



Ευγένιος Ντελακρούα  
Lycée Franco-Hellénique

# CONCOURS HENRI POINCARÉ 2022

NIVEAU 6<sup>EME</sup>



Agence pour  
l'enseignement français  
à l'étranger

ETABLISSEMENT : .....

NOM-PRENOM : .....

*Durée : 50 minutes*

### EX1: SOMMES (9 points)

Dans le tableau ci-contre, chaque case doit contenir un nombre entier tel que :  
Un des nombres de chaque ligne est la somme des trois autres nombres de cette ligne.  
Un des nombres de chaque colonne est la somme des trois autres nombres de cette colonne.

	4	15	9
5	1		
13			
	2	3	11

Compléter toutes les cases du tableau.

### EX2: LE CODE SECRET (11 points)

Athéna utilise un code secret pour son cadenas. Pour ne pas l'oublier elle a remarqué que son code était le plus grand nombre à trois chiffres dont la somme des chiffres de la somme des chiffres est 5. Quel est ce nombre ?

Réponse : .....

### EX3: EN DIGITAL ( 12 points)

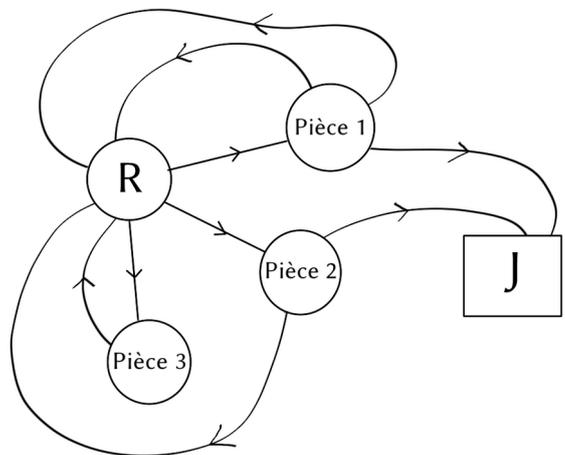


La montre de Yann affiche les chiffres comme indiqué ci-dessus. Il y a quelques jours, le 22 Février 2022 il découvrit un affichage très particulier en lisant la date :  
En effet cet affichage est le même si on retourne la montre.   
Quelle est la prochaine date où cette particularité sera remarquée ?

Réponse : .....

### EX4: CHEZ WILLIAM (13 points)

Chaque jour Roméo se lance à la recherche de Juliette se trouvant en (J). Il quitte son domaine noté (R) sur le schéma (que Roméo n'a pas) et emprunte les tunnels fléchés dont il ne connaît pas la destination. Si un tunnel le ramène en (R) il attend le jour suivant pour une nouvelle tentative tout en retenant son erreur.  
Au bout de combien de jours est-il sûr de pouvoir serrer Juliette dans ses bras ?



Réponse : .....

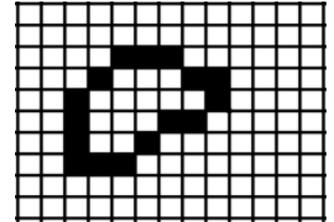
**EX5: JULES ET SES FRUITS ( 13 points)**

Dimanche matin Jules Abriquot a compté 135 feuilles sur son poirier. L'automne étant arrivé il sait que d'un jour au prochain l'arbre perd au moins la moitié de ses feuilles restantes.  
Au bout de combien de jours est-il sûr que toutes les feuilles seront tombées ?

Réponse : .....

**EX6: BLACK (13 points)**

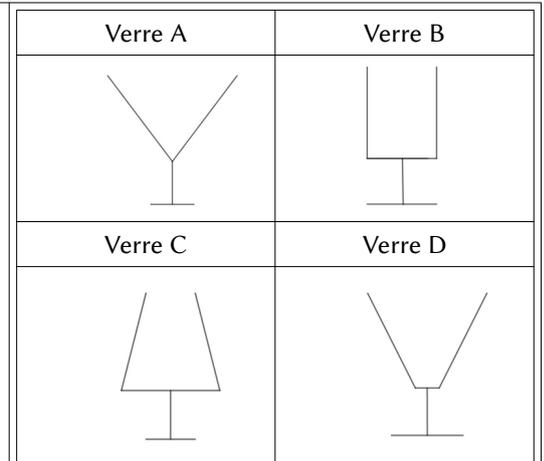
En appuyant sur la touche "Black" d'un logiciel de traitement d'image chaque pixel ayant au moins deux côtés en commun avec un pixel noir devient aussi noir.  
Combien de fois, au minimum, doit-on appuyer sur la touche "Black" afin que la figure ci-contre se transforme en un rectangle noir et combien il y aura t-il alors de pixels noirs ?



Réponse : .....

**EX7 : LES VERRES (14 points)**

Ci-contre sont représentés 4 verres de même hauteur pouvant contenir la même quantité d'eau (400 ml). On verse dans chaque verre 200 ml d'eau. Ordonner les verres en ordre croissant de la hauteur de l'eau dans chacun.



Réponse : .....

**EX8: CODAGE ( 15 points)**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ ...

Andréas et Basile échangent des messages codés afin de garder secrète leur correspondance.

La démarche de codage est composée de trois étapes :

Première étape : On écrit le texte sans espaces en échangeant les lettres deux à deux.

Deuxième étape : On change chaque lettre du texte obtenu par la lettre située à deux emplacements à droite de celle-ci dans l'alphabet en considérant que la lettre qui suit Z est A ...

Troisième étape : On écrit le texte obtenu à l'envers.

Voici le message envoyé par Andréas : « JUCVPONGCKCXVTQPTVQWQRCXDT »

Aide Basile à le décoder. Quel message lui a envoyé Andréas ?

Réponse : .....