



Les mathématiques prennent l'air ! - Élément de solution

Nicolas Hulot, collège FLORA TRISTAN

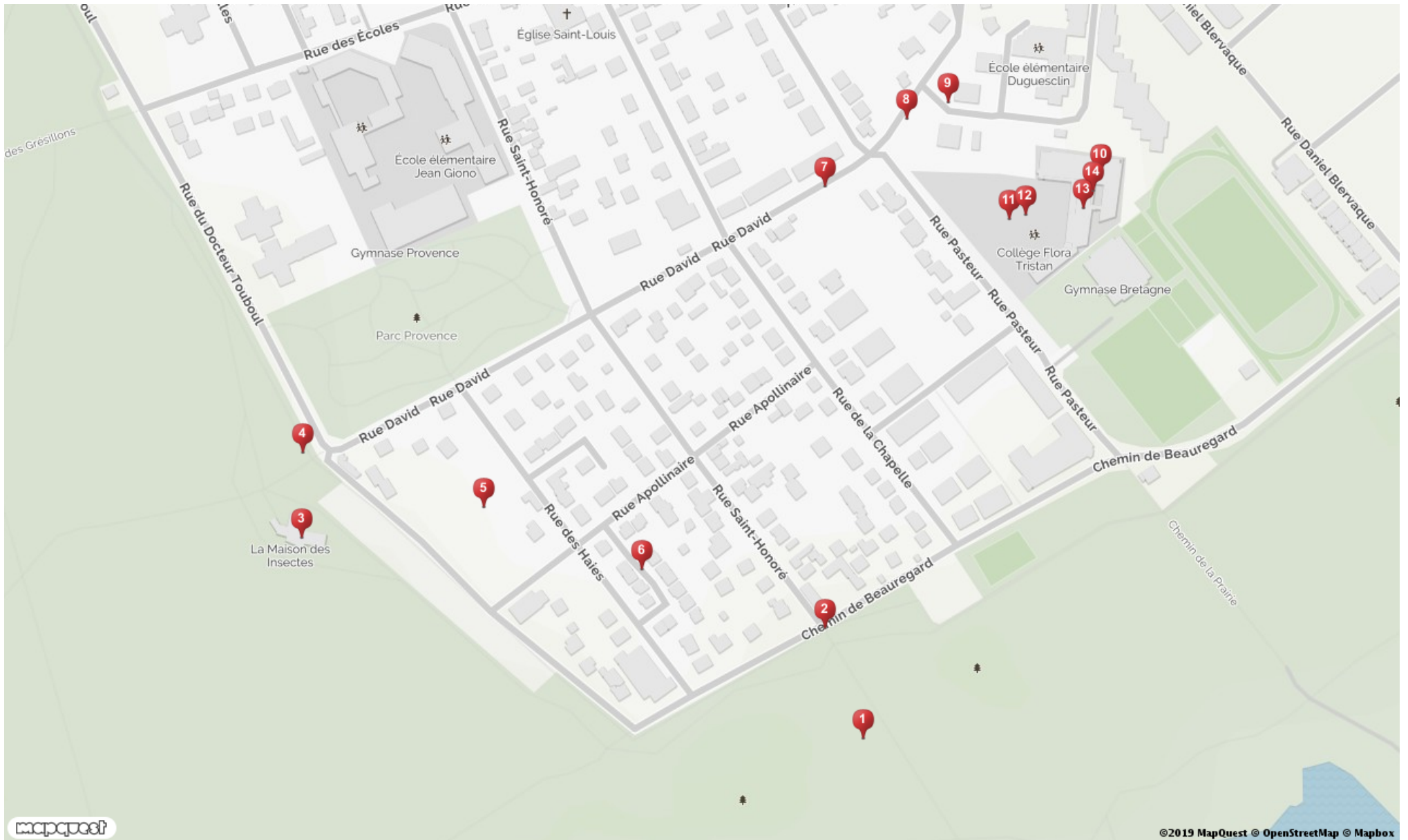


22.07.19



Informations à propos de la route

| | |
|------------------------------------|--|
| Nombre d'épreuves:: | 14 |
| Durée attendue: | ~ 03 h 10 min |
| Longueur: | ~ 1.5 km |
| Niveau scolaire minimal conseillé: | 9 |
| Outillage recommandé: | <ul style="list-style-type: none">• Calculatrice• Mètre-ruban |
| Mots clés:: | Nombre, Géométrie, , Géométrie, Mesure, Unités, Triangle, Aire, Combinatoire, Cercle, Mesure, Pythagore, Polygone, Rectangle, Nombre, Unités |



1. Épreuve: A la recherche du polygone



Quel est le nom du polygone qui forme le contour de cet abris ?

