

OLYMPIADES ACADEMIQUES DE MATHÉMATIQUES



Cycle 3

CASIO

SESSION 2018

SUJET CLASSIQUE

(Durée : 1h30 dans la matinée)

TEXAS INSTRUMENTS

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 Établissement (le cachet de l'établissement sera apposé sur chaque copie).

Exercice 1 : Le cycliste



« La vie, c'est comme une bicyclette ,il faut avancer pour ne pas perdre l'équilibre »



Albert Einstein



Un cycliste s'entraîne progressivement.

Il fait une petite sortie le lundi, puis, du mardi au vendredi, il double chaque jour la distance parcourue la veille.

Le samedi, il réduit de moitié la distance parcourue le vendredi et se repose le dimanche.

Le lundi suivant, il recommence un nouveau...cycle...

- 1) Si ce cycliste a parcouru 1 km le lundi, combien aura-t-il parcouru de kilomètres à la fin de la semaine ?
- 2) Une autre semaine, le cycliste fait au total 195 km. Quelle distance a-t-il parcourue le mercredi ?"

Vous avez mérité cette plaisanterie...

Le meilleur grimpeur du Tour de France a un handicap...

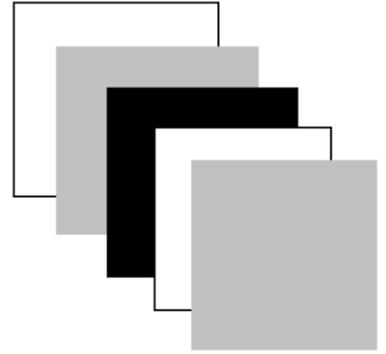
le maillot à pois (poids) ;-)



Exercice 2 : Lorsque les carrés défilent

On dispose des carrés de 5 cm de côté les uns sur les autres en décalant chaque carré de 1cm vers le bas et 1 cm vers la droite.

Le premier carré est blanc,
le deuxième est gris,
le troisième est noir,
le quatrième est blanc, etc ...



Question 1

- Quelle est la couleur du 11^{ème} carré ?
- Quelle est l'aire totale recouverte par ces 11 carrés ?

Question 2

- Quelle est la couleur du 2018^{ème} carré ?
- Quelle est l'aire totale recouverte par ces 2018 carrés ?

Exercice 3 : Le lièvre et la tortue

Une lieue à l'heure, tel est, d'une tortue, le train.

Le lièvre se croyant douze fois plus rapide,

Pour lui prouver ces dires, propose avec entrain,

Une course, dans le creux d'un vallon aride

Distants de deux lieues et demi.

La tortue lève le défi.

Bien après le départ du plus lent animal,

Le lièvre se décide et veut le rattraper.

Il y parvient, mais non sans mal,

Puisque sur l'arrivée

Il retrouve la tortue juste à temps.

A humer le vent,

Combien de temps, le lièvre a-t-il passé

Avant de s'élancer ?

