

MARCHE ALÉATOIRE SUR \mathbb{Z}

(INDICATIONS/ALERTE)

1 LA FORMULE DE WALLIS

- 1) a)
- b) Une IPP ?
- c)
- d) Mélanger a), b) et c).

2 RETOURS À L'ORIGINE

- 2) a) Quelle est la loi de $\frac{X_n + 1}{2}$ pour tout $n \in \mathbb{N}^*$? Et donc quelle est la loi de $\frac{S_n + n}{2}$?
- b)
- 3)
- 4) a) Dessiner, symétriser, en déduire une correspondance bijective.
- b) Pour la deuxième partie de la question, calculer $P(S_1 \neq 0 \text{ et } \dots \text{ et } S_{2n-1} \neq 0 \text{ et } S_{2n} = k)$ en exploitant la loi de (X_1, \dots, X_{2n}) . Plus tard, simplification télescopique !
- c) Montrer que (S_1, \dots, S_{2n}) et $(-S_1, \dots, -S_{2n})$ ont la même loi.
- d)
- 5) a)
- b)

3 LOI DE L'ARCSINUS POUR LE DERNIER RETOUR À L'ORIGINE

- 6)
- 7) a)
- b)
- c)
- d)
- 8) a)
- b)
- c)
- d)
- 9) a)
- b)