



Énig'm@tiques



**ACADÉMIE
DE GRENOBLE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

SEMAINE DES MATHEMATIQUES 2024

Seconde

A résoudre, seul ou à plusieurs

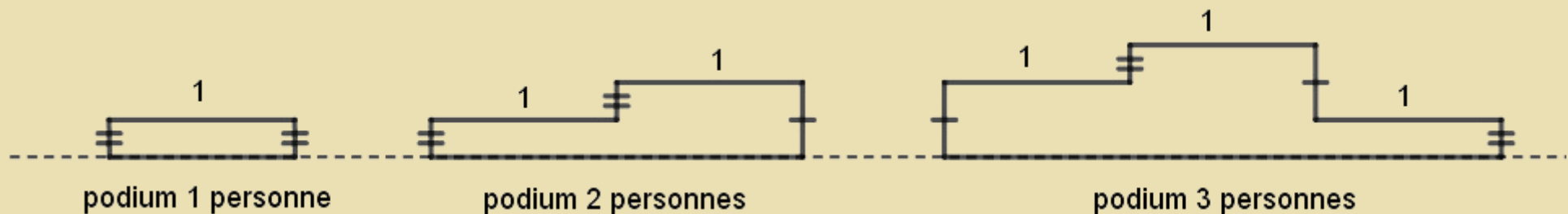
Énigme 1

Les podiums

Pour récompenser les vainqueurs des épreuves aux JO de Paris, le comité d'organisation doit se fournir en podiums.

Pro'dium est une société spécialisée dans la fabrication de podiums en bois de toutes les sortes.

Voici la procédure de fabrication de Pro'dium (tous les angles sont certifiés parfaitement droits) :



Chaque marche du podium a une hauteur de 20 cm et une largeur de 1 m.

1. En 2024, la nouveauté pour l'épreuve du 100 mètres est de placer les 8 participants de la finale sur le podium. **Quel sera le périmètre du podium de 8 personnes ?**
2. Un marathon pour tous de 2 024 participants est organisé lors de la période des JO de Paris. **Quel serait le périmètre du podium s'il devait accueillir tous les marathoniens ?**

Énigme 2

Des médailles...

Nous sommes à la fin de la première semaine des JO de Paris 2024.

À cet instant-là, la France et l'Allemagne totalisent chacune 20 médailles, mais la France est devant au classement des médailles.

Pour les départager, les organisateurs attribuent 3 points par médaille d'or, 2 points par médaille d'argent, et 1 point par médaille de bronze : la France comptabilise alors 39 points contre 36 pour l'Allemagne.

	France	20 médailles	39 points	6	?	?
	Allemagne	20 médailles	36 points	?	?	?

Pour la France, on sait qu'elle a obtenu 6 médailles d'or.

Pour l'Allemagne, le nombre de médailles de bronze est strictement supérieur au nombre de médailles d'argent qui est lui-même supérieur au nombre de médailles d'or.

Déterminer le nombre de médailles de chaque sorte pour chacun des deux pays.

Énigme 3

Encore des médailles !



Source de l'image : <https://www.paris2024.org/fr/>

Aux Jeux Olympiques de Beijing 2022, le tableau des médailles des trois premiers pays (Chine, Allemagne, Norvège) a été effacé. On sait cependant que :

- sur les 20 médailles de bronze, le quart a été obtenu par l'Allemagne et un dixième par la Chine,
- l'Allemagne a remporté 12 médailles d'or, ce qui représente les $\frac{4}{9}$ des médailles totales de ce pays,
- la Chine a remporté 9 médailles d'or, ce qui représente 60 % du total de ses médailles,
- la Norvège a remporté 2 fois plus de médailles d'or que de médailles d'argent,
- il y a autant de médailles d'or que de médailles remportées par la Norvège.

Combien de médailles ont obtenu ces trois pays, au total ?

Énigme 4

Transformez l'essai !

Matériel : Règle, compas, et calculatrice graphique.

D'après Wikipédia : “Au rugby à XV, un essai est l'action de jeu consistant à aplatir le ballon dans l'en-but adverse. Cette action permet de marquer cinq points, et de tenter une transformation, valant deux points supplémentaires. La tentative de transformation est faite depuis un point en arrière de l'endroit où l'essai a été marqué. La ligne entre l'endroit où l'essai a été marqué et le lieu de tentative de transformation est une parallèle à la ligne de touche. La distance entre la ligne d'en-but et l'endroit de la tentative de transformation est choisie par le botteur, elle est celle qu'il estime la plus favorable à la réussite de sa transformation.”

Supposons que le ballon est “aplati” au point E, qui se trouve à 3 mètres du poteau. L'objectif est de déterminer la distance x de E à laquelle le joueur doit se placer (point T) pour avoir le plus de facilité à tirer entre les deux poteaux.

L'espacement entre les poteaux est de 5,60 mètres, et la barre transversale est à 3 m de hauteur.

1. On simplifie le problème en négligeant la présence de la barre transversale. On considérera donc que l'essai est réussi si la balle passe entre les deux poteaux.

Calculer la distance attendue au décimètre près.

2. Un ingénieur est allé plus loin et, tenant compte de la présence de la barre transversale, a trouvé $x = 3,7$ m.

Considérant que ses calculs ne contiennent pas d'erreur, formuler une hypothèse quant à la différence avec le résultat obtenu en 1.

