4)

2F) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n+1}{2^{n+1}}$

Sea $a_n = \frac{2^n+1}{2^{n+1}} = \frac{2^n}{2^{n+1}} + \frac{1}{2^{n+1}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^{n+1}}$

Luego, $\lim_{n\to\infty} a_n = \lim_{n\to\infty} \frac{2^n+1}{2^{n+1}} = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{2} + \frac{1}{2^{n+1}} = \frac{1}{2}$

Como el límite es distinto de cero, podemos afirmar que la serie diverge.

3b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{3^n-1}$

Podemos ver que $\frac{4^n}{3^n} < \frac{4^n}{3^n-1}$

Luego, $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{3^n} = \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{4}{3}\right)^n$

Como $\frac{4}{3} > 1$, la serie diverge.

Y como $\frac{4^n}{3^n} < \frac{4^n}{3^n-1}$ y la serie anterior diverge, la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{3^n-1}$ también diverge.