

OLYMPIADES ACADEMIQUES DE MATHÉMATIQUES

Cycle 3



SESSION 2017



SUJET ALGORITHMIQUE

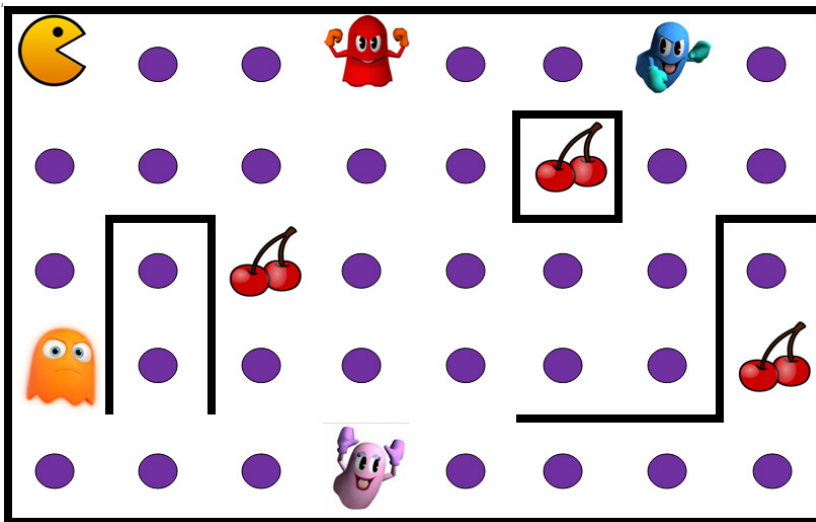
(Durée : 1h30 dans la matinée)






Les calculatrices sont autorisées ainsi que le matériel usuel de géométrie et le dictionnaire. Le recours à l'usage des ordinateurs et tablettes est également possible.



Toute trace de recherche sera prise en compte dans l'évaluation des copies ; toute argumentation correcte qu'elle soit de nature géométrique, calculatoire, dichotomique ou autre sera valorisée, une justification étant attendue pour toute réponse proposée.

Vous penserez par ailleurs à indiquer sur vos copies vos **NOMS, Prénoms, Classe et Etablissement** (le cachet de l'établissement sera apposé sur chaque copie).


Exercice 1 : Jeu d'arcade



La partie est terminée lorsque  a croqué tous les personnages, les cerises  et les points  , quand il le peut...  ne peut pas franchir les lignes noires.  se déplace horizontalement et verticalement, il peut revenir sur ses pas autant de fois qu'il le souhaite...

Le but de  n'est ni d'aller le plus vite possible, ni de parcourir le chemin le plus court :  veut simplement obtenir le meilleur score possible.

Aidez-le à le faire, expliquez votre démarche et donnez ce score.

					
					
gagne 10 points	gagne 50 points	gagne 30 points	divise son score par 2	multiplie son score par 3	perd 50 points

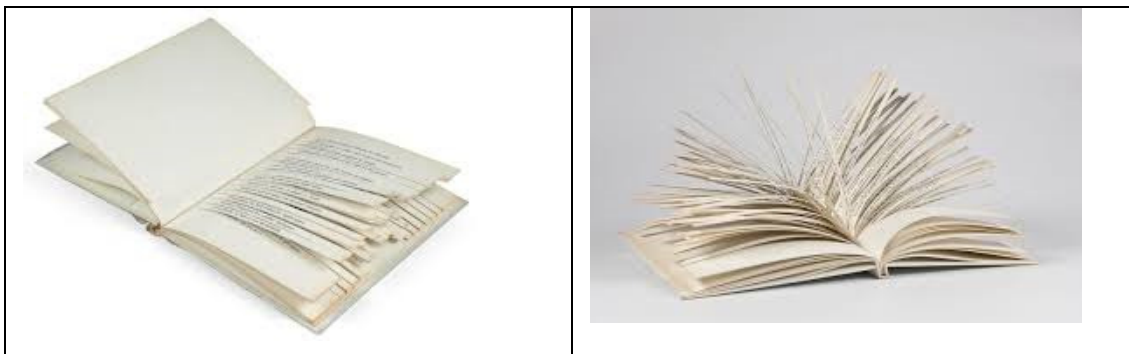
Exercice 2 : Combien de poèmes ?

Le poème ci-dessous est l'un des nombreux sonnets disponibles dans un livre publié en 1961 de Raymond Quéneau (1903 – 1976) .

