PROBABILITES DISCRETES

ENONCE DE L'EXERCICE

ENONCE :

ENONCE−12

On tire au hasard un nombre entre 1 et $2n$ ($n \in \mathbb{N}^*$) et on note X la variable aléatoire égale au numéro tiré. On choisit alors un nombre au hasard entre 1 et la valeur prise par X et on note Y la variable prenant pour valeur le deuxième numéro ainsi tiré.

1) Calculer $p_n = P((Y \leq n) \cap (X \geq n) \cap (X - Y \leq n))$; on pourra faire intervenir les événements $(X = k)$, pour $k \in [\![1, 2n]\!]$ et montrer que

$$(Y \leq n) \cap (X \geq n) \cap (X - Y \leq n) = \bigcup_{k=n}^{2n} \Big((k - n \leq Y \leq n) \cap (X = k) \Big).$$

2) Calculer $\displaystyle\int_0^1 \frac{1-x}{1+x} dx$.

3) En déduire $\displaystyle\lim_{n \to +\infty} p_n$.

Jean MALLET et Michel MITERNIQUE
© EDUKLUB SA
Tous droits de l'auteur des oeuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des oeuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.