

Pb. 4 - Loi binomiale - $p(X \leq k)$; $p(X \geq k)$

Rappels :

$$p(X \leq k) = \sum_{i=1}^k$$

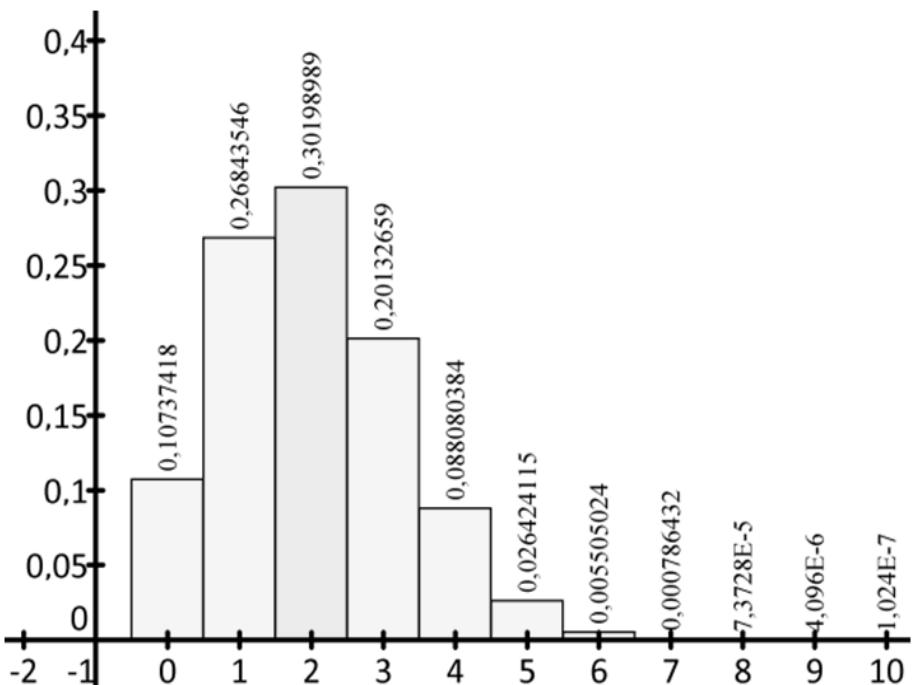
$$p(X \geq k) = \quad \text{et} \quad p(X > k) =$$

$$p(k \leq X \leq t) =$$

Exemple :

Une variable aléatoire X suit une loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = 0,2$ dont les probabilités sont données par l'histogramme suivant :

$$P(X = 4)$$



$$P(X \leq 1)$$

$$P(X \geq 7)$$

$$P(2 \leq X < 5)$$

$$P_{X \geq 4}(1 < X \leq 7)$$

Calculatrice

* **Attention ! :** La calculatrice ne calcule que les probabilités du type $p(X \leq k)$, pour les autres, il faut transformer (sauf certains modèles).

TI	CASIO	NumWorks
<code>2nde</code> + <code>var</code> → « <code>distrib</code> »	<code>optn</code> → « <code>STAT</code> » → « <code>DIST</code> » → « <code>BINM</code> »	
Pour calculer $P(X \leq k)$		→
Touche <code>alpha</code> + <code>Maths</code> « <code>A</code> » → « <code>binomFRép</code> »	Pour calculer $P(X \leq k)$ <code>« Bcd » → <code>F2</code></code> ⇒ « <code>binomialCD</code> » Dans l'ordre : k, n, p	→ Probabilités → Lois de probabilités → Binomiale → <code>binomcdf</code> Dans l'ordre : (k, n, p)
Dans l'ordre : n, p, k		

Pb. 4 - Transformation d'évènements

Méthode :

$$p(X \geq k) =$$

0	1	2	...	$k - 1$	k	$k + 1$...	$n - 1$	n
---	---	---	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----

$$p(k \leq X \leq t) =$$

0	1	...	$k - 1$	k	$k + 1$...	$t - 1$	t	$t + 1$...	$n - 1$	n
---	---	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----

$$p(X < k) =$$

0	1	2	...	$k - 1$	k	$k + 1$...	$n - 1$	n
---	---	---	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----

$$p(X > k) =$$

0	1	2	...	$k - 1$	k	$k + 1$...	$n - 1$	n
---	---	---	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----

Exemple :

Une variable aléatoire X suit une loi binomiale de paramètres $n = 8$ et $p = 0,4$
Exprimer en fonction d'une probabilité du type $p(X \leq k)$

$$P(X \geq 5)$$

0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$P(X \geq 2)$$

0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$P(X < 3)$$

0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$P(2 \leq X \leq 7)$$

0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$P(3 < X < 6)$$

0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---