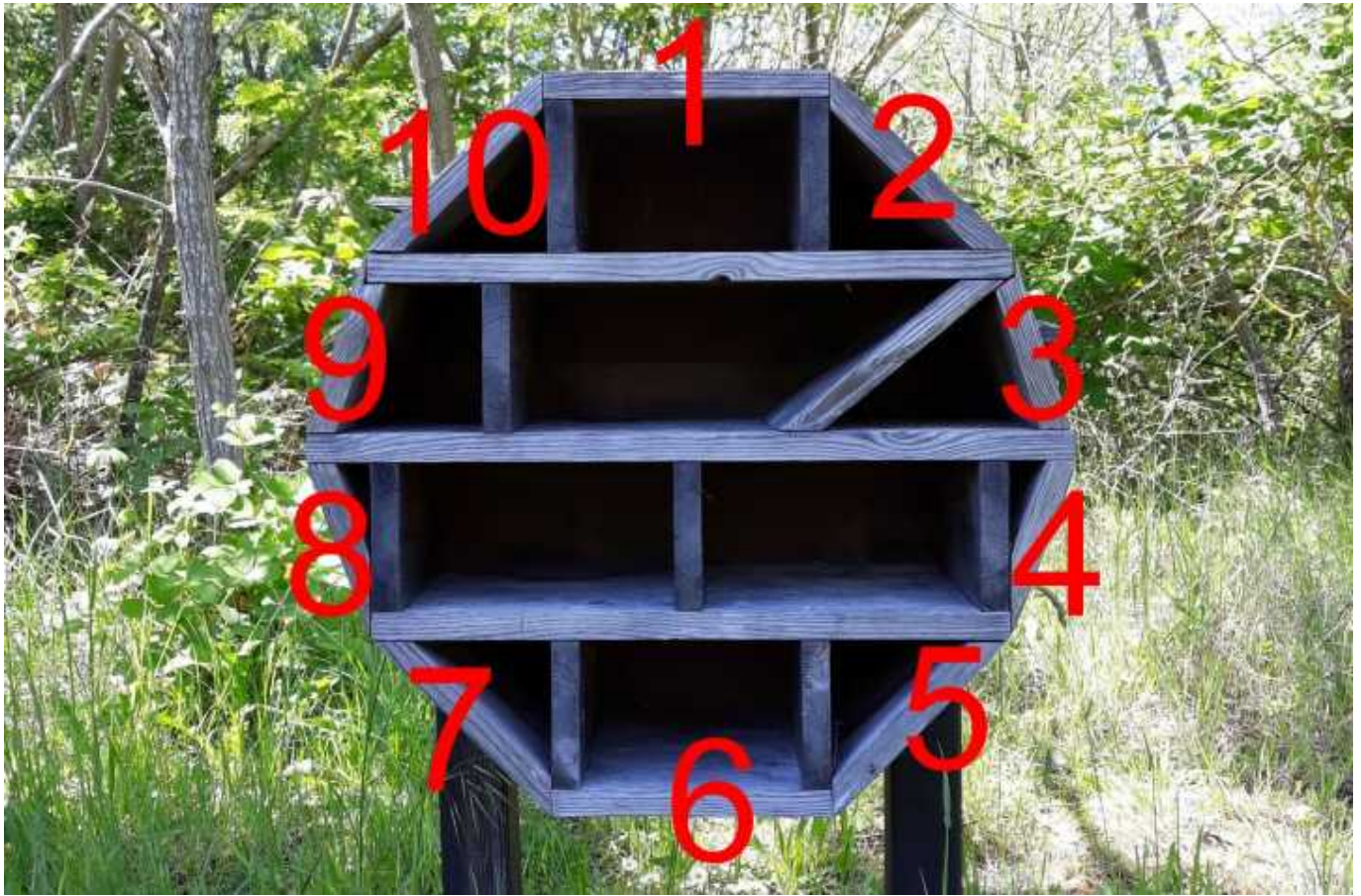
- 1) un pentagone
- 2) un octogone
- 3) un hexagone
- 4) un décagone

