

*Ne posez aucune question à l'enseignant qui vous surveille...
Il n'a pas le droit de vous aider pendant cette épreuve de Rallye.
Les douze problèmes et l'épreuve de départage sont sur deux pages.*

Vous devez résoudre 6 problèmes (6 exactement).

*Les solutions justes font gagner des points, celles qui ne sont pas entièrement justes font perdre des points.
Vous devez aussi résoudre l'épreuve de départage qui ne comptera qu'en cas d'égalité.*

Mettez en application ce proverbe :

Le groupe est toujours plus fort que le plus fort du groupe !

Problème 1

15 points

Quel est le centième chiffre de la partie décimale de $214 \div 27$?

Problème 2

12 points

Voici sous forme codée les noms de deux mathématiciens japonais du XX^{ème} siècle :

BFGZPZ GZMRBZNZ
TLIL HSRNFIZ

et voici de quoi comprendre comment leurs noms ont été codés :

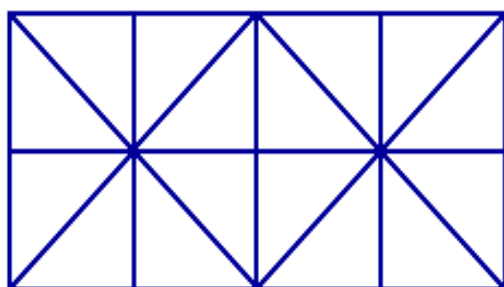


Quels sont les noms des deux mathématiciens ?

Problème 3

20 points

Combien y a-t-il de triangles dans la figure ci-dessous ?



Remarque : Il y en a plus de seize...

Problème 4

12 points

Trois amis, Maxence, Timéo et Robin, d'âges différents (7 ans, 8 ans, et 9 ans), pratiquent des sports différents (football, basket et tennis).

Retrouvez l'âge et le sport de ces trois amis sachant que :

- Robin est plus âgé que Timéo ;
- celui qui joue au tennis a 8 ans ;
- Maxence, qui n'est pas le plus jeune, joue au foot.

Problème 5

20 points

(d'après Mathématiques sans frontière junior)

Sur l'île de la Tortue vivent des pirates.
On peut compter 127 jambes de bois, 83 bandeaux sur l'œil et 97 crochets.
12 pirates ont seulement une jambe de bois et un crochet.
4 pirates ont à la fois une jambe de bois, un bandeau sur l'œil et un crochet.
70 pirates ont uniquement un crochet, et 93 ont uniquement une jambe de bois.

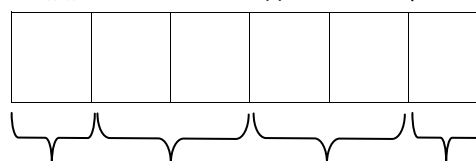
Combien de pirates n'ont qu'un bandeau sur l'œil ?

Problème 6

15 points

Trouvez le nombre à 6 chiffres tel que :

- son premier chiffre et son dernier chiffre sont les mêmes ;
- la somme de tous ses chiffres est 22 ;



premier chiffre ce nombre à 2 chiffres est le double du premier chiffre ce nombre à 2 chiffres est le triple du dernier chiffre dernier chiffre

Problème 7

20 points

Dans la grille ci-dessous, chaque mot est suivi d'un chiffre indiquant le nombre de lettres qu'il a en commun et à la même place que le mot à découvrir.

P	O	M	M	E	2
P	R	O	U	T	2
P	A	I	E	S	2
F	O	I	E	S	2
N	A	I	N	E	2

Trouvez le mot caché.

Problème 9

12 points

A 07h30, Roméo envoie un pigeon voyageur porter un message à Juliette.

Le pigeon dépose le message chez Juliette à 09h10.

