Problema 2

$$(0'\overline{12})_x = 0'22_4$$

$(0'22)_4$ en decimal:

$$\frac{2}{4} + \frac{2}{4^2} = F \quad . \text{ Multiplicamos por } 4^2$$

$$2 \cdot 4 + 2 = 16F \quad , \text{ luego } \quad F = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$

Sabemos $(0'\overline{12})_x = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \frac{2}{x^4} + \dots$

$\overset{\backprime\backprime}{6}$

Multiplicamos por x^2

$$6x^2 = x + 2 + 6 \quad , \text{ luego } \quad 6(x^2 - 1) = x + 2$$

$$6 = \frac{x+2}{x^2 - 1} = \frac{5}{8} \quad , \qquad 8x + 16 = 5x^2 - 5$$

$$5x^2 - 8x - 21 = 0$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{64 + 240}}{10} = \frac{8 \pm 22}{10} \underset{\diagdown x}{\overset{\diagup \boxed{3} \; //}{}}$$

Problema 4

9 tortas

a) Si son $\neq$, modos de seleccionar 5

$$\binom{9}{5}$$

b) Si son $\neq$, modos de colocar 30 velas $\binom{30 + 9 - 1}{9 - 1} = \binom{38}{8}$

Si hay que poner 2 velas en cada torta, por lo menos $\binom{12 + 9 - 1}{9 - 1} = \binom{20}{8}$

c) $\dfrac{9!}{2! \, 3!}$

2