bereken de tijd, die nodig is om het aantal mobieltjes te verdubbelen.**	
		T1

7.	Gegeven de functie f. **a) Bepaal met behulp van onderstaande gegevens de getalwaarden van *a* en *b*.** • De horizontale asymptoot is $y = 11$ • Punt $A(2, 158)$ ligt op de grafiek van deze functie. **b) Schets de grafiek.**	$f(x) = a \cdot 7^x + b$	4 pntn a) 2 pntn b) 2 pntn
			T2

8.	Rondom een zwembad (7 meter x 9 meter) wil men aan twee zijden een pad leggen, zie nevenstaand figuur. **a) Geef het functievoorschrift voor de oppervlakte van het pad (*A*(*x*)) waarbij *x* de breedte van het pad in meter voorstelt.** De oppervlakte van de tuin is 222 m^2. Voor het gras en de bloemperken moet 90,75 m^2 overblijven. **b) Bereken de breedte van het pad.**  	4 pntn a) 1 pnt b) 3 pntn
		T2

9.	In nevenstaand diagram is een grafiek van functie $y = f(x)$ weergegeven. **Bepaal het functievoorschrift dat bij deze grafiek past.** 	6 pntn
		T2

10.	**Laat zien zonder rekenmachine en met behulp van de eenheidscirkel voor welke hoek(en) α (α tussen $0,5\pi$ en 2π radialen) geldt: sin(α) = 0,93**	7 pntn a) 4 pntn b) 3 pntn
		T1

11.	Een waterrad van een watermolen wordt door stromend water in beweging gebracht. Hierbij wordt stromingsenergie omgezet in mechanische energie. We bekijken de afstand *h* tot het wateroppervlak. Hiernaast de situatie op tijdstip $t = 0$. De afstand van punt A en punt B tot het middelpunt van het waterad is 4 m. Ga er verder van uit dat op dat tijdstip h_A nul is. **a) Bereken h_B**  De afstand tot het wateroppervlak wordt voor punt A beschreven met het functievoorschrift $h(t) = 3{,}7 + 4 \cdot \sin\left(\frac{1}{5}\pi t - \frac{3}{8}\pi\right)$, hierbij is $h(t)$ de afstand in meters én t de tijd in seconden.	14 pntn a) 3 pntn b) 3 pntn c) 4 pntn d) 4 pntn

	b) Bereken de afstand van punt A tot het wateroppervlak op $t = 3\ s$. **c) Bereken het aantal omwentelingen van het waterrad per minuut.** **d) Tussen welke twee tijdstippen bevindt punt A zich onder water?**		
			a,b,c T1 d I

12.	Gegeven zijn de functies f en g. **a) Bereken van f de eventuele snijpunt(en) met de x-as.** **b) Heeft functie f een horizontale of verticale asymptoot?** **c) Bepaal deze asymptoot.** **d) Schets de grafiek van functie *f*.** **e) Bepaal het interval waarvoor de functie f stijgend is.** **f) Schets ook de grafiek van functie g.**	$f(x) = {}^{7}\log(x-12)$ $g(x) = {}^{7}\log(x-12) + 12$	17 pntn a) 3 pntn b) 4 pntn c) 3 pntn d) 2 pntn e) 3 pntn f) 2 pntn
			a, c, d, e, f)T1 b) R

EIND