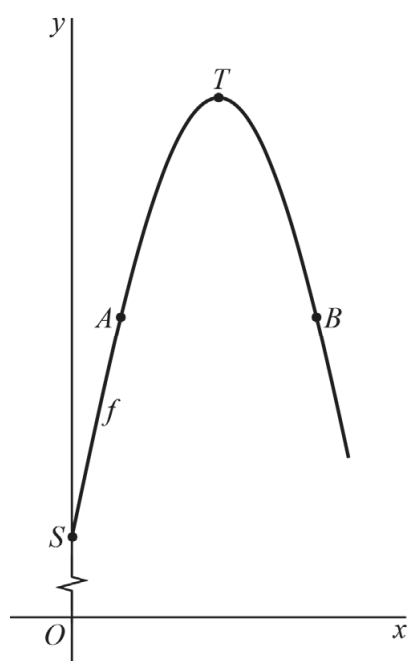


Sinusoïde en parabool

De functie f wordt gegeven door $f(x) = 3 + 3\sin(\frac{1}{2}\pi x)$. In de figuur is een deel van de grafiek van f weergegeven. De grafiek van deze functie gaan we in twee delen benaderen, namelijk met een deel van een parabool en met een lijnstuk.

Het punt A met x -coördinaat $\frac{1}{3}$ ligt op de grafiek van f . Het punt B met dezelfde y -coördinaat als A ligt ook op de grafiek van f . Het punt T is de top van de grafiek van f . Zie de figuur.

figuur



Het deel van de sinusoïde tussen de punten A en B is te benaderen door de parabool die door de punten A , T en B gaat.

Een vergelijking van deze parabool is $y = -3\frac{3}{8}x^2 + 6\frac{3}{4}x + 2\frac{5}{8}$.

7p 14 Bewijs dit.

De grafiek van f snijdt de y -as in het punt S . Het deel van de sinusoïde tussen de punten S en A is te benaderen door een lijnstuk met vergelijking $y = 4\frac{1}{2}x + 3$. Dit lijnstuk gaat door de punten S en A .

De benadering van de sinusoïde tussen de punten S en B bestaat nu uit twee delen: het lijnstuk SA en het deel van de parabool door A , T en B . Als er in punt A geen knik is, noemen we dit een goede benadering. Dat houdt in dat in A de helling van het lijnstuk SA gelijk is aan de helling van de parabool.

4p 15 Onderzoek op exacte wijze of er wel of geen knik is in het punt A .

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.