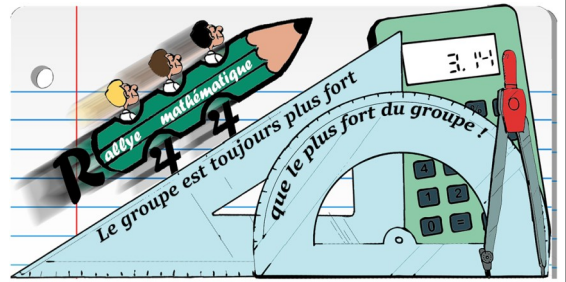


Ne posez aucune question à l'enseignant qui vous surveille...

Il n'a pas le droit de vous aider pendant cette épreuve.

Mettez en application notre devise...

Pensez à bien choisir vos 6 problèmes.

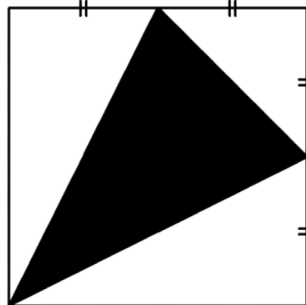


Problème 1

12 points

Le carré a pour aire 24 cm^2 .

Quelle est l'aire du triangle noir ?



Problème 4

12 points

Voici différentes étapes de dispositions de pions.



Étape 1

Étape 2

Étape 3

Combien de pions seront utilisés à l'étape 8 ?

Problème 2

15 points

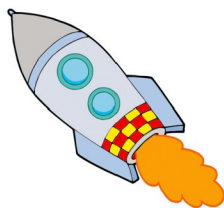
Thomas Pesquet est arrivé sur la station ISS le 19 novembre 2016.

Il était alors âgé de 38 ans.

Il en est reparti le 2 juin 2017.

Durant tout ce temps, il a vu 16 levés et couchers de soleil par 24 heures !

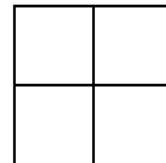
Si 24 heures s'étaient écoulées entre deux levés de soleil, à quel âge serait-il reparti de la station ?



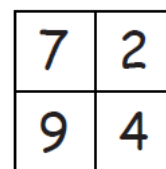
Problème 5

18 points

On choisit quatre chiffres différents compris entre 1 et 9 et on les place comme on veut dans les quatre cases d'une grille comme celle-ci.



Par exemple, je choisis 2, 4, 7 et 9 et je les place ainsi :



En lisant de gauche à droite, puis de haut en bas, j'obtiens quatre nombres à deux chiffres : 72, 94, 79 et 24.

En additionnant ces quatre nombres, j'obtiens une somme égale à 269 ($72 + 94 + 79 + 24$).

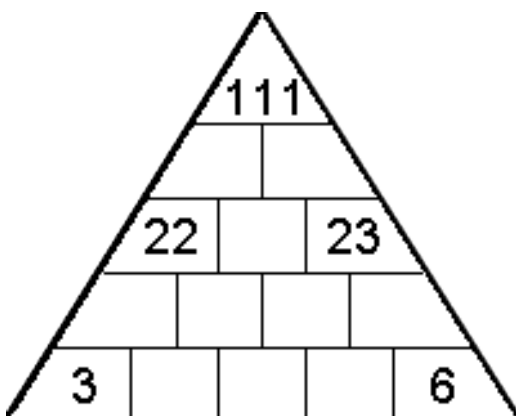
Compléter cette grille pour que cette somme soit égale à 100.

Problème 3

12 points

Dans cette pyramide, le nombre inscrit dans chaque case est égal à la somme des deux nombres inscrits dans les deux cases juste en dessous de celle-ci.

Compléter cette pyramide.



