d) bissectrices de $t: x-y-9=0$ et $d: 7x+y+9=0$

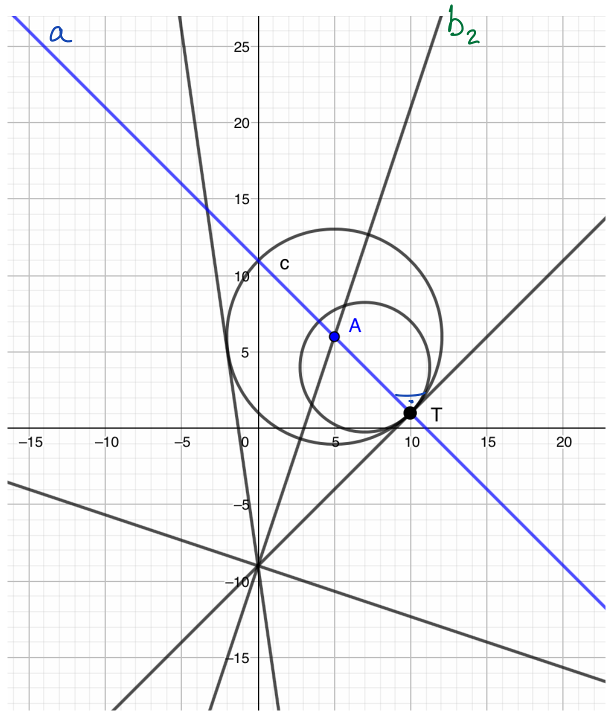
$$b_{1,2}: \frac{x-y-9}{\sqrt{1^2+1^2}} = \pm \frac{7x+y+9}{\sqrt{7^2+1^2}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-y-9}{\sqrt{2}} = \pm \frac{7x+y+9}{5\sqrt{2}} \quad \Big| \cdot 5\sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow 5(x-y-9) = \pm (7x+y+9)$$

$$\Leftrightarrow 5x-5y-45 = \begin{cases} 7x+y+9 \Leftrightarrow 2x+6y+54=0 \Leftrightarrow b_1: x+3y+27=0 \\ -7x-y-9 \Leftrightarrow 12x-4y-36=0 \Leftrightarrow b_2: 3x-y-12=0 \end{cases}$$

e) β est tangent à t et d, donc son centre est sur une des bissectrices, celle de pente positive comme on le voit sur la représentation graphique.



Il s'agit de b_2 dont la pente vaut $m_2 = -\frac{3}{-1} = 3$.

le centre de β est également sur la droite a perpendiculaire à t passant par T

Déterminons a :

$$\left.\begin{array}{l} a \perp t \Rightarrow a: x+y+c=0 \\ T \in a \Rightarrow 10+1+c=0 \\ \qquad\qquad c=-11 \end{array}\right\} \Rightarrow a: x+y-11=0$$

$$\Rightarrow \{A\} = b_2 \cap a: \begin{cases} 3x-y=9 & |1 \\ x+y=11 & |1 \end{cases}$$

$$4x = 20 \Rightarrow x=5$$

$$5+y=11 \Rightarrow y=6$$

$$\Rightarrow A(5;6)$$

$\Rightarrow \quad \beta : \ (x-5)^2 + (y-6)^2 = r^2$

Comme $T(10;1) \in \beta$: $\quad (10-5)^2 + (1-6)^2 = r^2 \iff 25 + 25 = r^2 \iff r^2 = 50$

$\Rightarrow \quad \underline{\beta : \ (x-5)^2 + (y-6)^2 = 50}$