Réponse:

- un pentagone
- un octogone
- un hexagone
- un décagone

Élément de solution:

Un décagone est un polygone qui possède 10 côtés (déca = 10, en grec ancien)



Indice 1

Indice 2

Indice 3



2. Épreuve: Dans un triangle



Quelle est l'aire (en cm^2) de ce triangle ?

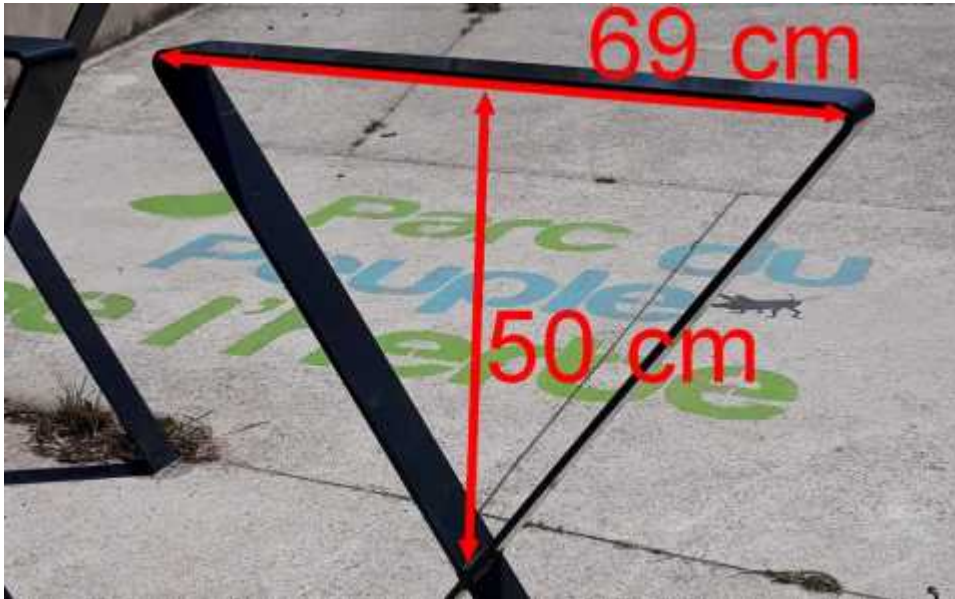
Réponse:





Élément de solution:

L'aire est de $69 \times 50 / 2 = 1725 \text{ cm}^2$



Indice 1

L'aire d'un triangle est donné par la formule : $(\text{Base} \times \text{hauteur}) / 2$

Indice 2

Indice 3



3. Épreuve: Prix de visite



Une famille comprenant les parents, un enfant de 15 ans, un enfant de 13 ans et un enfant de 3 ans veut visiter l'exposition permanente de la maison des insectes. Quel sera (en euros) le prix qu'elle devra payer ?

Réponse:

22

Élément de solution:

Les deux parents payent le plein tarif. Les deux adolescents payent le tarif réduit. Le dernier enfant a une entrée gratuite? Cela fait donc : $2 \times 7 + 2 \times 4 + 0 = 22$ euros

Indice 1

Il faut rechercher le tarif de chacun des membres de la famille en prenant en compte les réductions.

Indice 2

Indice 3

4. Épreuve: Equidistance



Le point où vous vous trouvez est à égale distance des extrémités du parcours sportif. D'après les informations de cette carte, quelle est cette distance ? (Donner une valeur en mètres de la distance "à vol d'oiseau")

Réponse:



Élément de solution:

L'échelle utilisée indique que 200 m sont représentés par un segment de 13 cm. Sur la carte, la distance entre le point repérant votre position et l'une des extrémités du parcours sportif est de 23 cm. La distance réelle est donc $23 \times 200 / 13 = 353,8$ m.

Indice 1

Prendre en compte l'échelle de la carte et la légende pour localiser le parcours sportif.

