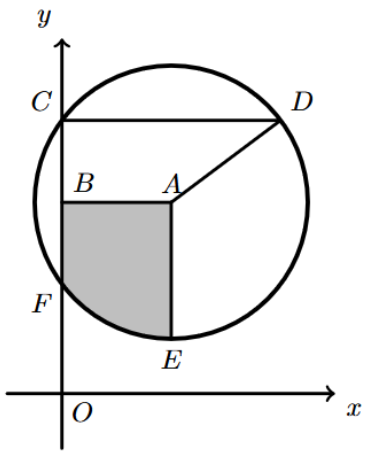
1. Na figura, está representada, num referencial o.n. Oxy, a circunferência que tem centro no ponto $A(4,7)$ e que contém o ponto $D(8,10)$.

Sabe-se que:

- $[CF]$ é a corda da circunferência contida no eixo Oy ;
- $[CD]$ é uma corda da circunferência, paralela ao eixo Ox ;
- $[AE]$ é um raio da circunferência, paralelo ao eixo Oy ;
- $[ABCD]$ é um trapézio retângulo.



1.1. Determine a área do trapézio $[ABCD]$.

O trapézio é retângulo e os vértices B e C pertencem ao eixo Oy, com ordenadas iguais às dos pontos A e D, respetivamente.

Temos, então, que $\underbrace{\overline{BA}=x_A=4}_{\text{Base menor do trapézio}}$, $\underbrace{\overline{DC}=x_D=8}_{\text{Base maior do trapézio}}$ e $\underbrace{\overline{BC}=|y_C-y_B|=10-7=3}_{\text{Altura do trapézio}}$

$$\therefore\ A_{[ABCD]}=\frac{\overline{BA}+\overline{DC}}{2}\times\overline{BC}=\frac{4+8}{2}\times3=18$$

1.2. Determine a equação reduzida da mediatriz do segmento de reta $[AD]$.

$A(4,7)$ e $D(8,7)$, seja $P(x,y)$ um ponto da mediatriz de $[AD]$, então:

$$(x-4)^2+(y-7)^2=(x-8)^2+(y-10)^2\Leftrightarrow$$

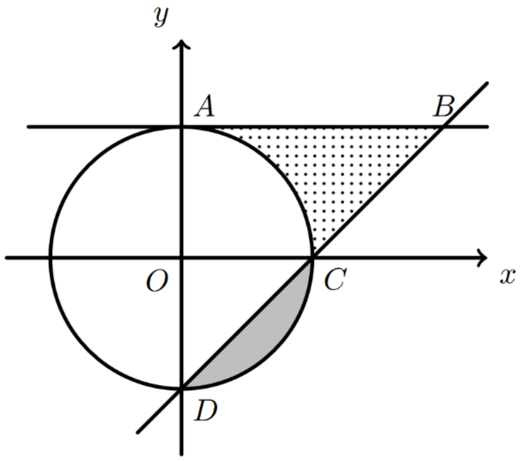
$$\Leftrightarrow \cancel{x^2}-8x+16+\cancel{y^2}-14y+49=\cancel{x^2}-16x+64+\cancel{y^2}-20y+100\Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow -14y+20y=8x-16x-65+164\Leftrightarrow 6y=-8x+99\Leftrightarrow y=-\frac{4}{3}x+\frac{33}{2}$$

Teste Intermédio 10.º Ano – janeiro 2010

2. Na figura estão representados, num referencial o.n. Oxy:

- os pontos A e D, pertencem ao eixo Oy;
- o ponto C, pertence ao eixo Ox;
- a circunferência de centro na origem do referencial e raio 3, que contém os ponto A, C e D;
- a reta BD, que contém o ponto C;
- a reta AB, paralela ao eixo Ox.



O ponto B tem coordenadas $(6,3)$.

Mostre que uma equação da mediatriz do segmento $[BC]$ é $y=-x+6$.

Sabemos que C pertence a Ox, então as coordenadas de C são do tipo $(x_C, 0)$.
Como C pertence à circunferência de raio 3, então $C(3,0)$

Seja $P(x,y)$ um ponto da mediatriz de $[BC]$, então:

$(x-6)^2+(y-3)^2=(x-3)^2+y^2 \Leftrightarrow \cancel{x^2}-12x+36+\cancel{y^2}-6y+\cancel{9}=\cancel{x^2}-6x+\cancel{9}+\cancel{y^2} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow -6y=12x-6x-36 \Leftrightarrow -6y=6x-36 \Leftrightarrow\Leftrightarrow y=-x+6$ c.q.m.

Teste Intermédio 10.º Ano – janeiro 2009