

☑ Savoir-faire : Savoir calculer avec une calculatrice un coefficient binomial $\binom{n}{k}$:

	Casio	Texas	Tableur
	Touche OPTN , puis choisir $\rightarrow$ puis PROB puis nCr	Touche MATH , puis choisir PRB , puis Combinaison	Fonction COMBIN
Syntaxe	$n \text{ nCr } k$	$n \text{ Combinaison } k$	=COMBIN(n;k)

1) Dans un arbre de 10 lancers d'une pièce équilibrée, combien y aura-t-il de chemins ayant exactement 3 Piles ?

2) Calcule le nombre de combinaisons de 20 succès parmi 40 épreuves.

Propriété

On réalise une expérience suivant un schéma de Bernoulli de paramètre n et p .

La probabilité d'obtenir k succès est : $P(X = k) = \binom{n}{k} \times p^k \times (1-p)^{n-k}$.

☑ Savoir-faire : Savoir calculer une probabilité en utilisant la loi binomiale :

1) Dans un jeu de 52 cartes, on tire 100 cartes avec remise. Quelle est la probabilité d'obtenir 30 fois un roi ?

2) A Kuala Lumpur, 70% des personnes ont un ipad. On interroge 100 personnes. Quelle est la probabilité qu'il y ait exactement 50 possesseurs d'un ipad ?

Propriété

Soit X une variable aléatoire qui suit $B(n; p)$ alors $E(X) = np$ $V(X) = np(1 - p)$ $\sigma(X) = \sqrt{np(1 - p)}$

☑ Savoir-faire : Savoir calculer l'espérance de la loi binomiale :

1) Dans un jeu de 52 cartes, on tire 100 cartes avec remise. On réalise l'expérience plusieurs fois, combien va-t-on en moyenne obtenir de rois ?

2) A Managua, 70% des personnes ont un ipad. On interroge 100 personnes. On réalise l'expérience plusieurs fois, combien va-t-on en moyenne obtenir de possesseurs d'un ipad ?

☑ Savoir-faire : Savoir obtenir la loi binomiale avec un tableur :

On lance une pièce équilibrée 100 fois. Quelle est la probabilité d'obtenir exactement 40 fois Pile ?

	Casio	Texas	Open Office	Excel
Syntaxe	Touche OPTN , puis choisir STAT , puis DIST , puis BINM , puis bpd ou Bcd (voir p. 278).	Menu distrib (2nde var), puis choisir binomFdp (ou binomFrép , voir p. 274).	Fonction LOI.BINOMIALE	
$P(X = k)$	BinominalPD(k,n,p)	binomFdp(n,p,k)	=LOI.BINOMIALE(k;n;p;0)	=LOI.BINOMIALE(k;n;p;FAUX)
$P(X \leq k)$	BinominalCD(k,n,p)	binomFrép(n,p,k)	=LOI.BINOMIALE(k;n;p;1)	=LOI.BINOMIALE(k;n;p;VRAI)

Propriété

Pour tous entiers n et k :

• si $0 \leq k \leq n$ alors $\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$

• si $0 \leq k \leq n-1$ alors $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$