

*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)** ainsi que l'épreuve de départage.  
Si vous répondez à moins de 6 problèmes, le nombre de points le plus élevé  
des problèmes non résolus est soustrait du total de vos points.*

*Mettez en application cet adage :*

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

**Problème 1**

**8 points**

Le mercredi après-midi, Arthur va à son cours de judo. Lorsqu'il s'y rend en marchant, il met 27 minutes. S'il y va à vélo, il met 6 minutes. Lorsqu'il s'y rend en courant, il lui faut 12 minutes. Il marche, court ou pédale toujours à la même vitesse.

Aujourd'hui, il décide de prendre son vélo. Mais après deux minutes de trajet, sa chaîne se casse ! Il décide donc de courir. Mais après quatre minutes de course, le souffle lui manque et il est obligé de marcher (avec le regret d'avoir repris des frites à midi !) jusqu'à la salle de sport.

**Pendant combien de temps a-t-il marché ?**

**Problème 2**

**8 points**

Coloriez les cases qui contiennent un multiple de 3.

25	11	32	91	125	118	2402	1	28	86	100	107	28
4	27	3	42	59	400	52	253	43	120	33	60	97
13	98	26	84	56	6	26	90	88	9	7	43	206
241	18	39	21	710	200	30	17	34	12	48	54	89
16	51	103	41	92	45	8	63	97	20	902	666	776
209	120	93	15	34	23	701	38	124	36	81	24	37
19	512	79	29	44	352	82	61	77	65	28	104	22

**Donnez le résultat de l'opération qui apparaît.**

**Problème 3**

**12 points**

Laure et Natacha sont deux amies hôtesse de l'air. Elles quittent Paris le même jour à 10 h du matin. Laure s'envole vers le Mathématikistan, un pays lointain qu'on atteint après 12 h de vol et où il est 7 h de plus qu'à Paris à cause du décalage horaire. Natacha s'envole vers le Rallyguay, un pays encore plus lointain qu'on atteint après 19 h de vol et où il est 11 h de moins qu'à Paris à cause du décalage horaire. 3 h après son atterrissage, Natacha envoie un SMS à son amie qui le reçoit immédiatement.

**Quelle heure est-il pour Laure lorsqu'elle reçoit le SMS de Natacha ?**

**Problème 4**

**12 points**

La grille ci-contre est découpée en 4 carrés (selon les pointillés). Pour coder un message, on peut remplacer un symbole (lettre ou chiffre) présent dans un carré par le symbole qui occupe la même place dans le carré qui suit en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

A	B	C	D	E	F
G	H	I	J	K	L
M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X
Y	Z	0	1	2	3
4	5	6	7	8	9

C'est cette méthode qui a été utilisée ci-dessous pour coder les deux prénoms, le nom et la date de naissance d'un célèbre mathématicien norvégien qui a donné son nom à un prix de mathématiques. **C'est à vous de les décoder :**

QLW3A KWQ9L2 DEW3, IN/I5/Y5IZ.

**Problème 5**

**12 points**

**Quel est le plus petit nombre entier de six chiffres, sans zéro inutile, dont la somme des chiffres est égale à 30 ?**

**Problème 6**

**12 points**

Sur une horloge à affichage digital, combien de fois pourra-t-on lire le chiffre 9 dans une journée (de 00:00 à 23:59) ?

**Problème 7**

**15 points**

Essayez d'obtenir le nombre 28 à l'aide des nombres 2, 3, 4 et 5 en n'utilisant que les opérations élémentaires (addition, soustraction, multiplication et division).





Attention, il faut obligatoirement utiliser une et une unique fois chacun des nombres 2, 3, 4 et 5.

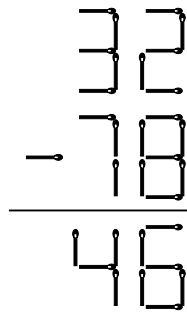
**Vous indiquerez les différents calculs qui permettent d'obtenir 28.**

**Problème 8**

**15 points**

Évariste s'amuse à poser des opérations avec des allumettes. Il écrit les chiffres et les opérateurs (+ et -) toujours de la même manière.

1 s'écrit  ; 4 s'écrit  ;  
7 s'écrit  et + est noté 

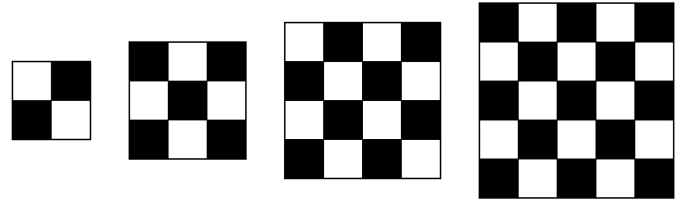


**Corrigez l'erreur en déplaçant deux allumettes et seulement deux.**

**Problème 9**

**15 points**

On colorie des damiers comme dans les exemples ci-dessous.



**Combien de cases seront coloriées en noir dans un damier de 19 cases sur 19 cases ?**

**Problème 10**

**15 points**

On propose aux 100 élèves de sixième d'un collège de visiter Nantes, Angers et Laval. Ils peuvent visiter plusieurs villes mais ils peuvent aussi ne rien visiter. 49 élèves ont choisi Nantes, 42 Angers et 35 Laval. Parmi ces élèves, 24 ont choisi deux villes et 10 ont choisi trois villes.

**Combien d'élèves ont choisi de ne rien visiter ?**

**Problème 11**

**20 points**

Pour monter un escalier de 8 marches, Hugo peut monter les marches d'une en une ou de deux en deux.

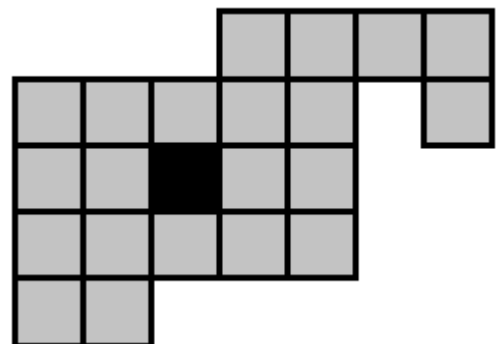
**Combien a-t-il de possibilités différentes pour monter cet escalier ?**

**Problème 12**

**20 points**

À 96 ans, Mathieu a décidé de prendre sa retraite ! Il décide donc à cette occasion de partager son pré (en gris) entre ses trois enfants. Mais il souhaite que les trois parcelles aient la même forme et la même aire, et aient toutes les trois un accès à la mare (en noir) afin que les vaches puissent s'y abreuver...

**Comment Mathieu va-t-il partager son terrain ?**



**Épreuve de départage**

Combien y a-t-il de possibilités pour faire une somme de 2,50 € avec des pièces de 10, 20, 50 centimes, 1 € et 2 € ? Vous pouvez utiliser autant de pièces que vous voulez.

**Inscrivez toutes vos solutions.**