Indice 2

Mesurer directement sur la carte la distance entre le point repérant votre position et une des extrémités du parcours sportif.

Indice 3

Appliquez vos connaissances sur la proportionnalité

Auteur: Nicolas Hulot

5. Épreuve: Symétries



Par une symétrie centrale, l'image de la place de parking numéro 11 est la place numéro 31. Par cette transformation, quel est le numéro de la place symétrique de la place 15 ?

Réponse:

35

Élément de solution:

La réponse est la place 35. Les places 11, 31, 35 et 15 sont en effet les "sommets" d'un parallélogramme..

Indice 1

Ne pas confondre symétrie axiale et symétrie centrale !

Indice 2

Indice 3



6. Épreuve: Somme de numéros



Quelle est la somme des numéros qui sont des multiples de 5 dans cette allée ?

Réponse:

150

Élément de solution:

Les multiples de 5 sont 35, 55, et 60. La somme de ces numéros est $35+55+60 = 150$

Indice 1

Une somme est le résultat d'une addition

Indice 2

Il y a trois numéros multiples de 5 dans cette allée.

Indice 3

Les multiples de 5 sont : 5, 10, 15 ,20 ...

7. Épreuve: Axes de symétries



Sur ce lieu, il y a trois panneaux de circulation. Combien d'axes de symétrie peut-on compter au total ? (en additionnant le nombre d'axes de symétrie de chacun des panneaux)

Réponse:

7

Élément de solution:

Aucun élément de solution disponible.



Indice 1

Il y a au moins deux axes sur les panneaux qui ont des propriétés de symétrie.

Indice 2

Indice 3

8. Épreuve: Calcul de durée



Quel est le temps d'attente le plus long possible entre deux bus passant à cet arrêt (en direction de la gare de Poissy) ? Donner une réponse en minutes.

Réponse:

660

Élément de solution:

Le temps d'attente le plus long possible est entre le dernier bus du dimanche (20h22) et le premier du lundi (5h12) soit 530 minutes. Mais, si le lundi est férié, il faudra attendre 11h soit 660 minutes.

Indice 1

Attention aux horaires du dimanche et des jours fériés

Indice 2

Penser au lundi de Pâques

Indice 3

9. Épreuve: Problème de places



La moitié des places de stationnement sont occupées dans cette impasse lorsque deux voitures arrivent pour se garer. De combien de façons peuvent-elle occuper les places restantes ?

Réponse:

110

Élément de solution:

Il y a 22 places de stationnement, 11 sont donc disponibles. La première voiture a 11 possibilités, et pour chacune d'elles, la deuxième voiture en a 10. Cela fait donc 110 combinaisons.

Indice 1

Compter le nombre de places de stationnement dans l'impasse.

Indice 2

Deux voitures peuvent se garer de deux façons différentes sur deux places données

Indice 3

Lorsque 3 places sont libres, il y a 6 façons pour deux voitures d'occuper ces places.

10. Épreuve: Angle



Quelle est la mesure de l'angle représenté sur la photo ? (donner une valeur arrondie au degré)

Réponse:



