

Ne posez aucune question à l'enseignant qui vous surveille...
Il n'a pas le droit de vous aider pendant cette épreuve de rallye.

Vous devez résoudre :- les problèmes n°1, n°2 et n°3 ;

- trois problèmes choisis parmi les problèmes n°4, n°5, n°6, n°7, n°8 ;
- deux problèmes choisis parmi les problèmes n°9, n°10, n°11, n°12.

Mettez en application cette devise :
Le groupe est toujours plus fort que le plus fort du groupe !

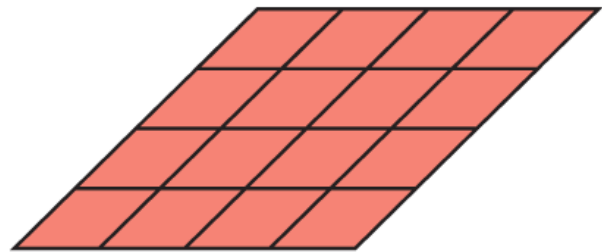
Problème 1**10 points**

Un œuf d'autruche permet de faire une omelette correspondant à 24 œufs de poule. Avec 6 œufs de poule, on fait une omelette pour 5 personnes.

Combien faut-il d'œufs d'autruche pour que 60 personnes mangent de l'omelette ?

Problème 2**12 points**

Combien peut-on distinguer de losanges sur la figure suivante ?

**Problème 3****18 points**

Le grand livre de magie de Merlin est ouvert à la double-page de la recette de la potion magique pour être fort en mathématiques.

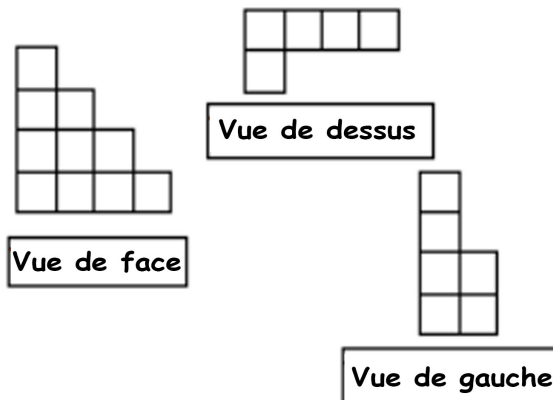
Les numéros de ces deux pages sont composés chacun de trois chiffres différents.

Le produit de ces six chiffres est égal à 2 400.

Quel est le numéro de la première page de la recette sachant qu'il est inférieur à 500 ?

Problème 4**10 points**

Voici les trois vues, de face, de dessus et de gauche d'un même "château de cubes".



Avec combien de cubes le château est-il construit ?

Problème 5**12 points**

Dans une boîte en fer, Jean a placé 10 billets de 5 euros, 10 billets de 10 euros et 10 billets de 20 euros, tous mélangés.

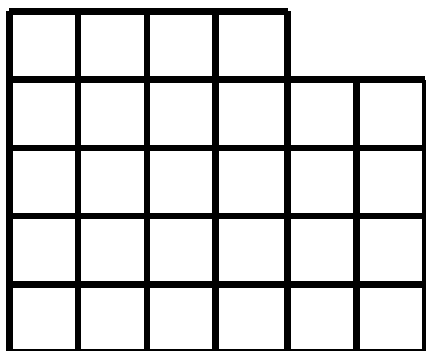
Sans regarder, il pioche un par un les billets jusqu'à ce qu'il en ait trois semblables (de même valeur).

Quelle somme peut-il espérer piocher au maximum ?

Problème 6

15 points

Comment couper la figure ci-dessous de façon à obtenir deux figures superposables ?



Problème 7

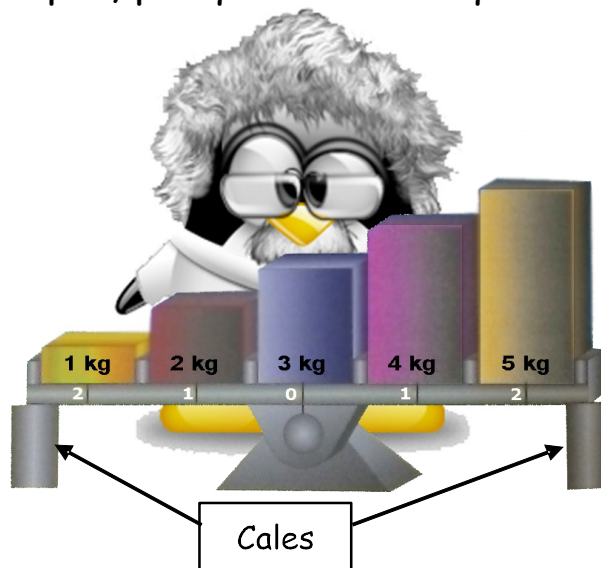
20 points

Sur une balance, plus un poids est éloigné de l'axe central (ou centre), plus il exerce de force.

