

Mini-sujet 4

1-MARIE ET BRUNO

En écrivant l'âge de Marie suivi de l'âge de Bruno, on obtient un nombre de quatre chiffres qui est un carré parfait (c'est-à-dire le carré d'un nombre entier). Curieusement, dans 31 ans, leurs âges placés dans le même ordre formeront aussi un carré parfait de quatre chiffres.

Quel âge ont actuellement Marie et Bruno ?

2-UN AGENT SECRET AMATEUR

Pour jouer à l'agent secret, le petit Kevin souhaite créer des symboles pour remplacer les lettres, chiffres, ponctuations etc. afin d'écrire des messages codés.

En regardant le quadrillage de sa feuille, il a l'idée de former des symboles en traçant un ou plusieurs segments sur les carreaux de sa feuille (les 4 côtés et les 2 diagonales).

Par exemple voici 6 symboles (en trait fin le carreau sur lequel est tracé le symbole) :



Combien de symboles peut-il former au maximum ?

3-VENTE EN LIGNE

Une internaute veut vendre des articles sur internet.

Pour les référencer, elle décide de les numéroter à partir de 1. Malheureusement elle s'aperçoit que la touche «1» de son clavier ne fonctionne plus. Elle décide tout de même de numéroter ses articles dans l'ordre croissant en «sautant» tous les numéros utilisant le chiffre 1. Le premier article portera donc le numéro 2, et après l'article numéro 9 elle passe au numéro 20.

Quel numéro portera le centième article ?

4-UN LASER VERS LA LUNE

Pour mesurer précisément la distance de la Lune depuis l'observatoire de Nice, on envoie dans sa direction un faisceau laser qui se réfléchit sur un miroir pour revenir à l'observatoire. On mesure le temps de l'aller-retour et on trouve 2,534 s.

La vitesse de la lumière est $c = 299\,800$ km/s,

Quelle est la distance en km de l'observatoire de Nice au miroir sur la Lune à ce moment-là ?

(donner la réponse avec 4 chiffres significatifs)

5-PANNE SÈCHE

Un rallye se fait en voiture dans le désert. Au départ, le réservoir de la voiture de Julia contient 10 litres. Sur son trajet, à partir du km 50, elle trouvera une petite bouteille de 1 litre d'essence tous les 50 km. Sa voiture consomme 4 litres pour faire 100 km.

Combien de km aura-t-elle parcouru lorsqu'elle tombera en panne sèche ?

(arrondir si besoin à l'entier le plus proche)

6-DES ÉLÈVES TRÈS SPORTIFS

Sur les 35 élèves de la classe, 17 ont déclaré faire du basket, 14 du tennis et 15 du volley.

Certains font plusieurs sports :

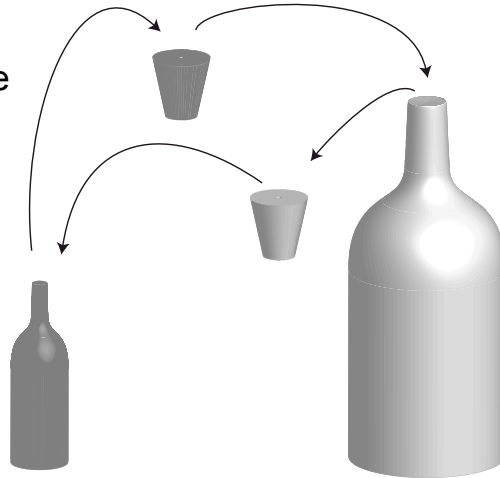
- 8 font du basket et du tennis
- 7 font du tennis et du volley
- 6 font à la fois du basket et du volley
- 5 pratiquent les trois sports.

Combien d'élèves ne pratiquent aucun sport ?

Mini-sujet 4

7-EAU OU SIROP ?

La première bouteille est remplie de sirop de fraise et la seconde bouteille est remplie d'eau. Les deux verres ont le même volume.



On remplit un des verres avec le liquide contenu dans la première bouteille et l'autre verre avec le liquide contenu dans la seconde bouteille.

Puis on vide le premier verre dans la seconde bouteille et inversement. On recommence ainsi plusieurs fois.

À la fin de l'expérience, on veut comparer le volume d'eau dans la première bouteille, noté E , avec le volume de sirop dans la seconde, noté S .

On veut donc savoir si $E = S$ ou si $E < S$ ou si $E > S$.

Peut-on comparer E et S sans autre renseignement ?

Si oui, a-t-on :

1. $E < S$
2. $E = S$
3. $E > S$

Si non, que manque-t-il pour comparer E et S (plusieurs réponses possibles) ?

