11.12 1) La première équation $a-b=1$ correspond à l'équation $\cos(x)-\sin(x)=1$.
La seconde équation $a^2+b^2=1$ traduit la formule $\cos^2(x)+\sin^2(x)=1$.

2) La première équation donne $b=a-1$ que l'on remplace dans la seconde :
$1=a^2+b^2=a^2+(a-1)^2=a^2+(a^2-2\,a+1)=2\,a^2-2\,a+1.$
On en tire $0=2\,a^2-2\,a=2\,a\,(a-1)$.
(a) Si $a=1$, alors $b=1-1=0$.
(b) Si $a=0$, alors $b=0-1=-1$.
En résumé, ce système admet pour solutions $\mathrm{S}=\{(1\,;0)\,;(0\,;-1)\}$.

3) L'équation $\cos(x)-\sin(x)=1$ se ramène ainsi à deux possibilités :
(a) $\begin{cases}\cos(x) &= 1\\ \sin(x) &= 0\end{cases}$
L'examen du cercle trigonométrique conduit à $x=2\,k\,\pi$ où $k\in\mathbb{Z}$.
(b) $\begin{cases}\cos(x) &= 0\\ \sin(x) &= -1\end{cases}$
La considération du cercle trigonométrique conclut à $x=-\frac{\pi}{2}+2\,k\,\pi$ où $k\in\mathbb{Z}$.
En résumé, l'équation $\cos(x)-\sin(x)=1$ admet pour solutions :
$$\begin{cases}x_1 = 2\,k\,\pi \text{ où } k\in\mathbb{Z}\\ x_2 = -\frac{\pi}{2}+2\,k\,\pi \text{ où } k\in\mathbb{Z}\end{cases}$$