

Algorithmique et programmation



75 Quelle force, quelle puissance !



À toi de jouer !



LA RÈGLE DU JEU

Le joueur doit trouver les résultats des calculs de puissance proposés par Scratchy.
La partie se déroule en 5 manches.

LE PROGRAMME

Pour chaque manche :

- le programme choisit aléatoirement les valeurs a du nombre (compris entre 0 et 5) et n de sa puissance (comprise entre 0 et 4) ;
- Scratchy affiche la puissance à calculer ;
- le joueur propose un résultat ;
- le programme calcule a^n , puis compare à la réponse donnée par le joueur ;
- si le résultat est juste, le joueur marque 1 point ; sinon, il perd 1 point et Scratchy affiche la bonne réponse.



MATHÉMATIQUES ET CRÉATION ARTISTIQUE

76 Sonnets

Cent mille milliards de poèmes est un livre de l'écrivain français Raymond Queneau, paru en 1961.

Ce livre est composé de 10 pages, chacune découpée en 14 bandes. Sur chaque bande est écrit un vers.

Pour composer un sonnet, on choisit bande par bande les 14 vers qui le composent.

a. Calculer le nombre de poèmes que l'on peut créer avec ce recueil.

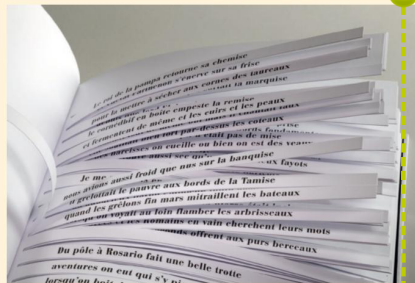
Le titre du livre reflète-t-il la réalité ?

b. Dans la préface de ce livre, Raymond Queneau affirme :

En comptant 45 secondes pour lire un sonnet et 15 secondes pour changer les volets à 8 heures par jour, 200 jours par an, on a pour plus d'un million de siècles de lecture, et en lisant toute la journée 365 jours par an, pour 190 258 751 années plus quelques plombs et broquilles (sans tenir compte des années bissextiles et autres détails).

Éditions Gallimard, 1961.

Que penser de ces affirmations ?



EPI → p. 470-471
Mathématiques dans la littérature

Mathématiques Français
Arts plastiques

J'utilise tout ce que je sais

Fais ces exercices quand tu as vu les chapitres 1 à 4.



REPRÉSENTER COMMUNIQUER

1 Lors d'un sondage réalisé en classe de 5^e du collège, le football arrive largement en tête des sports les plus regardés. Il obtient :

- 65 % des votes dans la classe de 5^e A ;
- $\frac{4}{25}$ des votes dans la classe de 5^e B ;
- $\frac{11}{20}$ des votes dans la classe de 5^e C ;
- $\frac{10}{19}$ des votes dans la classe de 5^e D.



► Dans quelle classe le football a-t-il obtenu la plus grande proportion de votes ?

3 Pour protéger sa connexion WIFI, Yoann a choisi un mot de passe constitué de 8 chiffres.

Mathilde, elle, a choisi un mot de passe constitué de 8 caractères : des chiffres et des lettres, certaines en majuscule, d'autres en minuscule.

a. Combien existe-t-il de mots de passe respectant les caractéristiques du mot de passe de Yoann ? De celui de Mathilde ?

b. Un expert en sécurité informatique a créé un programme pour évaluer l'efficacité des mots de passe. Son programme permet de tester 500 000 combinaisons par seconde.

Combien de temps au maximum lui faut-il pour trouver le mot de passe de Yoann ? Celui de Mathilde ?

c. La mère de Yoann est informaticienne. Elle lui indique qu'il vaut mieux utiliser une clé WPA2, constituée de 32 caractères alphanumériques.

Exemple de clé WPA2 à 32 caractères :
gqEilzYo6i4ZZmIbLIFASoD6ivzmOz0G

Combien de temps faudrait-il au programme de l'expert pour découvrir cette clé ?

CALCULER COMMUNIQUER

2 Si $\frac{2}{5}$ des habitants d'un pays ont au moins 50 ans et $\frac{1}{3}$ des habitants de ce pays ont moins de 20 ans, est-il possible que l'âge moyen de la population soit de 40 ans ?

D'après PISA.

CHERCHER CALCULER COMMUNIQUER

Prise d'initiative

4 Un architecte a réalisé le plan ci-contre du rez-de-chaussée d'une maison.

Le chef du chantier de construction est certain qu'il y a des erreurs sur ce plan.

► Trouver les erreurs et les corriger.

