

Concours Ramanujan

Classes de sixième



Collège Nelson Mandela

Mars 2017

Durée de l'épreuve : 1 heure. Les calculatrices sont autorisées.

Les six exercices sont à traiter. Les candidats sont invités à faire figurer sur les copies les résultats, même partiels, auxquels ils sont parvenus, et les idées qui leur sont venues. Toute trace de recherche, même incomplète, toute argumentation correcte sera valorisée. Doivent figurer sur les copies : Le NOM et le prénom du candidat.

Problème 1 : Répondre sur la feuille réponse page 4

Lucie aime jouer aux billes. À la fin de la journée, elle a 8 billes de plus que le matin. Pourtant, la journée avait mal commencé : à midi, elle avait perdu 2 billes !

Dans l'après-midi en-a-t-elle gagné ou perdu ? Et de combien ?

Problème 2 : Répondre sur la feuille réponse page 4

Placer des signes « + » entre les chiffres du nombre **987654321** pour obtenir une somme égale à 99.

Expliquez comment vous avez trouvé.

Problème 3 : Répondre sur la feuille réponse page 4

Dans une pièce, il y a des tabourets et des chaises ; un tabouret a 3 pieds, une chaise a 4 pieds. Quand tous les tabourets et toutes les chaises sont occupés, il y a en tout 31 pieds.

Combien y a-t-il de chaises et de tabourets ?

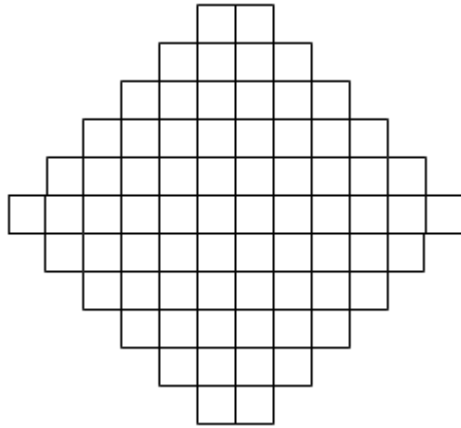
Problème 4 : Répondre sur la feuille réponse page 4

Un pompier se tient sur le barreau du milieu d'une échelle et arrose l'incendie d'une maison. Les flammes se calment, il monte alors de 5 barreaux. Le vent souffle, le pompier redescend donc de 7 barreaux. Un peu plus tard, il remonte de 8 barreaux et reste là jusqu'à ce que l'incendie soit éteint. Alors il grimpe alors les 7 derniers barreaux et pénètre dans la maison.

Mais combien y a-t-il de barreaux sur cette échelle ?

Problème 5 : Répondre sur la feuille réponse page 4

Combien doit-on colorier au minimum de cases en noir, pour qu'il n'y ait jamais un carré de 4 cases blanches comme ci-contre ?



Problème 6 : Répondre sur la feuille réponse page 4

Pour écrire tous les entiers de 1 à 1000 inclus, combien de chiffres 1 sont-ils nécessaires ?

Feuille Réponse :

Problème 1 : Nombre de billes :

Explications :

.....

.....

.....

Problème 2

Explications :

.....

.....

.....

Problème 3 : Donnez votre réponse et expliquez votre raisonnement :

.....

.....

.....

Problème 4 : Donnez votre réponse et expliquez votre raisonnement :

.....

.....

.....

.....

Problème 5 : Nombre de cases noires :

Problème 6 : Donnez votre réponse et expliquez votre raisonnement :

.....

.....

.....

.....

.....

.....