

Henri Poincaré

CONCOURS HENRI POINCARÉ

2024

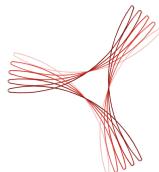
NIVEAU 5EME



Ευγένιος Ντελακρούά
Lycée Franco-Hellénique

aefe

Agence pour
l'enseignement français
à l'étranger



ÉTABLISSEMENT:

NOM-PRÉNOM:

Durée: 50 minutes

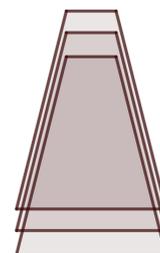
EX1: 2024 (8 points)

Le nombre 2024, année des Jeux Olympiques (JO) de Paris, est un nombre ayant plusieurs particularités mathématiques. L'une de ses propriétés est d'être divisible par la somme de ses chiffres, ce qui le fait appartenir à la catégorie des nombres harshad. Sachant que les JO se déroulent tous les quatre ans, quelles seront les trois prochaines années de Jeux Olympiques ayant cette même propriété ?

Réponse :

EX2: RANGEMENT (9 points)

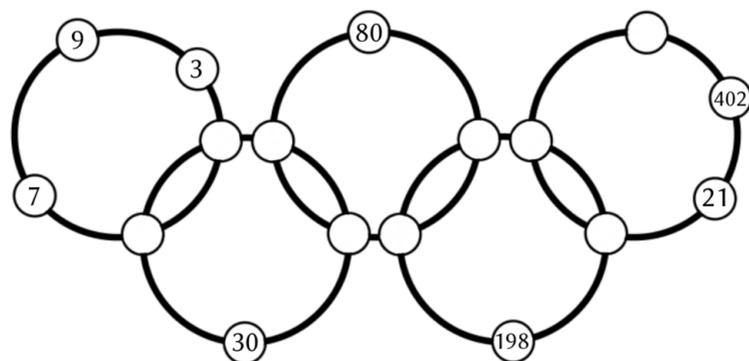
Pour les entraînements de football, des cônes de démarcation sont utilisés. Pour les ranger on les empile les uns sur les autres comme sur le schéma ci-contre (empilement de trois cônes). Télémaque a mesuré qu'un empilement de 8 cônes a une hauteur de 70cm alors qu'un empilement de 13 cônes mesure 95cm. Quelle est la hauteur d'un cône ?



Réponse:

EX3: LES ANNEAUX (11 points)

Mona a dessiné sur son cahier de maths les cinq anneaux olympiques. Sur chaque anneau, elle a écrit cinq nombres de sorte que la somme des cinq nombres de chaque anneau soit le double de celle des nombres écrits sur l'anneau placé à sa gauche et avec lequel il a deux nombres en commun. Pendant la récréation, son camarade Noah a effacé 9 nombres mais Mona se souvient que ces nombres étaient les entiers de 1 à 9 et que la somme des nombres de l'anneau le plus à gauche était 27.



Compléter le dessin de Mona avec les 9 nombres manquants.

EX4: LE CODE 2024 (12 points)

Mathilde et Françoise font partie des équipes de sécurité des JO. Pour communiquer secrètement, elles utilisent la méthode suivante:

On écrit sous le texte à envoyer le nombre 2024 en le répétant autant de fois que nécessaire, chaque lettre se retrouve alors avec un chiffre en dessous, 2, 0 ou 4.

On écrit dans l'ordre du texte toutes les lettres ayant un 0 en dessous, puis celles ayant un 2, puis celles ayant 4. On écrit alors le texte à l'envers puis on l'envoie.