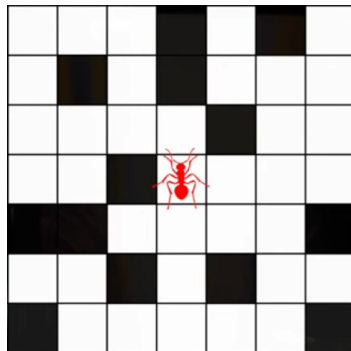
Problème 6

20 points

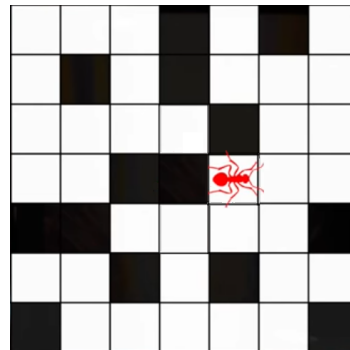
Une fourmi se trouve sur une grille comportant des cases blanches et noires.
 Pour se déplacer, elle suit les règles suivantes :

- si elle se trouve sur une case blanche, elle tourne à droite et avance d'une case ;
- si elle se trouve sur une case noire, elle tourne à gauche et avance d'une case ;
- quand elle quitte une case, elle en inverse la couleur.

Dessiner la grille après 10 mouvements de la fourmi :



grille initiale



grille après 1 mouvement de la fourmi

Problème 7 les couples en vacances 18 points

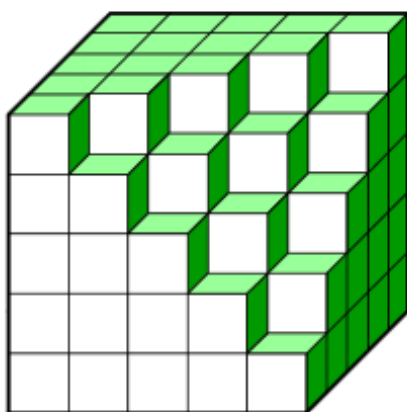
En cet après-midi ensoleillé,

- la femme de Ryan fait une partie de pétanque avec le mari de Gitta ;
- Babou joue au ping-pong avec son mari Nicolas ;
- Joe et sa femme Nadia font la sieste ;
- Isis n'est pas la femme de Thomas ;
- Gitta fait une promenade avec Nina ;
- Alan n'est pas marié avec Gitta.

Qui a épousé Alan ?

Problème 8

8 points



Avec des petits cubes on a construit un gros cube, puis on en a retiré quelques-uns.

Combien de cubes avons-nous retirés ?

Problème 9

20 points

Remplir chaque case avec un seul chiffre de 0 à 9 de sorte que toutes les opérations soient correctes.

Le résultat d'une opération verticale est un nombre à deux chiffres si deux cases suivent le symbole « = ».

Exemple :

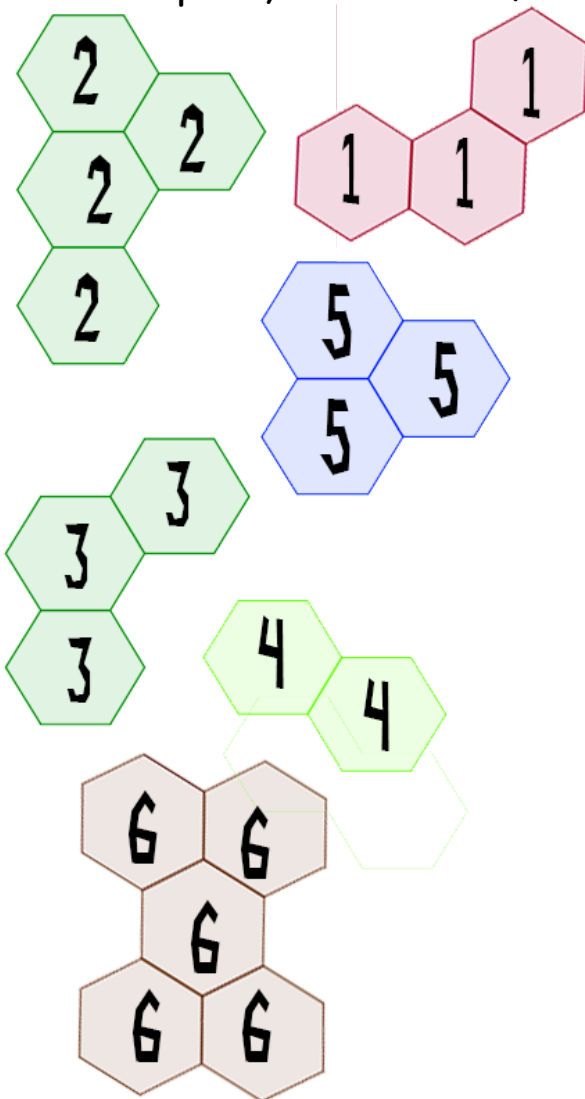
$\begin{array}{r} 4+3=7 \\ \times \\ 6 \\ \hline 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5+3=8 \\ \times \\ 3 \\ \hline 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3-1=2 \\ \times \\ 6 \\ \hline 1 \end{array}$
$\begin{array}{r} 4+1=5 \\ + \\ 1 \\ \hline 6+2=8 \\ \times \end{array}$	$\begin{array}{r} 4-2=2 \\ - \\ 0 \\ \hline 4+2=6 \\ + \end{array}$	

