1. L'équation de propagation $\overrightarrow{\Delta}\overrightarrow{E} - \dfrac{1}{c^2}\dfrac{\partial^2\overrightarrow{E}}{\partial t^2} = \overrightarrow{0}$ donne $-(a^2+b^2)+\dfrac{\omega^2}{c^2}=0$

2. $\lambda = \dfrac{2.\pi}{k}$ et $\overrightarrow{k}.\overrightarrow{r} = a.x + b.y$ ici donc $\overrightarrow{k}(a,b,0)$ dans $\mathfrak{B}\{\overrightarrow{u_x},\overrightarrow{u_y},\overrightarrow{u_z}\}$. on en déduit que $\lambda = \dfrac{2.\pi}{\sqrt{a^2+b^2}}$.
   Ce vecteur donne la direction de propagation de l'onde. Donc $cos\theta = \dfrac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}$

3. $\overrightarrow{B} = \dfrac{\overrightarrow{u}\wedge\overrightarrow{E}}{c} = \begin{cases} \frac{b}{\omega}E_0.e^{j.(\omega.t-a.x-b.y)} \\ \frac{-a}{\omega}E_0.e^{j.(\omega.t-a.x-b.y)} \\ 0 \end{cases}$

4. Le vecteur de Poynting ne peut être exprimé qu'à partir des expressions réelles des champs.
   $\left\langle\overrightarrow{R}\right\rangle = \dfrac{E_0^2}{2.\mu_0.c}$