1. le volume des bouteilles
2. le volume des verres
3. le nombre de transvasements
4. autre (préciser)

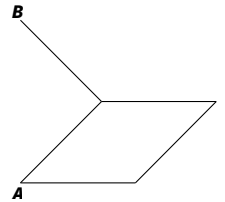
8-CARTE BLEUE

Mathieu sait que dans le code de sa carte bleue, la somme des 4 chiffres donne 13, le chiffre des milliers est 2 fois plus grand que celui des unités, et le chiffre des centaines est 3 fois plus grand que celui des dizaines.

Quel est le code de la carte bleue de Mathieu ?

9-POLYGONES

Compléter l'image du dessin commencé par une symétrie d'axe (AB) , puis de l'ensemble obtenu par une symétrie de centre A . On obtient ainsi le dessin d'une étoile non régulière formée de 6 pièces.



Découper ces 6 pièces puis les rassembler pour former un polygone régulier non étoilé (sans espace vide, ni recouvrement des pièces).

Quel est le nom de ce polygone régulier ?

10-ENCORE UN ORIGAMI !

On plie une feuille rectangulaire de manière à amener un angle de la feuille exactement sur l'angle opposé en diagonale.

Si la feuille de départ mesure 24 cm de largeur et 32 cm de longueur, quelle est la longueur du pli ?

(donner la réponse en cm et l'arrondir si besoin à 0,01 près)

11-ORIENTATION

La ville de A est à 12 km au sud de B , et la ville de C est à 12 km à l'est de B .

Dans quelle direction se trouve la ville de C , par rapport à celle de A ?

Mini-sujet 4

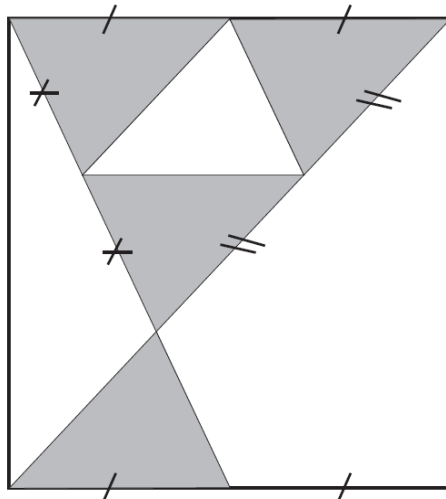
12-PRENEZ-EN DE LA GRAINE !

Un jardinier divise son terrain carré de 20 mètres de côté en suivant le plan qui lui a été donné.

Il doit semer de l'herbe sur les parties sombres, à raison de 150 grammes de graines par mètre carré.

De quelle quantité de graines a-t-il besoin ?

(donner la réponse en kg et l'arrondir si besoin à 0,01 près)



13-LA TOUR PITRAT

En 1827, le Marseillais Horace Pitrat entreprit de construire une tour de 100 mètres de haut sur le plateau de la Croix-Rousse qui lui permettrait, selon la légende, de voir Marseille et la mer depuis la Croix-Rousse. Elle n'a en fait jamais été construite jusqu'à cette hauteur, car elle s'est effondrée en cours de construction, et la tour définitive ne mesura que 30 mètres.

Le plateau de la Croix Rousse est à 250 mètres au-dessus du niveau de la mer, la distance Lyon-Marseille est 275 km, et le rayon de la Terre est 6370 km.

À quelle distance de l'horizon (supposé au niveau de la mer) le sommet d'une tour de 100 mètres de haut construite sur le plateau de la Croix-Rousse se trouverait-il ?

(donner la réponse en km , et l'arrondir si besoin à 0,1 près)

Feuille-réponse reproduisant les écrans de saisie en ligne

1-Marie et Bruno

âge de Marie

âge de Bruno

2- Un agent secret amateur

Nombre de symboles

3- Vente en ligne

Numéro du centième article :

4-Un laser vers la Lune

Distance (en km avec 4 chiffres significatifs). Ne pas écrire

5-Panne sèche

Nombre de km (arrondi si besoin à l'entier le plus proche)

6-Des élèves très sportifs

Nombre d'élèves ne pratiquant aucun sport

7-Eau ou sirop ?

Peut-on comparer E et S sans autre renseignement ?

Si oui

- E < S
 E = S
 E > S

Si non, il manque, pour comparer E et S :

- le volume des bouteilles
 le volume des verres
 le nombre de transvasements
 Autre :

8-Carte bleue

Code

9-Polygones

Nom du polygone régulier (un seul mot écrit en minuscules)

10-Origami

Longueur du pli, en cm et arrondie si besoin à 0,01 cm près). Ne pas écrire l'unité.

11-Orientation

Direction

- Nord
 Nord-Est
 Est
 Sud-Est
 Sud
 Sud-Ouest
 Ouest
 Nord-Ouest
 Autre :

12-Prenez-en de la graine !

Quantité de graines (en kg et arrondi si besoin à 0,01 près). Ne pas écrire l'unité.

13-La tour Pitrat

Distance (en km, arrondie si besoin à 0.1 près). Ne pas écrire l'unité.