Ainsi, un poids placé sur le numéro 2 de la balance exerce deux fois plus de force que ce même poids sur le numéro 1.

On veut retirer les deux cales qui soutiennent la balance.

Trouver trois manières différentes de répartir les cinq poids, sans les empiler, pour que la balance s'équilibre.



Problème 8

15 points

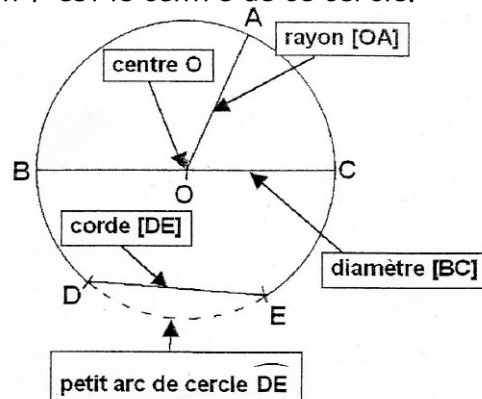
Pour ce problème, prenez la carte « ÎLE ».

Cette carte dûment complétée sera à coller sur le bulletin réponse.

Lucie a oublié son appareil photo quelque part sur cette île où elle passe ses vacances.

Bien sûr, chacun des points A, B, C, ..., N, O et P correspond à une des croix déjà marquées.

- 1) Tracer le cercle de centre A et de rayon 4 km. L'appeler C_1 .
- 2) Le point C est à moins de 5 km de B et à moins de 4 km de A. D est sur C_1 et à 7 km de C.
- 3) E est sur C_1 et sur le cercle de centre B et de rayon [BC].
- 4) Tracer le cercle de diamètre [DE] et l'appeler C_2 . Le point F est le centre de ce cercle.
- 5) G est à plus de 4 km de A et à moins de 3 km de F.
- 6) H est sur le cercle de centre D passant par A.
- 7) [IH] est un diamètre du cercle C_1 .
- 8) J est sur la corde [EI] de C_1 et à 2 km de A.
- 9) K est sur le petit arc de cercle \widehat{DJ} de C_2 .
- 10) L est sur la corde [KJ] de C_2 .
- 11) [LM] est un diamètre d'un cercle de centre C.
- 12) N est à égale distance de M et L.
- 13) O est à plus de 8 km de N.
- 14) L'appareil photo de Lucie est au point P, qui est le centre du cercle de diamètre [OD].



Retrouver l'appareil photo de Lucie.

Problème 9**18 points**

Pour ce problème, prenez les 4 pièces du « T ».

Reformer un T avec ces 4 pièces.

Problème 10**20 points**

Pour ce problème, prenez la pyramide.

Placer les nombres : 1,2,4,6,7,8,9,10,16 et 18 de telle sorte que la somme des nombres sur chaque face soit égale à 51.

Attention : un nombre placé sur un sommet compte pour chacune des trois faces auxquelles il appartient et un nombre placé au milieu d'une arête compte pour les deux faces auxquelles il appartient.

Problème 11**LE COÏNCIDIX****15 points**

Pour ce problème, prenez les 9 pièces du « Coïncidix ».

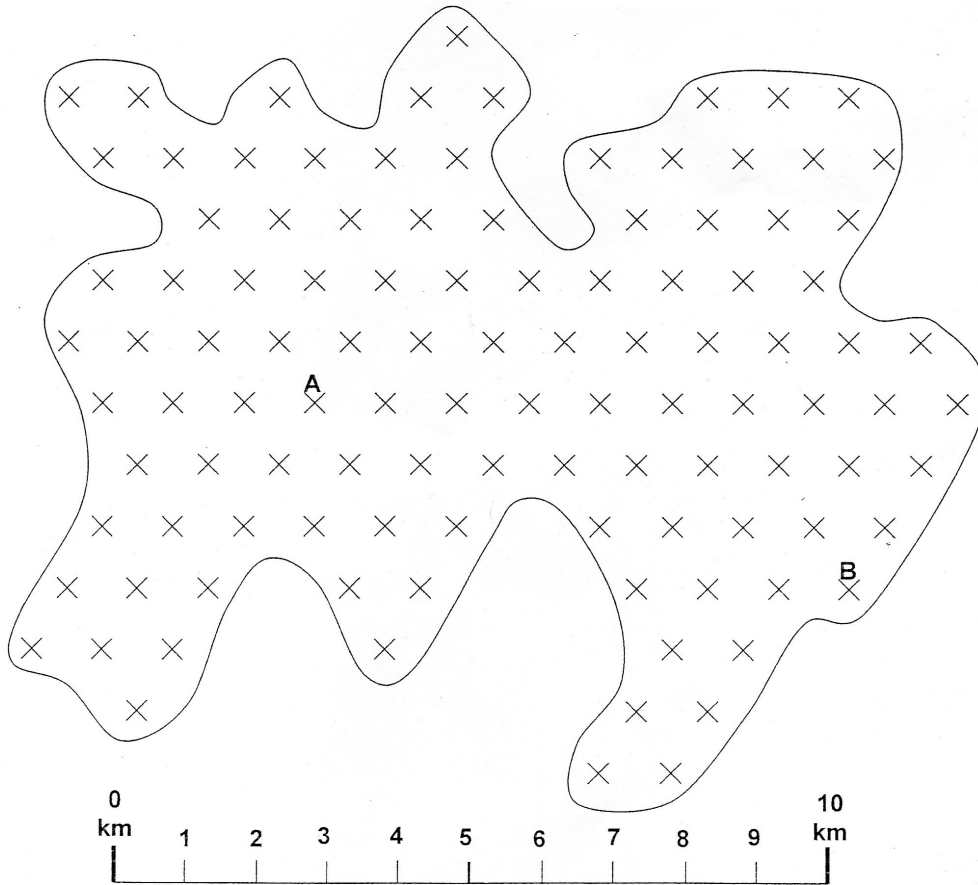
Placer les pièces dans le cadre en faisant coïncider le trou d'une pièce avec le signe ☺.

