

1. D'après l'énoncé, il y a équiprobabilité pour le choix d'une case.

$$(a) \mathcal{P}_{1a} = \frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}} = \frac{2 + 2 \times 3 + 4}{8 \times 8} = \frac{12}{64} = \frac{3}{16}.$$

La probabilité que Jeanne touche un bateau est de $\frac{3}{16}$.

$$(b) \mathcal{P}_{1b} = 1 - \frac{3}{16} = \frac{13}{16}.$$

La probabilité que Jeanne ne touche aucun bateau est de $\frac{13}{16}$.

$$(c) \frac{1}{16} = \frac{1 \times 4}{16 \times 4} = \frac{4}{64}.$$

Un bateau ayant une chance de un sur seize d'être touché est installé sur quatre cases.

$$(d) \mathcal{P}_{1d} = \frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}} = \frac{1 + 3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}.$$

La probabilité que Jeanne touche un bateau sachant qu'elle choisit la colonne B est de un demi.

2. Pour couler le bateau au coup suivant, Jeanne doit désigner la case F1. Or, elle a trois possibilités de choisir une case adjacente à la case E1 : il s'agit des cases D1, E2 et F1.

$$\mathcal{P}_2 = \frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}} = \frac{1}{3}.$$

La probabilité que Jeanne coule le bateau au deuxième essai est de un tiers.

3. Les deux premiers essais ont été infructueux, il reste toujours les quatre bateaux à couler, composés au total de 12 cases sur un total de $(64 - 2)$ cases = 62 cases disponibles. D'où la probabilité :

$$\mathcal{P}_3 = \frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}} = \frac{12}{62} = \frac{6}{31}.$$

La probabilité que Jeanne touche un bateau au troisième essai est de $\frac{6}{31}$.