Exercice 1.

$$L : a^{2^n}$$

On suppose que a^{2^n} est reconnaissable :

$$\exists A, |A| = q, q > 2^n, q \in \mathbb{N}$$

$\exists p, v, s$, $|v| \geq 1$ tel que :

- $u = pvs \quad \forall u \in L$.
- $pv^*s \subseteq L$

On prend $i \in \mathbb{N}^*$ tel que :

$pv^is \in L$.

On a donc : $|pv^is| = 2^k$ pour $k \in \mathbb{N}$ (par définit°)

$\Rightarrow |p| + |v^i| + |s| = 2^k$

$\Rightarrow |p| + i|v| + |s| = 2^k$

On a que $|p| + |v| + |s| = 2^{k'}$

$|v| = 2^{k'} - |p| - |s|$

$|p| + i 2^{k'} - i|p| - i|s| + |s| = 2^k$

$\Rightarrow (|p| + |s|) - i(|p| + |s|) = 2^k - i2^{k'}$

Donc $k = k'$ (par identification)

Donc on a $|pvs| = |pv^is|$

$\Rightarrow$ Absurde pour $i > 1$. ($i \in \mathbb{N}$ par définition de l'étoile de Kleene)

DONC, L <u>n'est pas</u> reconnaissable.