CONCOURS HENRI POINCARE

2023

NIVEAU CM2

Ευγένιος Ντελακρουά
Lycée Franco-Hellénique

aefe
Agence pour l'enseignement français à l'étranger

ETABLISSEMENT: .....

NOM-PRENOM: .....

Durée: 50 minutes

EX1: LA LETTRE (11 points)

Daphné, passionnée de maths, a créé le tableau ci-contre. En noircissant le maximum de cases qui se suivent soit en ligne, soit en colonne et dont la somme est 10 une lettre apparaîtra. Quelle est cette lettre ?

7	5	3	2	9
8	4	4	1	0
6	0	8	2	7
5	1	1	7	6
3	5	4	2	7

Réponse : .....

EX2: LES SAGES FOURMIS (12 points)

Ayant comme information que l'une des 8 cuisines d'approvisionnement ne leur fournit pas des graines de qualité et pouvant les rendre malades, Forqueen, la reine fourmi a préparé 3 pâtes en mélangeant des graines provenant de 4 cuisines chacune. Comme l'indique le tableau la fourmi F1 mange la pâte contenant des graines provenant des cuisines d'Eva, de Florence, de Gérard et d'Hugo. Après leur dégustation les fourmis F1 et F3 ne se sentent pas très bien alors que F2 est en pleine forme.
Quelle cuisine les fourmis devront-elles éviter ?

Provenance de la graine	F1	F2	F3
Cuisine d'Arthur	0	0	0
Cuisine de Beatrice	0	0	1
Cuisine de Caroline	0	1	0
Cuisine de Dimitri	0	1	1
Cuisine d'Eva	1	0	0
Cuisine de Florence	1	0	1
Cuisine de Gérard	1	1	0
Cuisine d'Hugo	1	1	1

Réponse : .....

EX3: PLUTARQUE (14 points)

Pour communiquer secrètement Roxanne et Suzanne utilisent le tableau à 5 colonnes et 4 lignes donné ci-contre. La démarche de codage est simple: le texte est écrit en ligne, une lettre par case et sans les espaces. Le message envoyé correspond alors aux colonnes du tableau. Aujourd'hui Roxanne a reçu le message suivant : «OETLNNRUSCENEORDRNAI». Quel message lui a envoyé Suzanne ?

Réponse : .....

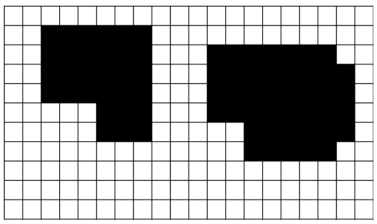
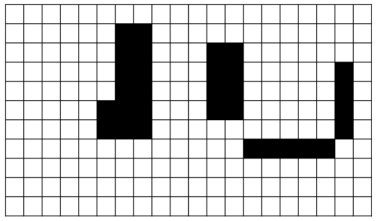
EX4: LES CONTROLEURS (13 points)

Un train de 3 wagons transporte au total 120 passagers. Deux contrôleurs effectuent leur tournée pour connaître le nombre de passagers dans chaque wagon. Le premier contrôleur compte au total 80 passagers dans les wagons A et B, le deuxième 68 dans les wagons B et C.
Compléter le schéma ci-contre par le nombre de passagers de chaque wagon.

A : ..... - **B : .....** - **C : .....**

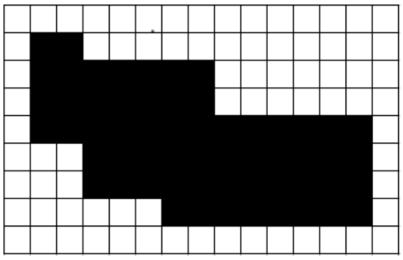
EX5: XSQR (13 points)

La touche XSQR d'un logiciel de traitement d'image efface dans un regroupement de pixels noirs le plus grand carré possible en choisissant le carré le plus à gauche tout d'abord puis le plus haut si plusieurs choix se proposent. Ci-dessous un exemple est donné.

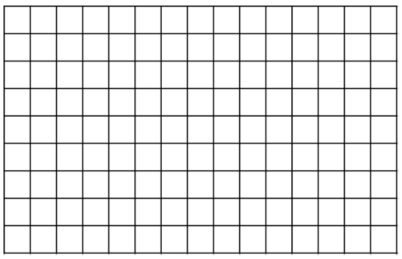
Image initiale	Après XSQR
	

Compléter ci-contre l'image obtenue après avoir appuyé deux fois sur la touche XSQR à partir de l'image initiale donnée.

Image initiale

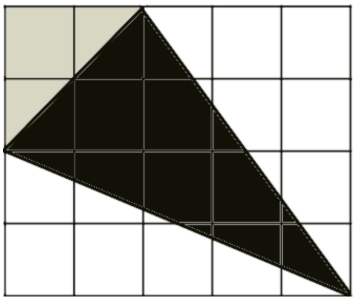


Après 2 XSQR



EX6: TRIG (13 points)

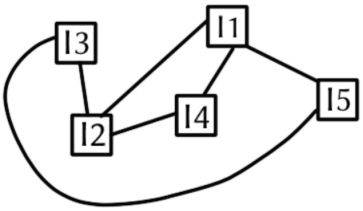
Georgia fabrique des bijoux de différentes formes géométriques. Pour la série Trig, elle découpe des triangles en argent comme on le voit ci-contre. Le triangle gris a alors une masse de 8 grammes.
Quelle est la masse du grand triangle noir ?



Réponse : .....

EX7: ON-OFF (11 points)

Le schéma ci-contre représente les connexions entre plusieurs interrupteurs d'appareils électroniques, interrupteurs pouvant se trouver dans deux états: ON et OFF. Lorsqu'on appuie sur un interrupteur, il change d'état ansi que les interrupteurs qui y sont directement connectés. Initialement tous les interrupteurs sont en position OFF. Guy appuie successivement sur les interrupteurs I1, I3 puis I5. Lesquels seront en position ON ?



Réponse : .....

EX8: LES DES (13 points)

Anick dispose de trois dés à six faces numérotées de1 à 6. L'un est jaune (J), le deuxième vert (V) et le troisième rouge (R). Elle les lance simultanément puis additionne alors les nombres obtenus sur les dés (J) et (V) ainsi que les nombres obtenus sur les dés (V) et (R). Elle obtient alors deux nombres qu'elle multiplie entre eux et annonce le résultat: 45.
Sachant de plus que le dé (J) a un résultat inférieur au dé (V), quels nombres a fourni chacun des dés? (Donner tous les cas possibles)

Réponse: .....