

UNE BELLE VITRINE

Niveau : seconde.

Lien avec le programme : algorithmique, méthode de dichotomie.

Lien avec *Les maths au quotidien* : Loisirs.

Dans le jeu télévisé « Le Juste Prix », le candidat final doit trouver le prix, à l'euro près, de la vitrine qui lui est présentée. Ce prix est compris entre 10 000 € et 50 000 €. Le candidat énonce des prix distinctement et le présentateur lui dit « plus » ou « moins ».

Voici un algorithme :

Afficher « Donner la fourchette dans laquelle se trouve le prix de la vitrine » :
Lire a et b .
 m est un nombre entier aléatoire compris entre a et b .
 t prend la valeur 0.
Tant que $t \neq 15$:
 c est la partie entière de $\frac{a+b}{2}$
 Si $m < c$ alors b prend la valeur c
 Si $m > c$ alors a prend la valeur c
 Si $m = c$ alors afficher « gagné » et arrêter l'algorithme.
 t prend la valeur $t + 1$.
 Si $t = 15$ alors afficher « perdu ».
Fin Tant que

1. À quoi correspond le nombre m présent dans l'algorithme ?
2. On considère ici que le calcul et l'énonciation du prix proposé par le candidat prend deux secondes. D'après l'algorithme, de quelle durée dispose le candidat pour trouver le juste prix de la vitrine ?
3. Faire fonctionner l'algorithme avec $m = 22\,500$.
4. Faire fonctionner l'algorithme avec $m = 31\,517$.
5. Compléter l'algorithme afin que celui-ci affiche le prix de la vitrine ainsi que le nombre de tentatives réalisées par le candidat.