3) $\dfrac{\cos(x)}{1+\tan(x)}$ à l'ordre 4

On fait le D.L de $\cos(x)$ et de $\tan(x)$ à l'ordre 4

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24} + o(x^5)$$

$$\tan(x) = x + \frac{x^3}{3} + o(x^5)$$

On fait la division euclidienne de $\dfrac{\cos(x)}{1+\tan(x)}$

$\cancel{1} - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24}$	$1 + x + \frac{x^3}{3}$
$-(\cancel{1} + x + x^3/3)$	$1 - x + \frac{x^2}{2} - \frac{5x^3}{6} + \frac{29x^4}{24}$
$-\cancel{x} - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{24}$	(On s'arrête ici afin de ne pas dépasser l'ordre 4)
$-(-\cancel{x} - x^2 - \frac{x^4}{3})$	
$\cancel{\frac{x^2}{2}} - \frac{x^3}{3} + \frac{27x^4}{72}$	
$-(\cancel{\frac{x^2}{2}} + \frac{x^3}{2} + \frac{x^5}{6})$	
$-\cancel{\frac{5x^3}{6}} + \frac{27x^4}{72} + \frac{x^5}{6}$	
$-(-\cancel{\frac{5x^3}{6}} - \frac{5x^4}{6} - \frac{5x^6}{18})$	
$\frac{522x^4}{432} + \frac{x^5}{6} - \frac{5x^6}{18}$	
$= \frac{29x^4}{24} + \frac{x^5}{6} - \frac{5x^6}{18}$	

Donc : D.L en 0 à l'ordre 4 de :

$$\frac{\cos(x)}{1+\tan(x)} = 1 - x + \frac{x^2}{2} - \frac{5x^3}{6} + \frac{29x^4}{24} + o(x^5)$$