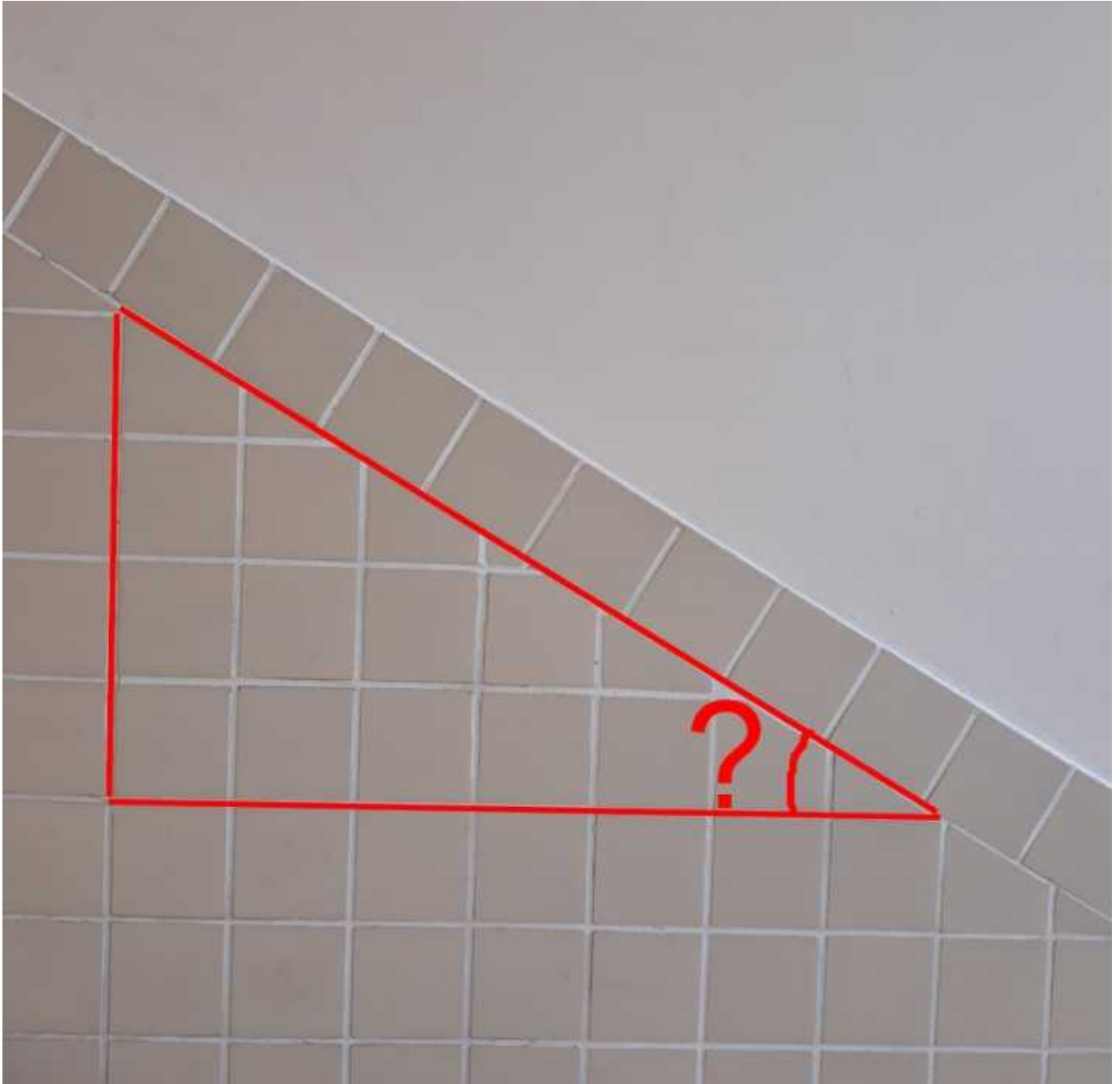
Élément de solution:

l'angle est de 30°

Indice 1

Utiliser les fonctions trigonométriques en se plaçant dans un triangle rectangle.

Indice 2



Indice 3

Utiliser la fonction Arctan

11. Épreuve: Nombre de rectangles



Combien de rectangles tracés au sol peut on compter sur un terrain de Badminton ?

Réponse:

14

Élément de solution:

Il y a 6 rectangle "simples". Il y a 3 rectangles contenant deux rectangles plus petits. Il y a 2 rectangles contenant 3 rectangles plus petits. Il y a 2 rectangles contenant 4 rectangles plus petits. Il y a enfin le rectangle qui sert de contour au terrain. Au total, cela fait 14 rectangles !

