$t = 0$ ou $t = \sqrt{3}$ $\iff$ $\tan\frac{x}{2} = 0$ ou $\tan\frac{x}{2} = \sqrt{3}$

$\iff$ $\frac{x}{2} = k\pi$ ou $\frac{x}{2} = \frac{\pi}{3} + k\pi$ $(k \in \mathbb{Z})$

$\iff$ $x = k.2\pi$ ou $x = \frac{2\pi}{3} + k.2\pi$.

<u>Remarque</u> : cette équation est du type $a.\cos x + b.\sin x = c$ et peut donc aussi se résoudre en posant $\tan\varphi = \frac{b}{a}$. On obtient ainsi : $\cos(x - \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$ (faire les calculs) qui possède les solutions trouvées ci-dessus.

---

8. $$\frac{1 - \sin x}{\cos x} = \frac{1 - \frac{2t}{1+t^2}}{\frac{1-t^2}{1+t^2}} = \frac{\frac{1+t^2-2t}{\cancel{1+t^2}}}{\frac{1-t^2}{\cancel{1+t^2}}} = \frac{(1-t)^2}{(1-t)(1+t)} = \frac{1-t}{1+t}.$$

---

9. a) $$\sin 5a - \sin 7a = 2.\sin\frac{5a-7a}{2}.\cos\frac{5a+7a}{2}$$
$$= 2.\sin(-a).\cos 6a = -2.\sin a.\cos 6a.$$

b) $$(\cos a + \cos 2a) + (\cos 3a + \cos 4a)$$
$$= 2.\cos\frac{3a}{2}.\cos\left(\frac{-a}{2}\right) + 2.\cos\frac{7a}{2}.\cos\left(\frac{-a}{2}\right)$$
$$= 2.\cos\frac{a}{2}.\left(\cos\frac{3a}{2} + \cos\frac{7a}{2}\right) = 4.\cos\frac{a}{2}.\cos\frac{5a}{2}.\cos a.$$

---

10. $f(x) = \cos 2x - \cos x = 0 \iff -2.\sin\frac{3x}{2}.\sin\frac{x}{2} = 0$

$\iff$ $\sin\frac{3x}{2} = 0$ ou $\sin\frac{x}{2} = 0$

$\iff$ $\frac{3x}{2} = k\pi$ ou $\frac{x}{2} = k\pi$ $(k \in \mathbb{Z})$.

$\iff$ $x = \frac{2k\pi}{3}$ ou $x = 2k\pi$.

k	$\frac{2k\pi}{3}$	$2k\pi$
...	...	...
−2	−4.1888	−12.5664
−1	−2.0944 (A)	−6.2832
0	0	0
1	2.0944 (B)	6.2832
2	4.1888 (C)	12.5664
3	6.2832 (D)	18.8496
4	8.3776 (E)	25.1327
...	...	...

La plus grande racine strictement positive est $-2\pi/3$. Elle correspond à l'abscisse du point A sur le graphique de f (voir annexe).

Les quatre premières racines strictement positives sont $2\pi/3$, $4\pi/3$, 2π et $8\pi/3$. Elles correspondent aux abscisses des points B, C, D et E.

<u>Remarque</u> : l'ensemble des solutions de la forme $x = \frac{2k\pi}{3}$ contient toutes celles de la forme $x = 2k\pi$.