

Corrections de l'épreuve de Mathématiques sans Frontières du 16 12 2021

Alors? Pas si facile, n'est-ce pas? Bon rassurez-vous: ce n'est pas la performance individuelle qui compte, mais la performance collective!

Lors de l'épreuve officielle du 8 mars, toute la classe concourra ensemble.

Voixi les corrections des épreuves; il y a souvent d'autres stratégies que celles que je propose ici. L'important, c'est le résultat démontré, argumenté, justifié...

Ah, il y a un bonus quand on fait toutes les épreuves.

Épreuve 1 : #Balance ton poids:

En additionnant les masses inscrites sur les 2 dernières balances on a :

2 fois la masse de Gandoulf, 1 fois la masse de Nain Bleu et 1 fois celle de Fricotin.

C'est comme si on imaginait avoir Nain Bleu, Fricotin et 2 Gandoulf sur une seule balance

En enlevant la masse inscrite sur la première balance, masse de Nain Bleu et Fricotin, on obtient alors 2 fois la masse de Gandoulf.

Ainsi, $130 + 124 - 98 = 156$, soit 2 fois la masse de Gandoulf.

Par conséquent, la masse de Gandoulf est de 78kg ($156 \div 2 = 78$).

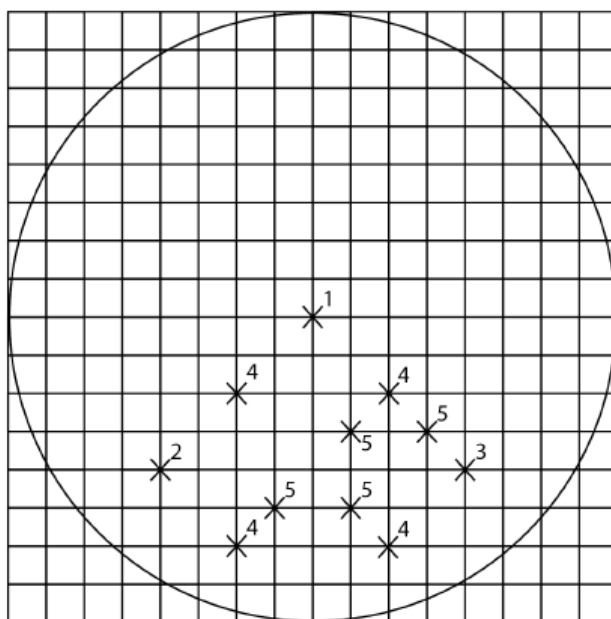
Gandoulf pèse 78 kg.

La réponse est attendu en langue étrangère.

→ Gandoulf weighs 78 kilograms. (anglais)

→ Gandoulf wiegt 78 kg.(allemand)

Épreuve 2 : Quadrisection circulaire:



Plusieurs solutions sont possibles ...
Les points 1,2 et 3 sont donnés.

Ensuite il convient de cliquer sur les points 4
sans considération d'ordre.

Enfin, en cliquant sur les points 5 on obtient
les 4 groupes de petits cerles.
Là encore l'ordre des clics importe peu.

Il conviendra de considérer les différentes solutions car les points notés 4 peuvent être placés dans n'importe quel ordre, de même que les points notés 5.

Remarque : les élèves numérotent les points de 4 à 11 sur leur copie.

Épreuve 3 : Attaque en eau douce

2 décompositions possibles :

$$20 = 7 + 5 + 8$$

$$20 = 6 + 5 + 9$$

12 compositions différentes de l'aquarium de Jenny, en tenant compte des couleurs.

Poissons bleus	Poissons rouges	Poissons verts
8	7	5
8	5	7
7	8	5
7	5	8
5	8	7
5	7	8
9	6	5
9	5	6
6	9	5
6	5	9
5	9	6
5	6	9

Épreuve 4 : Les cases de l'oncle Tom

Procédure :

La résolution passe par la recherche des décompositions des nombres.

