

DETERMINATION D'ALPHA ET DE BETA

En fonction des masses m et n

Quelque soit la distance d. les coefficients alpha et beta restent constants:

Donc aussi lorsque d. prend la valeur 1.

$$\text{Soit : } \frac{m}{x^2} = \frac{n}{(1-x)^2} \longrightarrow m \cdot (1-x)^2 = n \cdot x^2$$

$$\frac{m}{n} (1-x)^2 = x^2$$

Calcul racines

$$\frac{m}{n} - 2 \frac{m}{n} x + \left(\frac{m}{n} x^2\right) - x^2 = 0$$

$$\left(\frac{m}{n} x^2\right) - x^2 = x^2 \left(\frac{m}{n} - 1\right)$$

$$\left(\frac{m}{n}\right) - \left(2 \frac{m}{n} x\right) + \left(x^2 \frac{m}{n} - 1\right) = 0$$

$$. a = \frac{m}{n} - 1 ; b = -2 \frac{m}{n} ; c = \frac{m}{n}$$

$$\triangleq b^2 - 4ac = \left(-2 \frac{m}{n}\right)^2 - 4 \left(\frac{m}{n} - 1\right) \left(\frac{m}{n}\right)$$

$$= 4 \left(\frac{m}{n}\right)^2 - 4 \left(\frac{m}{n}\right) \left(\frac{m}{n} - 1\right)$$

$$= 4 \left(\frac{m}{n}\right)^2 - 4 \left(\frac{m^2}{n^2} - \frac{m}{n}\right) = 4 \left(\frac{m}{n}\right)^2 - 4 \left(\frac{m}{n}\right)^2 + 4 \frac{m}{n} = 4 \frac{m}{n}$$

$$. x ; x' = \frac{2\left(\frac{m}{n}\right) \pm \sqrt{4\left(\frac{m}{n}\right)}}{2\left(\frac{m}{n}-1\right)} = \frac{\left(\frac{m}{n}\right) \pm \sqrt{\left(\frac{m}{n}\right)}}{\left(\frac{m}{n}-1\right)}$$

$$\text{Je retiens la racine : } \frac{\left(\frac{m}{n}\right) - \sqrt{\left(\frac{m}{n}\right)}}{\left(\frac{m}{n}-1\right)}$$

Le rapport m/n prend une part prépondérante dans cette expression soit avec : $r = m/n$.

$$\text{Nous avons : } \alpha = \frac{r - \sqrt{r}}{r - 1}$$

$$. \beta = 1 - \alpha$$

$$. \beta = \left(\frac{r-1}{r-1}\right) - \left(\frac{r-\sqrt{r}}{r-1}\right) = \frac{(r-1) - (r-\sqrt{r})}{(r-1)} = \frac{\sqrt{r}-1}{r-1}$$