

## Loi binomiale : fiche méthode

On suppose  $X \sim \mathcal{B}(n, p)$ . Soit  $k \in \{0, \dots, n\}$

① Calculer  $p(X=k) \rightarrow = \binom{m}{k} p^k (1-p)^{m-k}$   
 $\rightarrow$  à la calculatrice

② Calculer  $p(X \leq k)$   $\rightarrow = 1 - p(X > k)$  (\*)  
 $\rightarrow$  à la calculatrice

Remarque : on a inversé le signe de l'inégalité :

- le contraire de  $\leq$  est  $>$ .
  - le contraire de  $<$  est  $\geq$ .
  - le contraire de  $\geq$  est  $<$ .
  - le contraire de  $>$  est  $\leq$ .

③ Calculer  $E(X)$  :  $\rightarrow = np$  car  $X \sim \text{Bin}(n, p)$

$$\text{3) Calculer } E(X) : \rightarrow = \sum p(x = x_i) x_i \text{ par définition}$$

④ Calculer  $\sigma(x)$ :  $\Rightarrow = \sqrt{np(1-p)}$  car  $X \sim \mathcal{B}(n, p)$

$$\text{... (2) par définition} \\ \rightarrow = E(x^2) - [E(x)]^2 \quad (\text{Formule de Hungens})$$

$$(*) : \text{In a } p(x \leq k) = p(x=0) + p(x=1) + \dots + p(x=k).$$

De même,  $p(x > k) = p(x = k+1) + \dots$