

Alle antwoorden moeten exact zijn (geen benaderingen) en volledig beargumenteerd worden. Het gebruik van een rekenmachine is niet, van een formuleblad wel toegestaan.

1. Los op:

a) $(32)^{x+1} < \sqrt{2}$,

b) $|4x - 9| + 5x = 9$,

c) $\frac{2}{x-1} < x$,

d) $e^{2x} + 7e^x = -10$.

2. a) Zij $y = ax^2 + bx + c$ een parabool die door de punten $(1, 0)$ en $(0, -2)$ gaat. Als bovendien gegeven is dat de raaklijn aan de parabool in het punt $(1, 0)$ horizontaal loopt bepaal de waarden van a , b en c .

b) Laten A en B twee willekeurige verschillende punten zijn op de parabool $y = x^2$. Laat zien dat de raaklijnen aan de parabool in de punten A en B elkaar snijden in een punt waarvan de x -coördinaat precies in het midden ligt van de x -coördinaten van de punten A en B .

3. a) Schets de grafieken van de functies $\sin x$ en $\cos x$ in één plaatje.

b) Bereken de oppervlakte van één van de gebiedjes die ingesloten liggen tussen de grafieken van $\sin$ en $\cos$.

4. Differentieer de volgende functies:

a) $y = \sqrt{\sin x + 1}$,

b) $y = \tan(\ln x + e^x)$,

c) $y = \left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right)^2$,

d) $y = \cos^2 x \tan^2 x + \sin^2 x + 2 \cos^2 x$.

Z.O.Z.

5. a) Gegeven is de ellips $x^2 + 4y^2 = 4$. Daarbinnen wordt een rechthoek getekend met de zijden evenwijdig aan de coördinaatassen en de vier hoekpunten op de ellips. Bij welke afmetingen van de rechthoek is de oppervlakte van de rechthoek maximaal?
- b) Een doos met een vierkant grondvlak wordt zo gemaakt dat de som van lengte van één zijde van het grondvlak en de hoogte van de doos 60 cm is. Wat is de grootst mogelijke inhoud van zo'n doos?

6. Zij

$$f(x) = \frac{3 - x^2}{x^3}.$$

Onderzoek deze functie op nulpunten, asymptoten, extreme waarden, en buigpunten. Gebruik deze informatie voor het maken van een schets van de grafiek van f .

	1 a:	3;	2 a:	5;	3 a:	4;	4 a:	3 ;	5 a:	6;	6:	10
Waarde:	b:	3	b:	5	b:	5	b:	3	b:	6		
	c:	3					c:	3				
	d:	3					d:	3				

Ten minste 33 punten zijn nodig om te slagen.