

Eindexamen wiskunde b 1-2 havo 2001 - I

■ Periodiek verband

Gegeven is de functie $f(x) = e^{1 + \sin(x)}$.

De sinusoïde met vergelijking $y = a + b \cdot \sin(x)$ heeft dezelfde toppen als de grafiek van f .

5p **15** □ Bereken a en b in twee decimalen nauwkeurig.

4p **16** □ Bereken met behulp van differentiëren de exacte waarde van $f'(0)$.

Ook is gegeven de functie $g(x) = e^{1 + \sin(2x)}$.

De grafieken van f en g snijden elkaar op het interval $[0, 2\pi]$ in vijf punten: A, B, C, D en E .

De punten A, C en E liggen op gelijke hoogte; het punt B ligt hoger en het punt D ligt lager dan de punten A, C en E .

Lijn k is de raaklijn in het punt B aan de grafiek van g .

5p **17** □ Stel een vergelijking op van k . Rond de getallen in je antwoord af op twee decimalen.

Voor elk positief getal p is gegeven de functie $h(x) = e^{1 + \sin(px)}$.

Bij verschillende waarden van p horen verschillende grafieken van h .

Aan deze grafieken is te zien dat de periode van g afhangt van de gekozen waarde van p .

Bij $p = 1$ hoort de grafiek van f en bij $p = 2$ hoort de grafiek van g .

Het aantal snijpunten van de grafiek van f met die van h op het interval $[0, 2\pi]$ hangt af van de waarde die voor p gekozen wordt.

5p **18** □ Onderzoek voor welke positieve waarden van p de grafiek van f en de grafiek van h twee snijpunten op het interval $[0, 2\pi]$ hebben.