**Problème 12****12 points**

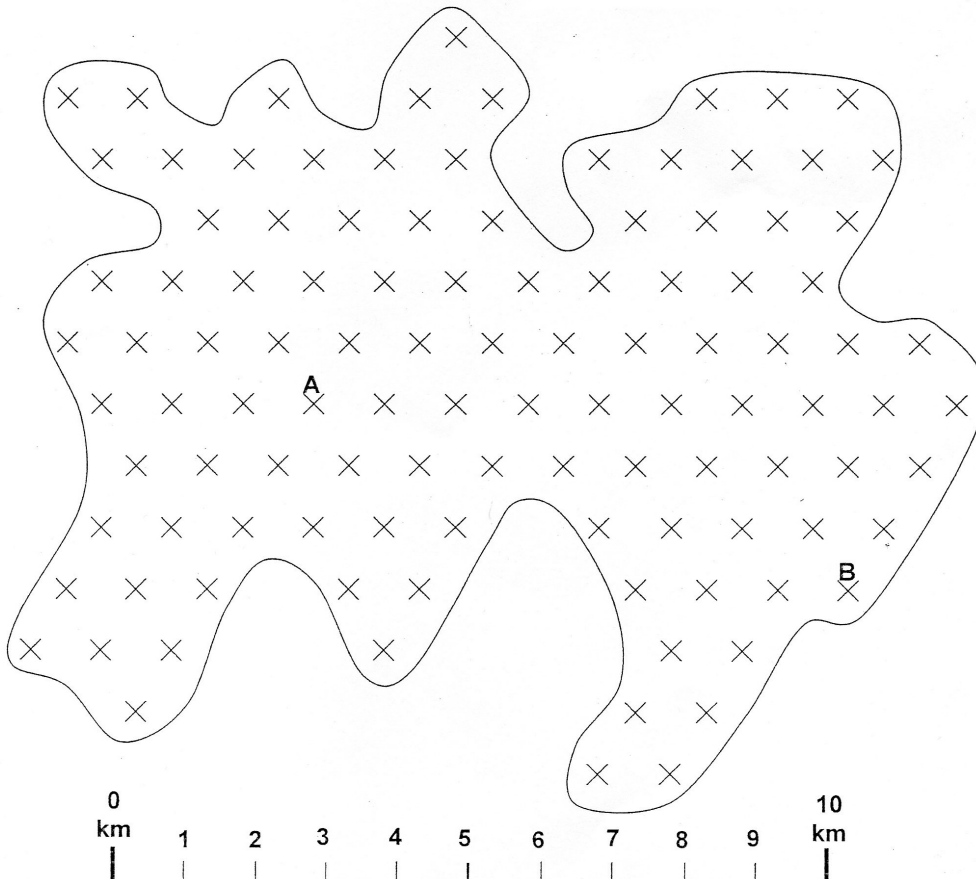
Pour ce problème, prenez la feuille « ORIGAMI ».

Construire un tétraèdre avec la feuille bleue en suivant les instructions

Carte ÎLE



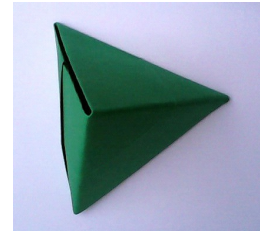
Carte ÎLE



Feuille « ORIGAMI »

L'origami est l'art du pliage au Japon

Construire, comme sur la photo ci-contre, un tétraèdre avec la feuille bleue, en suivant les instructions données.



1)

milieu

Plier la feuille par la moitié.

2)

milieu

Replier les deux moitiés en deux.

3)

Replier le coin droit de telle sorte qu'il aille au milieu.

4)

Replier le coin gauche.

5)

Replier le coin droit.

6)

Replier le coin gauche.

7)

Replier le coin en bas à gauche

8)

Déplier le tout, excepté les étapes 1 et 2.

9)

Insérer la partie gauche à l'intérieur du triangle obtenu à l'étape 3.