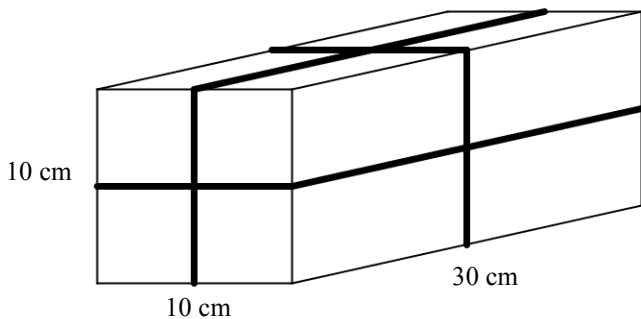
En moyenne, le pigeon parcourt 4 km en 10 minutes.

Quelle distance sépare Juliette et Roméo ?

Problème 10

18 points

Un paquet de 10 cm sur 10 cm sur 30 cm est attaché avec une ficelle comme le montre le dessin.

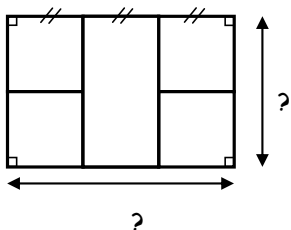


Quelle est la longueur de la ficelle ?

(On ne tient pas compte de la longueur de la ficelle pour faire les nœuds.)

Problème 12

18 points



Ce rectangle se compose de quatre carrés et d'un rectangle. Les codages indiquent des longueurs égales.

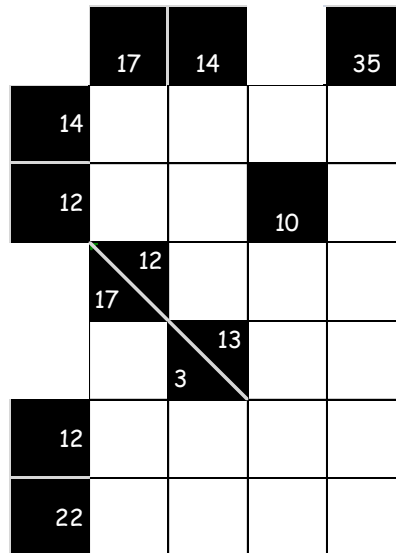
La longueur totale de tous les segments tracés est 2 000 m.

Quelles sont la longueur et la largeur du rectangle ?

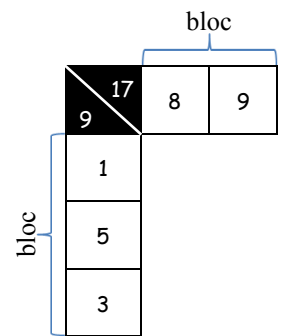
Problème 8

18 points

Kakuro



Exemple de bloc :



Complétez la grille ci-dessus en suivant les instructions :

Instruction 1 :

Il faut remplir les cases blanches avec des nombres entiers de 1 à 9.

Instruction 2 :

Un même nombre ne peut apparaître qu'une seule fois dans un même bloc.

Instruction 3 :

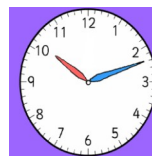
La somme des nombres d'un bloc est donnée soit au-dessus, soit à gauche du bloc.

Problème 11

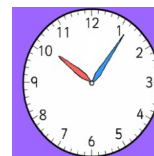
15 points

Après 2 mois de vacances, les quatre horloges du collège affichent des heures différentes. On sait que :

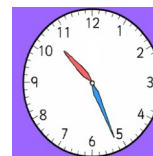
- l'une est décalée de 1 minute ;
- l'une est décalée de 10 minutes ;
- l'une est décalée de 5 minutes ;
- l'une est décalée de 15 minutes.



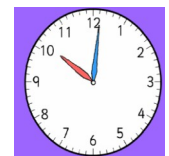
10h12min



10h06min



10h26min



10h01min

Quelle est l'heure exacte ?

Epreuve de départage

On recherche des nombres entiers qui vérifient les trois conditions suivantes :

- ils sont plus petits que 100 000 ;
- la somme de leurs chiffres est égale à 15 ;
- le produit de leurs chiffres est égal à 120.

Il y en a beaucoup. Donnez-en le plus possible.