

1)  $\square$  et  $\Delta$ 

10 points

On peut poser la soustraction à trous et tester tous les chiffres ; les choix peuvent être restreints en remarquant que  $\Delta + \square = 7$  ou  $17$  et que  $\Delta - \square = 3$  ou  $2$  selon qu'il y a une retenue ou pas.

$\Delta$  est plus grand que  $\square$ .

$\Delta + \square = 17$  conduit à  $8 + 9$  ou  $9 + 8$ , ce qui n'est pas compatible avec  $\Delta = \square + 3$  ou  $+ 2$

Donc  $\Delta + \square = 7$  avec  $\Delta = \square + 3$ . Seul  $\Delta = 5$  et  $\square = 2$  convient.  **$57 - 25 = 32$ .**

2)  $\square$   $\nabla$   $\bullet$   $\cap$   $\cup$  et  $\circ$ 

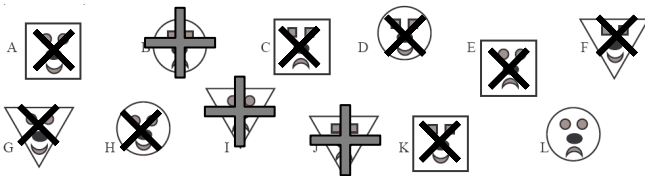
12 points

Il s'agit de prendre en compte plusieurs contraintes dont certaines sont présentées sous forme négative.

Mon masque n'est pas carré et il n'est pas souriant.

Cela élimine A, C, D, E, F, G, H et K.

La forme des yeux est identique à la forme du masque ». Cela élimine B, I et K.



Il ne reste donc plus que le L qui convient.

**Elle doit acheter le masque (L).**

## 3) Titouan est un gourmand !

14 points

Le pâtissier lui a rendu 26 €, il a donc payé 50 € - 26 € soit 24 € en tout, donc 24 € - 18 € soit 6 € pour les 4 maxi-chocolatines. Si Titouan avait acheté le gâteau et 8 maxi-chocolatines, il aurait acheté 4 maxi-chocolatines de plus, donc il lui aurait rendu 6 € de moins soit **20 euros**. Cet exercice peut ainsi être résolu sans utiliser de nombre décimal non entier. On pouvait aussi passer par le prix d'une maxi-chocolatine, calculer le prix payé et la somme rendue.

## 4) Pourquoi est-ce si lourd ?

16 points

Pour équilibrer la balance, si on ne déplace qu'un seul sac comme suggéré par l'énoncé, on ne peut déplacer que l'un des trois sacs A, B ou C du plateau le plus chargé. L'examen des trois situations permet de trouver le **sac à déplacer : le sac A.**

On pouvait aussi calculer la somme des masses des 6 sacs, la diviser par deux pour trouver la masse sur

chaque plateau... ou calculer la différence de masse entre les deux plateaux dans la situation proposée, la diviser par deux afin de trouver 6, la masse du sac à déplacer...

## 6) C'en est à dormir debout

20 points

Il y a 16 pages avant la page 17, le journal avait donc aussi 16 pages après la page 36 soit 52 pages en tout. Il y a 4 pages par feuille, le journal avait donc **13 feuilles**.

## 7) On n'est pas couché !

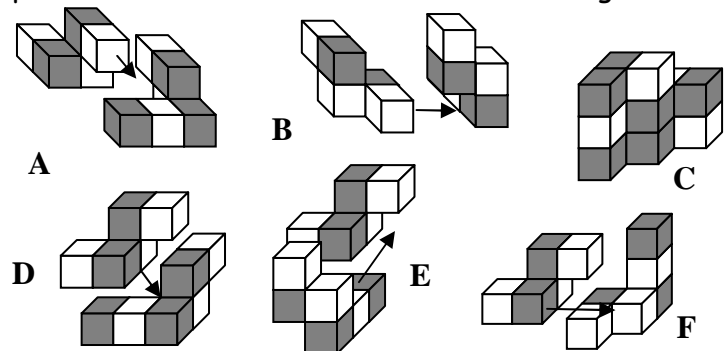
22 points

Une première exploration de ce comptage nous montre qu'à partir de 1, chaque fois que l'on ajoute 8, on retombe sur le pouce. La division euclidienne de 2009 par 8 nous donne  $2009 = 251 \times 8 + 1$  donc **2009 sera compté sur le pouce**. On peut aussi le trouver par additions successives de multiples de 8 (800, 80...) à partir de 1 (801, 1601...2001, 2009).

## 8) Un petit tour dans l'espace

24 points

L'assemblage C peut rapidement être éliminé puisqu'il montre 6 cubes noirs alors que les deux pièces n'en comportent que 5. La manipulation des deux pièces construites à partir de cubes emboîtables ou de cubes bois assemblés avec de la colle bâton (facilement dissociables ensuite) permet de valider tous les autres assemblages.

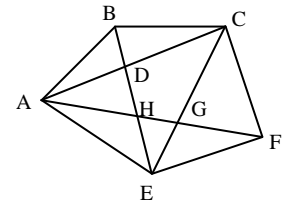


Les formes que l'on peut obtenir sont donc les formes A, B, D, E et F.

**5) Tiens il manque une diagonale! 18 points**

Beaucoup de soin et de méthode pour ne pas en oublier et pour ne pas les compter deux fois, permet d'identifier **20 triangles** dans ce pentagone. Par exemple donner des noms aux sommets (A, B, C, D, E, F, G, H). Énumérer dans l'ordre alphabétique tous les triangles possibles et barrer ceux qui ne sont pas dessinés.

ABC	<del>ACD</del>	ADE	AEF	<del>AFG</del>	<del>AGH</del>	BCD	<del>BDE</del>	<del>BEF</del>	<del>BFG</del>	<del>BGH</del>	CDE	CEF	CFG	<del>CGH</del>	<del>DEF</del>	<del>DFG</del>	<del>DGH</del>	EFG	EGH	<del>FGH</del>
ABD	ACE	<del>ADF</del>	AEG	<del>AFH</del>		BCE	<del>BDF</del>	<del>BEG</del>	<del>BFH</del>		<del>CDF</del>	<del>CEG</del>	<del>CFH</del>		<del>DEG</del>	<del>DFH</del>		EFH		
ABE	ACF	<del>ADG</del>	AEH			<del>BCF</del>	<del>BDG</del>	<del>BEH</del>			<del>CDG</del>	<del>CEH</del>			<del>DEH</del>					
<del>ABF</del>	ACG	ADH				<del>BCG</del>	<del>BDH</del>				<del>CDH</del>									
<del>ABG</del>	ACH					<del>BCH</del>														
ABH																				



**Il y a 20 triangles dessinés dans ce pentagone.**