Le marbre pour l'acide est une friandise
Pour déplaire au profane aussi bien qu'aux idiots
Le cornedbeef en boîte empeste la remise
Des narcisses on cueille ou bien on est des veaux
L'un et l'autre a raison non la foule insoumise
Les gauchos dans la plaine agitaient leurs drapeaux
Le gourmet en salade avale la cytise
Lorsque vient le pompier avec ces grandes eaux
Du Gange au Malabar le lord anglais zozotte
On comptait les esprits acérés à la hotte
Le colonel s'éponge un blason dans la main
Cela considérant ô lecteur tu suffoques
Les banquiers d'Avignon changent-ils les baiques?
Mais rien de vaut grillé le morceau de boudin

Le marbre pour l'acide est une friandise
Pour déplaire au profane aussi bien qu'aux idiots
Le cornedbeef en boîte empeste la remise
Des narcisses on cueille ou bien on est des veaux
L'un et l'autre a raison non la foule insoumise
Les gauchos dans la plaine agitaient leurs drapeaux
Le gourmet en salade avale la cytise
Lorsque vient le pompier avec ces grandes eaux
Du Gange au Malabar le lord anglais zozotte
On comptait les esprits acérés à la hotte
Le colonel s'éponge un blason dans la main
Cela considérant ô lecteur tu suffoques
Les banquiers d'Avignon changent-ils les baiques?
Mais rien de vaut grillé le morceau de boudin

Comme le montre les deux illustrations ci-dessous, ce livre est composé de 10 feuilles. Chaque feuille est séparée en 14 bandes horizontales. Un vers est inscrit sur le recto de chaque bande.

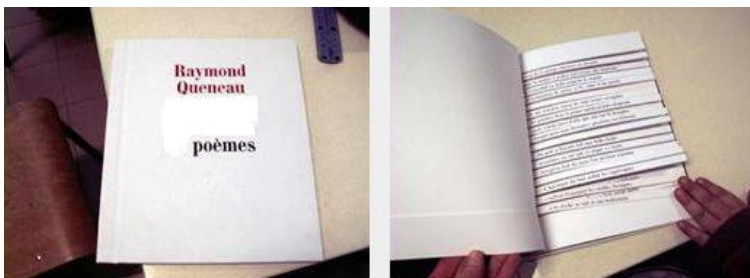


Question 1 :

Quel était l'âge de Raymond Quéneau lors de la 1^{ère} édition de ce livre ?

Question 2 :

Le titre de ce livre indique le nombre de poèmes que l'on peut fabriquer avec ce livre.

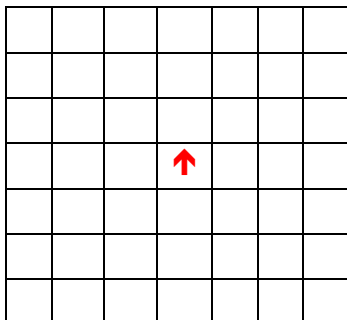


Quel est le titre de ce livre ?

Question 3 :

Vous allez réaliser avec votre classe un tel livret permettant de produire des quatrains (strophes de 4 vers). Ce livret aura 6 feuilles. **Combien de quatrains pourrez-vous lire dans ce livre ?**



Cadre de recherche à utiliser si besoin :



PARTIE 3 (avec ou sans géotortue)

La 1^{ère} procédure permet de visualiser la tortue du logiciel GEOTORTUE dans un carré noir.

La 2^{ème} procédure permet aussi de dessiner la tortue dans un carré blanc (non visible).

procédures	résultats
pour carrenoir crayon noir ct ; lc ; re 10 ; tg 90 ; av 10 ; td 90 ; bc remplis (rep 4 [av 20 ; td 90]) lc ; av 10 ; td 90 ; av 10 ; tg 90 ; bc ; mt	
pour carreblanc crayon blanc ct ; lc ; re 10 ; tg 90 ; av 10 ; td 90 ; bc remplis (rep 4 [av 20 ; td 90]) lc ; av 10 ; td 90 ; av 10 ; tg 90 ; bc ; mt	

Ces deux procédures vont permettre à la tortue de se déplacer comme la fourmi.

Voici ci-dessous les cinq premières lignes de commandes.

A vous d'écrire les quatre lignes suivantes

- > vg¹
- > carreblanc
- > td 90 ; carrenoir ; lc ; av 20
- > td 90 ; carrenoir ; lc ; av 20
- > td 90 ; carrenoir ; lc ; av 20
- >
- >
- >
- >

CASIO

 **TEXAS
INSTRUMENTS**

Votre Savoir-faire. Notre Technologie. Leur Réussite.

¹ vg : vide graphique