A14 : il y a les décompositions $7 + 4 + 3$ et $6 + 5 + 3$

B11 : il y a les décompositions $7 + 4$ et $6 + 5$

C11 : il y a les décompositions $7 + 4$ et $6 + 5$

D7 : il y a les décompositions 7 et $4 + 3$

A	7	6	5	4	3
B	7	6	5	4	3
C	7	6	5	4	3
D	7	6	5	4	3
E	7	6	5	4	3

A14	$7 + 4 + 3$		$6 + 5 + 3$	
B11	7 + 4 impossible car 7 et 4 coloriés au-dessus	$6 + 5$	$7 + 4$	6 + 5 impossible car 6 et 5 coloriés au-dessus
C11		$7 + 4$	$6 + 5$	
D7		7 impossible car 7 est colorié au-dessus	7	
E10	$7 + 3$	$6 + 4$	$7 + 3$	$6 + 4$

Épreuve 5 : C'est beau la vie:

En raisonnant sur la proportion de réglisses par rapport au nombre total de bonbons dans le pot → comparaison de fractions :

	Nombre de bonbons à la réglisse	Nombre de bonbons à la menthe	Nombre total de bonbons
1 ^{er} pot	7	11	18
2 ^{ème} pot	4	5	9
	$4 \times 2 = 8$	$5 \times 2 = 10$	$9 \times 2 = 18$
3 ^{ème} pot	6	12	18

Pour une même quantité totale de bonbons (18 en tout), il y a :

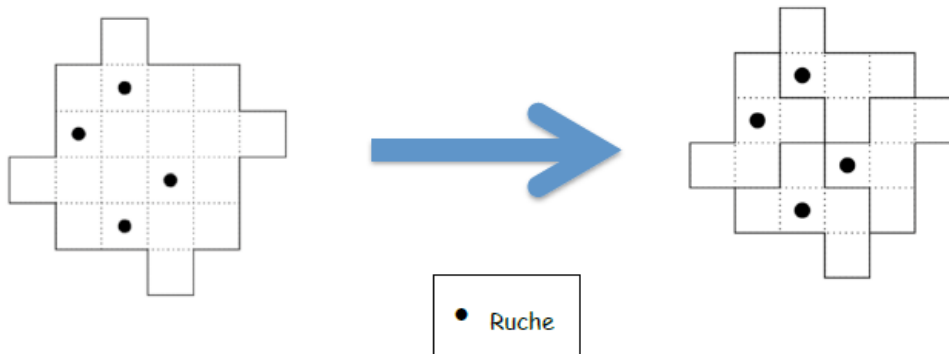
- 7 réglisses dans le 1^{er} pot ;
- 8 réglisses dans le 2^{ème} pot ;
- 6 réglisses dans le 3^{ème} pot.

Harry a plus de chance de piocher un bonbon à la réglisse dans le 2^{ème} pot.

Épreuve 6 : Maya Lidet:

Chaque parcelle a une aire de 5 carreaux : Aire totale ÷ 4 = 5

En tâtonnant, les élèves constatent rapidement que chaque parcelle contient 1 des carreaux externe au carré central.



Épreuve 7 : Tour de passe-passe:

	Île verte	trajet	Île noire
1		troll →	
	gobelin - elfe		troll
2		Le passeur est seul ←	
	gobelin - elfe		troll
3		gobelin →	
	elfe		troll - gobelin
4		troll ←	
	elfe - troll		gobelin
5		Elfe →	
	troll		gobelin - elfe
6		Le passeur est seul ←	
	troll		gobelin - elfe
7		troll →	
			gobelin - elfe - troll

Épreuve 8 : Trop injuste:

- Estimer un temps d'éveil quotidien raisonnable (par exemple 14h).
 - Déduire un temps d'éveil annuel, soit $365 \times 14 = 5\,100$ (donc 5 000 h en ordre de grandeur).
 - Estimer un temps de présence quotidien au collège (10 h en maximisant pour un demi pensionnaire).
 - Calculer un temps maximal de présence annuel (pour les 36 semaines de 5 jours que compte l'année scolaire donc en exagérant la présence du mercredi on obtient : $36 \times 5 \times 10 = 1\,800$, que l'on peut arrondir par excès à 2 000 h annuelles.
- à 2 000 h étant moins que la moitié de 5 000 h, l'affirmation est donc fausse.

Épreuve 9 : Scritch



Et voilà... élémentaire, non?!

Nouvelle épreuve d'essais avant les vacances de février.