

Algorithmique et programmation



40 Qu'y a-t-il dans l'urne ?



À toi de jouer !



LA RÈGLE DU JEU

Une urne contient 10 billes de couleur soit rouge, soit bleue. Le joueur doit estimer le nombre de billes rouges présentes dans l'urne. Pour cela, il peut tirer plusieurs fois une bille qu'il remet dans l'urne.

LE PROGRAMME

- Le programme génère une liste de 10 couleurs choisies aléatoirement parmi « rouge » et « bleu ».
- En cliquant sur Scratchy, le joueur tire une bille : le programme lit un élément de la liste de façon aléatoire, la bille correspondante apparaît à l'écran, puis est remise dans l'urne.
- Après plusieurs tirages, le joueur estime le nombre de billes rouges dans l'urne et clique sur le bouton vert pour faire une proposition.
- Le programme compare la réponse du joueur et le nombre de billes rouges de l'urne.



MATHÉMATIQUES ET SCIENCES ET SOCIÉTÉ

41 Le paradoxe du grand-duc de Toscane

À la cour de Florence, on pratiquait un jeu qui faisait intervenir la somme des numéros sortis lors du lancer de trois dés cubiques.

Le grand-duc de Toscane, ayant observé de nombreuses parties, constata que la somme 10 sortait un peu plus souvent que la somme 9.

- Vérifier cette conjecture en simulant 1 000 lancers de trois dés avec un tableur (voir p. 223).
- Combien y a-t-il de façons d'obtenir une somme égale à 9 avec trois dés sans les discerner par leur couleur ? Et une somme égale à 10 ?
- Calculer la probabilité d'obtenir, avec trois dés, une somme égale à 9, puis la probabilité d'obtenir une somme égale à 10. Expliquer la méthode. Que peut-on conclure ? Pourquoi est-ce un paradoxe ?



Cosme 1^{er} de Toscane, grand-duc de Toscane (1519-1574).

LISTE EPI → p. 470-471
 Les sciences à la Renaissance
 Mathématiques Physique-Chimie SVT
 Technologie Histoire

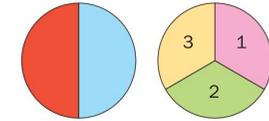
J'utilise tout ce que je sais

Fais ces exercices quand tu as vu les chapitres 13 et 14.



MODÉLISER CALCULER

- On considère l'expérience suivante : on fait d'abord tourner la roue de loterie de gauche, puis celle de droite. On reproduit l'expérience 120 000 fois. Combien de fois peut-on espérer :
 - obtenir le rouge ?
 - obtenir le nombre 1 ?
 - obtenir à la fois le rouge et le nombre 1 ?



CHERCHER RAISONNER CALCULER

- Le tableau suivant donne la répartition des pages du dictionnaire de Jérémy.

Lettre	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Nombre de pages	200	114	292	190	196	124	86	64	110
Lettre	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
Nombre de pages	28	8	80	172	50	62	298	17	190
Lettre	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Annexes
Nombre de pages	206	160	16	82	10	2	4	6	76

- Jérémy ouvre son dictionnaire au hasard. Sur quelle lettre a-t-il le plus de chances de tomber ?
- Quelle est la probabilité qu'il ouvre le dictionnaire à cette lettre ?

MODÉLISER RAISONNER CALCULER

- À la boulangerie, Charline hésite entre une couronne provençale et une galette à la frangipane. Chacune est prévue pour 8 parts et contient une fève. La couronne a un rayon extérieur de 20 cm et un rayon intérieur de 12 cm. La galette a un rayon de 20 cm.



- Charline pense qu'elle a plus de chances d'avoir la fève en prenant la galette. A-t-elle raison ? Justifier. (On suppose qu'on coupe 8 parts égales dans chacune et que Charline ne prend qu'une part.)

MODÉLISER RAISONNER

- Au jeu de la roulette, on peut miser sur des numéros ou sur la couleur (« rouge » ou « noir »). Un joueur décide de miser uniquement sur la couleur. Après cinq tirages « rouge », il décide de miser sur « rouge ». Un autre joueur décide de miser sur « noir ».

► Qui a le plus de chances de gagner ?

CHERCHER MODÉLISER CALCULER Prise d'initiative

- Rayan a oublié le code PIN à 4 chiffres de son téléphone. Il se rappelle que son code commence par un 1 et se termine par un 4. Il ne peut faire que trois essais avant que son téléphone ne se bloque !

► Quelle est la probabilité que Rayan trouve son code avec trois essais ?

