

## 4 Pile ou face

Stéphanie et Sarah jouent à pile ou face et enregistrent leurs résultats dans une grille. Les grilles de Stéphanie sont  $3 \times 6$  ; celles de Sarah sont  $3 \times 7$ . Sarah observe après avoir rempli quelques grilles qu'elle semble toujours pouvoir trouver un rectangle<sup>1</sup> avec 4 coins identiques. Stéphanie est surprise car dans l'une de ses grilles, elle n'y arrive pas.

*Pouvez vous aider Sarah à démontrer qu'effectivement, elle pourra toujours le faire ? Inversement, pouvez vous trouver une grille qui illustre le problème de Stéphanie ?*

**Indication :** Le problème change t-il si vous échangez deux colonnes dans une grille ?