

1. Légions romaines (*Nombres et calculs*)

Le centurion commande moins de cent légionnaires.

Il ordonne à ses légionnaires : « Rangez-vous par 4 ! »

Les soldats s'exécutent, mais le dernier rang est incomplet : il ne compte que 3 soldats.

« Mettez-vous par 5 ! », hurle alors le centurion ; mais au dernier rang, incomplet, on compte de nouveau 3 soldats.

« Eh bien, rangez-vous par 7 ! », finit-il par crier. Tous les rangs sont alors complets.

Combien de légionnaires y a-t-il ?

Expliquez votre démarche pour trouver la réponse.

1. Le Matoutou (*Grandeurs et mesures*)

D'après une énigme proposée en Martinique en 2013

Ti Jean est chargé de capturer des crabes de terre pour les fêtes de Pâques, mais il ne veut pas tous les nourrir.

Ti Jean en nourrit les trois quarts. Ti Carole et Ti Lucien se partagent équitablement le reste.

Seuls les crabes d'une largeur de carapace supérieure à 7 cm peuvent être capturés. Pour nourrir leurs crabes les enfants s'occupent chacun de leur cage. Ti Carole décide d'aligner les siens les uns à côté des autres dans sa cage pour que chacun ait sa dose de nourriture.

Pour faire la fameuse recette du Matoutou, Ti Lucien prépare tous les ingrédients. Il utilise les 12 crabes qu'il a nourris. La recette indique qu'il faut de la poudre de Colombo. Il en a 10 grammes. Il sait qu'il en faut 7 grammes pour 1kg de crabes et que 8 crabes pèsent un kilogramme.

Combien Ti-Jean aurait-il dû capturer de crabes supplémentaires pour prétendre en avoir attrapés une petite grosse? (une petite grosse c'est douze douzaines)

Les crabes de Ti-Carole auront-ils assez de place dans sa cage qui mesure 2 mètres ?

**Ti-Lucien aura-t-il assez de poudre de Colombo ?
Expliquez comment vous avez trouvé vos réponses.**

3. Un bassin pas si romantique (Géométrie)

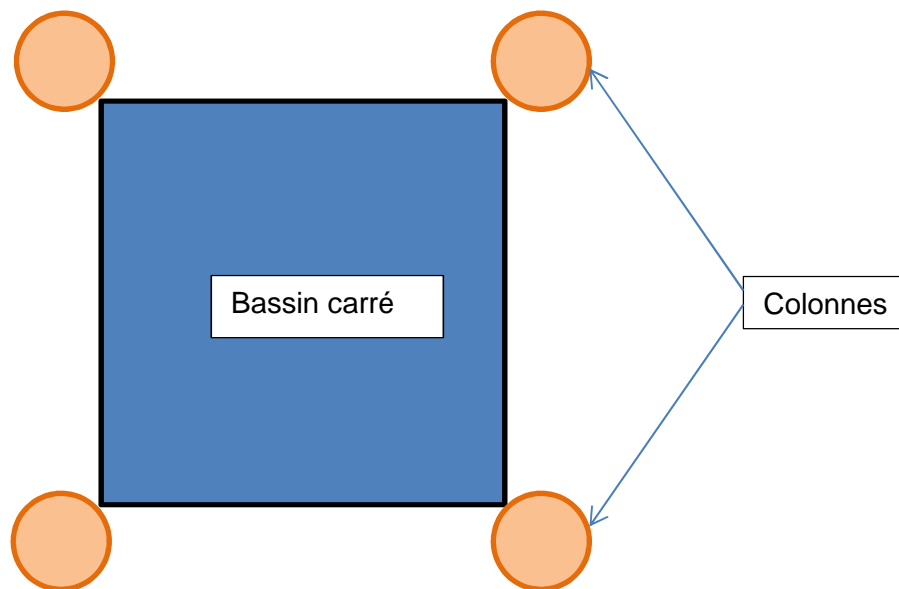
Juliette demande à son mari d'agrandir le bassin de son atrium tétrastyle datant de la Rome antique (cour intérieure contenant un bassin en son centre et dont le toit est supporté par quatre colonnes).



Elle souhaite avoir le plus grand bassin carré possible dans son atrium. Les colonnes ne peuvent évidemment être ni déplacées, ni enlevées, ni immergées dans le bassin.

Pour faire plaisir à son épouse, Roméo est prêt à tout et commence sa réflexion à partir du croquis suivant :

Croquis de l'atrium en vue de dessus :



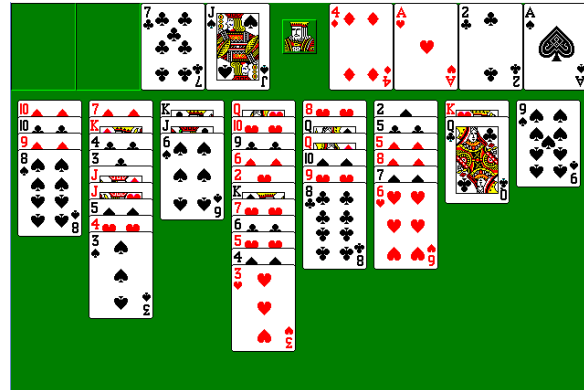
Quelle surface peut avoir le nouveau bassin par rapport à la surface du bassin d'origine ?

Expliquez votre réponse à l'aide d'un dessin.

4. Free Cell (*Organisation et gestion de données*)

Benoit joue sur ordinateur au jeu de carte Free Cell (jeu de la famille des réussites).

Au bout de 4 parties, son score enregistré par l'ordinateur est de 50% ; c'est-à-dire qu'il a gagné 2 parties pour 4 parties qu'il a jouées. Par la suite il a gagné toutes les parties.



Combien de parties Benoît a-t-il réalisées en tout pour atteindre un score de 75% ?

Expliquez votre réponse.