

**Gelijke oppervlaktes**

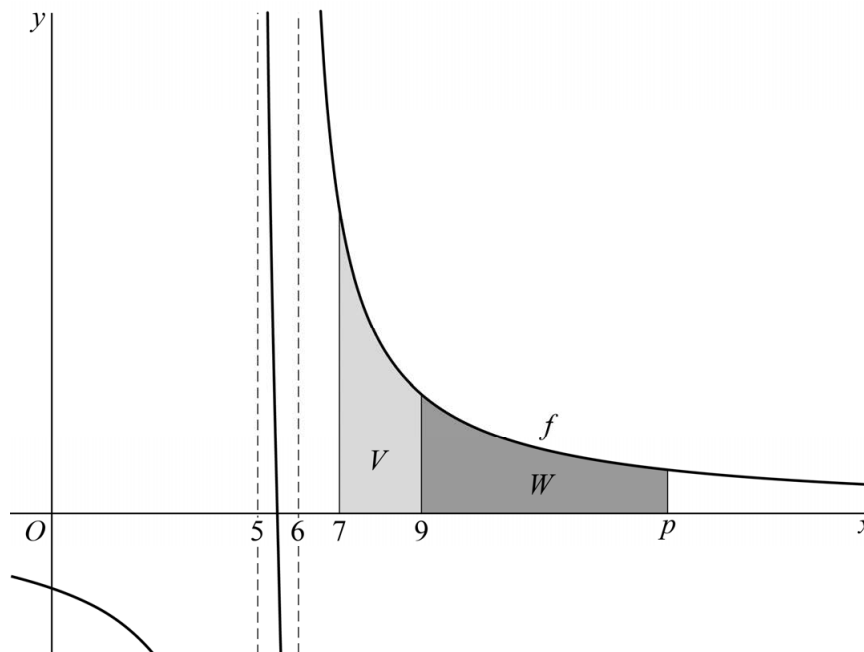
De functie  $f$  is gegeven door  $f(x) = \frac{1}{x-5} + \frac{1}{x-6}$ .

De functie  $F$  gegeven door  $F(x) = \ln(x^2 - 11x + 30)$  is dan een primitieve van  $f$ .

3p 1 Bewijs dit.

In figuur 1 is de grafiek van  $f$  (die uit drie delen bestaat) getekend.

**figuur 1**



$V$  is het gebied begrensd door de grafiek van  $f$ , de  $x$ -as en de lijnen met vergelijking  $x=7$  en  $x=9$ .  $W$  is het gebied begrensd door de grafiek van  $f$ , de  $x$ -as en de lijnen met vergelijking  $x=9$  en  $x=p$ , met  $p > 9$ .

Er is een waarde van  $p$  waarvoor de oppervlaktes van  $V$  en  $W$  gelijk zijn.

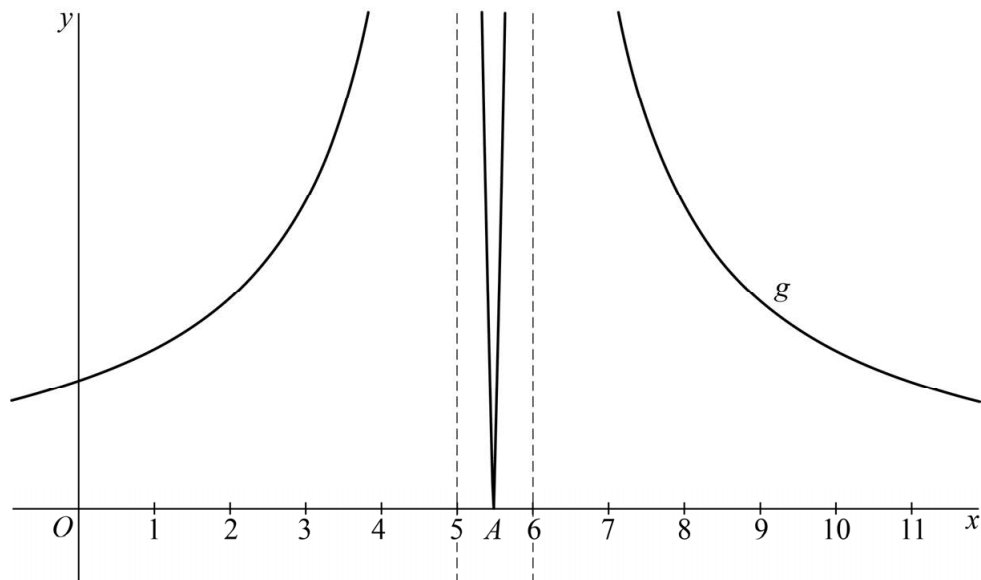
5p 2 Bereken exact deze waarde van  $p$ .

De functie  $g$  is gegeven door  $g(x) = \left| \frac{1}{x-5} + \frac{1}{x-6} \right|$ .

In figuur 2 is de grafiek van  $g$  getekend.

Deze grafiek is symmetrisch in de lijn  $x = 5\frac{1}{2}$ .

figuur 2



De grafiek van  $g$  heeft in punt  $A(5\frac{1}{2}, 0)$  een knik.

Zowel aan het deel van de grafiek links van  $A$  als aan het deel van de grafiek rechts van  $A$  is er een raaklijn in  $A$ . Deze twee raaklijnen zijn verschillend.

- 5p 3 Bereken algebraïsch de hoek tussen deze raaklijnen. Geef je eindantwoord in gehele graden nauwkeurig.