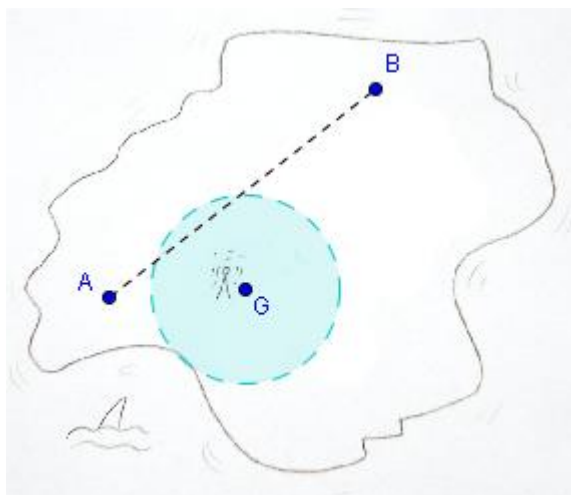


## Extra opgaven: Analytische meetkunde van de cirkel

- Gegeven de punten  $A(-2,9)$ ,  $B(-6,1)$ ,  $C(2,-3)$  en  $D(6,5)$ . (★)
  - Bewijs dat de vierhoek  $ABCD$  een vierkant is.
  - Stel de vergelijking op van de omschreven cirkel (cirkel door  $A, B, C$  en  $D$ ).

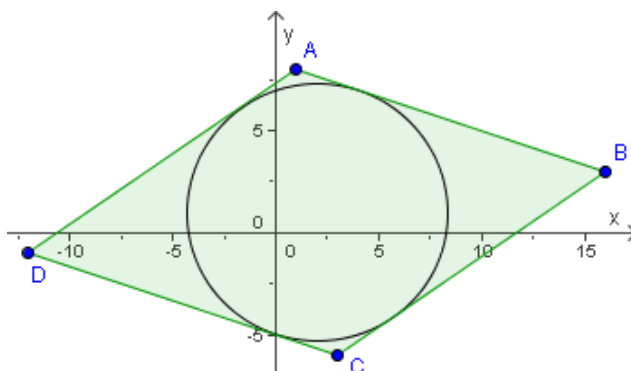
- Op een verlaten eiland met maar één GSM-zendmast rij je op een rechte baan van plaats  $A(-7,-1)$  naar plaats  $B(7,6)$  (waarbij de eenheden in kilometer zijn uitgedrukt). De zendmast heeft als coördinaat  $G(3,-1)$ , en heeft een bereik van  $5\text{ km}$ .



Over welke afstand ben je dan bereikbaar tijdens je tocht van plaats  $A$  naar plaats  $B$ ? Rond af op de meter nauwkeurig. (★)

- Bepaal de vergelijking van de raaklijnen aan de cirkel  $c \leftrightarrow x^2 + y^2 + 8x - 4y + 19 = 0$ , die door het punt  $P(-1,3)$  gaan. (★★)

- Zij gegeven de vier punten  $A(1,8)$ ,  $B(16,3)$ ,  $C(3,-6)$  en  $D(-12,-1)$ . (★★★)
  - Bewijs analytisch dat  $ABCD$  een ruit is.
  - Stel de vergelijking op van de ingeschreven cirkel (de cirkel die raakt aan alle zijden).



### Antwoorden:

1.  $c \leftrightarrow x^2 + y^2 - 6y - 31 = 0$

3.  $r_1 \leftrightarrow y = 3$  en  $r_2 \leftrightarrow y = \frac{3}{4}x + \frac{15}{4}$

2. Over een afstand van  $4,472\text{ km}$ .

4.  $c \leftrightarrow x^2 + y^2 - 4x - 2y - 35 = 0$