Succession d'épreuves et loi binomiale
Problème de recherche : les paris du chevalier de Méré

Au XVII^{e} siècle, le chevalier de Méré, grand joueur, proposait deux paris :

— **pari A** : obtenir au moins un six en lançant 4 fois un dé ;

— **pari B** : obtenir au moins un double six en lançant 24 fois deux dés.

Il pensait que les deux paris étaient équivalents, car $\frac{4}{6} = \frac{24}{36}$. Pourtant, il gagnait avec le pari A et perdait avec le pari B.

La mission

1. Calculer la probabilité de gagner chacun des deux paris. Le chevalier avait-il raison de s'étonner ?
2. Combien de lancers de deux dés faut-il au minimum pour que le pari B devienne favorable au joueur ?
3. En 1693, Samuel Pepys a demandé à Isaac Newton lequel de ces événements est le plus probable : obtenir au moins un six avec 6 dés ; au moins deux six avec 12 dés ; au moins trois six avec 18 dés. Répondre à sa question.

Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !