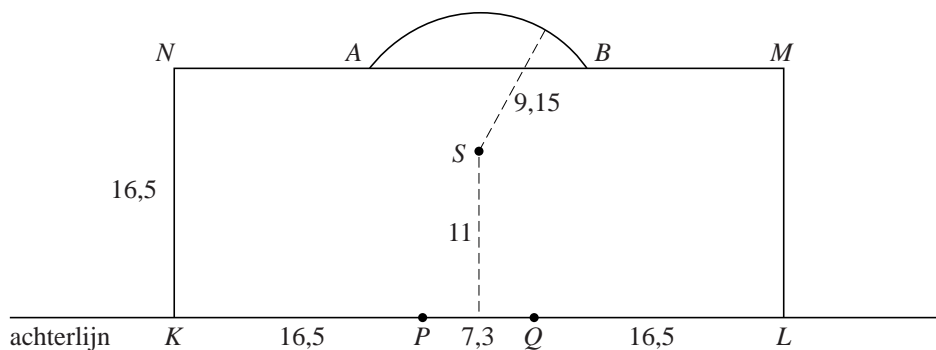


Op het voetbalveld

In figuur 1 zie je een schematische tekening van het bovenaanzicht van een gedeelte van een voetbalveld. Hierin is het volgende getekend:

- de doelpalen P en Q , met $PQ = 7,3$ m;
 - de strafschopstip S , midden voor het doel, op een afstand van 11 m tot de lijn PQ ;
 - het rechthoekige strafschopgebied $KLMN$, met $KL = 40,3$ m en $KN = 16,5$ m;
 - de cirkelboog AB waarvan alle punten de afstand 9,15 m tot S hebben en waarvan de eindpunten A en B op lijnstuk MN liggen.
- Toekijkende spelers mogen zich bij een strafschop niet binnen het strafschopgebied $KLMN$ en niet binnen de cirkelboog AB bevinden.

figuur 1



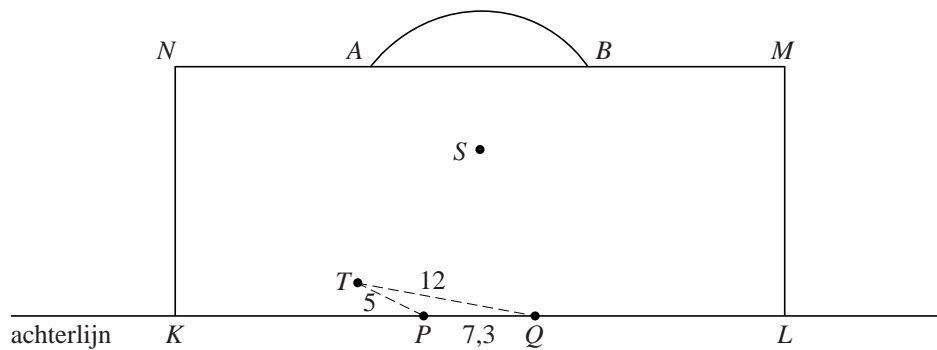
In deze opgave worden de afmetingen van de bal en de strafschopstip, de dikte van de doelpalen en de lijndikte op het veld verwaarloosd.

- 4p 4 Bereken de afstand in meters tussen A en B . Geef je antwoord in één decimaal nauwkeurig.

Tijdens een voetbaltraining worden onder andere situaties geoefend waarbij een speler wordt aangespeeld die dicht bij het doel staat. Deze aangespeelde speler zal vervolgens proberen te scoren. Hierbij is de afstand van de aangespeelde speler tot het doel van belang, maar ook de plaats van de speler ten opzichte van het doel.

Wanneer een speler zich dicht bij de achterlijn bevindt en iets naast het doel, is de hoek waaronder gescoord kan worden klein. Hierdoor wordt scoren moeilijk.

figuur 2



In figuur 2 is T de plaats van de aangespeelde speler.

T bevindt zich 5 meter van doelpaal P en 12 meter van doelpaal Q .

- 4p **5** Bereken de grootte van hoek PTQ . Geef je antwoord in een geheel aantal graden nauwkeurig.