Exo 2.2.2

Q1

 $\mathbf{Q2}$

 $\mathbf{Q3}$

 $x(t) = 2a\cos(2\omega t)$, et $(\cos(f))' = -f'\sin(f)$ avec $f = 2\omega t$. Donc $v_x(t) = x'(t) = 2a * -2\omega \sin(2\omega t)$. $y(t) = 4a\sin(2\omega t)$ et $(\sin(f))' = f'\cos(f)$ avec $f = 2\omega t$. Donc $v_x(t) = x'(t) = 4a * 2\omega\cos(2\omega t)$.

$$v(t) = \left\{ \begin{array}{l} v_x(t) = x'(t) = -4a\omega sin(2\omega t) \\ v_y(t) = y'(t) = 8a\omega cos(2\omega t) \\ v_z(t) = z'(t) = 0 \end{array} \right\}$$

 $a_x(t) = v_x(t)$ et $v_x(t) = -4a\omega sin(2\omega t)$. et (sin(f))' = f'cos(f) avec $f = 2\omega t$. Donc $a_x(t) == -4a\omega * 2\omega cos(2\omega t)$

 $a_y(t) = v_y(t)$ et $v_y(t) = 8a\omega cos(2\omega t)$ et (cos(f))' = -f'sin(f) avec $f = 2\omega t$. Donc $a_y(t) = 8a\omega * -2\omega sin(2\omega t)$.

$$a(t) = \left\{ \begin{array}{l} a_x(t) = v'_x(t) = -8a\omega^2 cos(2\omega t) \\ a_y(t) = v'_y(t) = -16a\omega^2 sin(2\omega t) \\ a_z(t) = v'_z(t) = 0 \end{array} \right\}$$

Calcul de v(0)

$$v(t) = \begin{cases} v_x(0) = -4a\omega \sin(2\omega * 0) = 0\\ v_y(0) = 8a\omega \cos(2\omega * 0) = 8a\omega = 8\\ v_z(0) = 0 \end{cases}$$

Calcul de $v(\pi/2)$

$$v(t) = \left\{ \begin{array}{l} v_x(\pi/2) = -4a\omega sin(2\omega*\pi/2) = 0 \\ v_y(\pi/2) = 8a\omega cos(2\omega*\pi/2) = -8a \\ v_z(\pi/2) = 0 \end{array} \right\}$$