Déchiffrer le message reçu aujourd'hui par Mathilde : EROMSSVRAUTEMSUNISSOO

Réponse:

EX5: LA FLAMME (11 points)

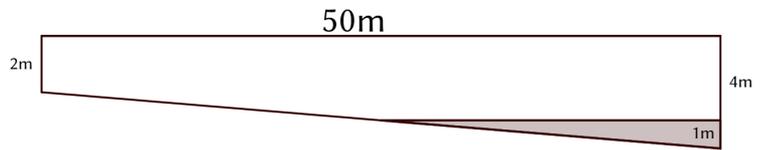
Lors des Jeux Olympiques de Paris 2024, la Flamme Olympique parcourra une distance de 5000 kilomètres en Grèce, partant du site antique d'Olympie, suivie de 12 000 kilomètres en France, passant par 400 villes. Luca, fan de course à pied, propose à ses camarades de courir cette distance de la façon suivante : le premier jour il courra seul 5 km puis de jour en jour le nombre de coureurs doublera, parcourant chacun 5 km. Les distances seront toutes additionnées jusqu'à ce que leur somme atteigne la distance totale parcourue par la Flamme Olympique. Combien de jours seront nécessaires pour y parvenir ?

Réponse :

EX6: LA FUITE RÉPARÉE (9 points)

La grande piscine olympique de 50m de long, 25m de large et d'une profondeur allant de 2m à 4m vient d'être rénovée pour les JO.

Il est temps de la remplir d'eau ! Le débit permet d'atteindre 1m d'eau en 2h30min. Combien de temps faudra-t-il pour remplir complètement la piscine ?



Réponse:

EX7: LES MÉDAILLES (8 points)

Les nageurs de trois pays se sont partagé toutes les médailles de cinq épreuves de natation. Fred le journaliste doit compléter le tableau des médailles en n'ayant que certaines informations :

Le pays A a obtenu cinq médailles dont seulement une est en Bronze.

Trois nageurs du pays B sont montés sur le podium dont deux pour la médaille d'argent.

Parmi les médailles du pays C il y a trois médailles d'argent et une médaille d'or, les autres sont en bronze.

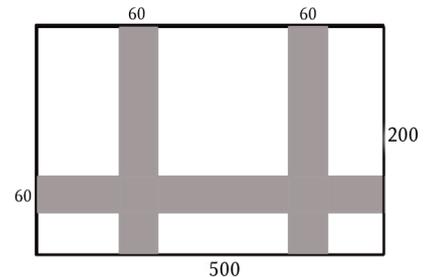
A toi de compléter le tableau pour aider Fred.

	PAYS A	PAYS B	PAYS C
OR			
ARGENT			
BRONZE			

EX8: LE DRAPEAU (10 points)

Pour réaliser le drapeau de son équipe, Guillaume utilise un écran de longueur 500 pixels pour une largeur de 200. Le drapeau sera blanc avec trois bandes grises de largeur 60 pixels chacune, comme sur le schéma.

Combien de pixels seront blancs et combien seront gris ?



Réponse : Pixels blancs : Pixels Gris :

EX9: LES BALLONS (10 points)

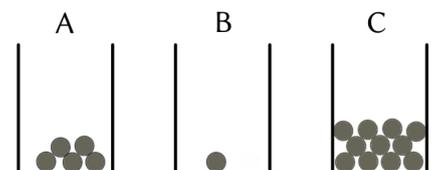
On sait que 20 ballons de handball ont la même masse que 15 ballons de basketball. De plus, 5 ballons de basketball et 10 ballons de handball pèsent en tout 7500g. Quelle masse a un ballon de basketball et quelle masse a un ballon de handball ?

Réponse :

EX10: HALTÉROPHILIE (12 points)

Coach Yann a proposé à son athlète d'haltérophilie Andréas un entraînement combinant plusieurs compétences, sportives et cérébrales. Il a placé 17 boules de 2 Kg chacune dans trois bacs, comme indiqué sur le schéma.

L'objectif est simple, Andréas doit déplacer en plusieurs étapes toutes les boules dans un même bac en ne suivant qu'une règle : à chaque étape il ne peut prendre que deux boules provenant de deux bacs différents et les placer dans le troisième bac. Andréas devra, de plus, noter chaque étape par une lettre A, B ou C correspondant au bac recevant les deux boules.



Quelle succession d'étapes permettra à Andréas un minimum de fatigue?

Réponse :