Indice 1

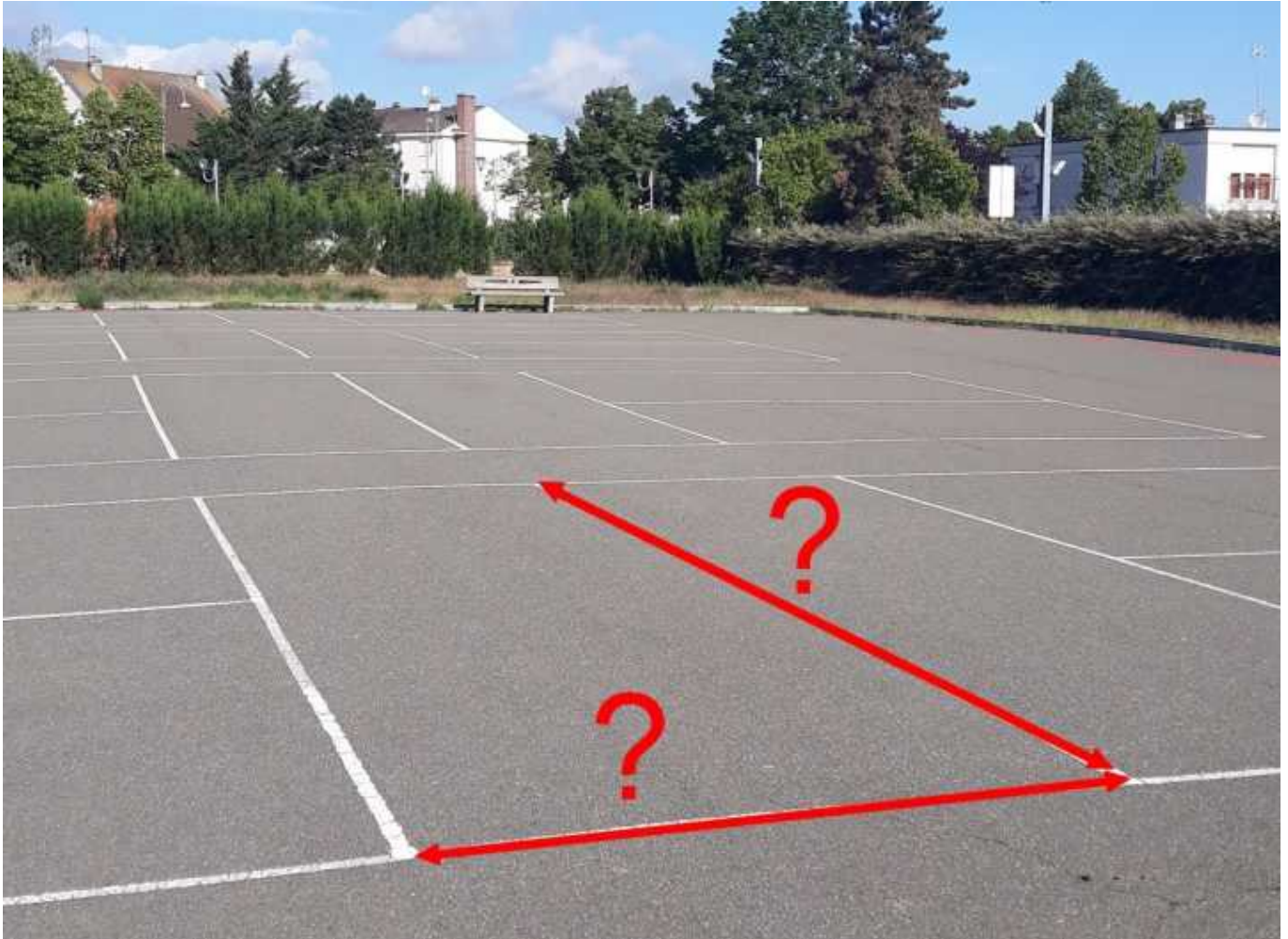
Attention : Il y en a plus que 7...

Indice 2



Indice 3

Indice 1



Indice 2

Utiliser le théorème de Pythagore

Indice 3

13. Épreuve: Carrelage



Sur ce pan de mur, on souhaite repeindre 34 carreaux en rouge. Combien en restera-t-il en bleu ? (on ne compte que les carreaux entiers)

Réponse:

865

Élément de solution:

Aucun élément de solution disponible.

Indice 1

Compter (ou calculer) le nombre de carreaux entiers sur ce pan de mur.

Indice 2

Indice 3

14. Épreuve: Rayon de la table



Quel est (en cm) le rayon du plateau de cette table ?

Réponse:

40

Élément de solution:

Aucun élément de solution disponible.

Indice 1

Ne pas chercher le centre...

Indice 2

Mesurer le diamètre...

Indice 3

Le diamètre d'un cercle est la plus longue distance entre deux points de ce cercle.