$\begin{array}{r} +2= \\ + \\ \hline = \end{array}$	$\begin{array}{r} \times 3= \\ \times \\ 1 \\ \hline 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} +4= \\ + \\ \hline = \end{array}$
$\begin{array}{r} 4- \\ - \\ \hline = \end{array}$	$\begin{array}{r} \times 3= \\ \times \\ \hline = \end{array}$	$\begin{array}{r} - \\ - \\ \hline = \end{array}$
$\begin{array}{r} \times 4 \\ \times \\ 3 \\ \hline = \end{array}$	$\begin{array}{r} +3= \\ + \\ \hline = \end{array}$	$\begin{array}{r} - \\ - \\ \hline = \end{array}$
$\begin{array}{r} \times =4 \\ \times \\ \hline = \end{array}$	$\begin{array}{r} 5- \\ - \\ \hline = \end{array}$	

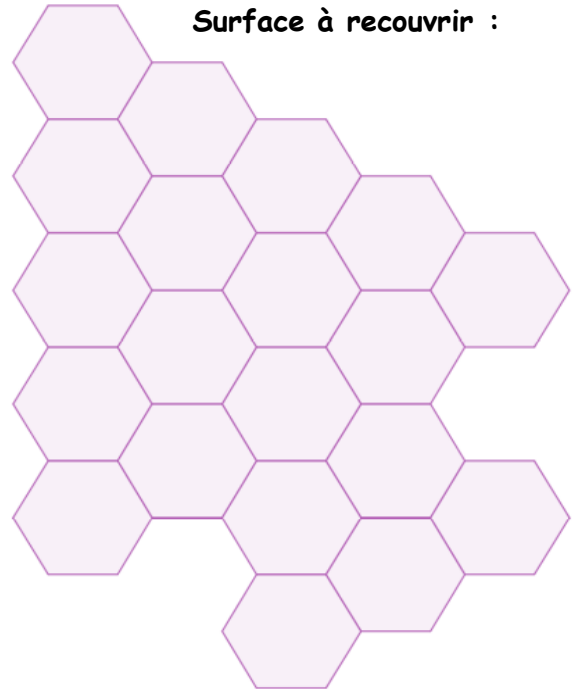
Problème 10

8 points

A l'aide des 6 pièces, recouvrir la surface ci-dessous :



Surface à recouvrir :



Problème 11

15 points

Armelle Lencodeuse envoie un message codé à Franck Lecurieux.

Pour écrire le message codé, elle a d'abord écrit les lettres de l'alphabet, dans l'ordre, deux fois à la suite.

Elle a remplacé :

- la 1^{ère} lettre de son message par celle située 18 positions après elle dans la suite des lettres ;
 - la 2^{ème} lettre du message initial par celle située 13 positions après elle dans la suite des lettres ;
 - la 3^{ème} lettre du message initial par celle située 1 position après elle dans la suite des lettres ;
- et ainsi de suite en répétant ces trois étapes.

Voici le message codé que Franck a reçu : BBZWHY SAOAIJFBAEF

Décoder le message d'Armelle.

Problème 12

12 points

Placer 10 points et tracer 5 droites de sorte que chacune de ces droites passent par exactement 4 de ces points.