

CORRECTION

Sujets 6^e et 5^e – 2017

Énigme 1 : Mot caché [UNIQUEMENT pour les 6^e]

Le mot caché ↻

1- Quadrilatère à deux côtés parallèles.	T	R	A	P	E	Z	E	V I N G T I E M E		
2- Un cube en a 8 (au pluriel).			S	O	M	M	E		T	S
3- Moitié de moitié.			Q	U	A	R	T			
4- Abréviation de 1 000 grammes						K	I		L	O
5- Droite autour de laquelle s'effectue une symétrie.					A	X	E			
6- Portion de droite délimitée par deux points.			S	E	G	M	E		N	T
7- À égale distance des extrémités, sur un segment.			M	I	L	I	E		U	
8- S'écarte de la perpendiculaire.		O	B	L	I	Q	U		E	
9- Intersection de deux droites.			P	O	I	N	T			

Énigme 2 : Penta-citation [UNIQUEMENT pour les 6^e]

	J	A	M	A	I	S				E	N			V	A	I	N	
		T	O	U	J	O	U	R	S		E	N		V	I	N		

Recherche 3 : Bon poids et bonne taille

Le plus petit nombre entier qui « pèse » 20 : **45**

Explications : $20 = 1 \times 20 = 2 \times 10 = 4 \times 5 = 2 \times 2 \times 5$

Seuls 4 et 5 peuvent convenir et le plus petit nombre formé avec ces deux chiffres est 45.

Le plus petit nombre entier qui « mesure » 20 : **299**

Explications : Il faut le minimum de chiffres. Avec 2

chiffres, la somme maximale est : $9+9=18$. Il faut donc ajouter 2 que l'on place en tête pour obtenir le plus petit nombre possible.

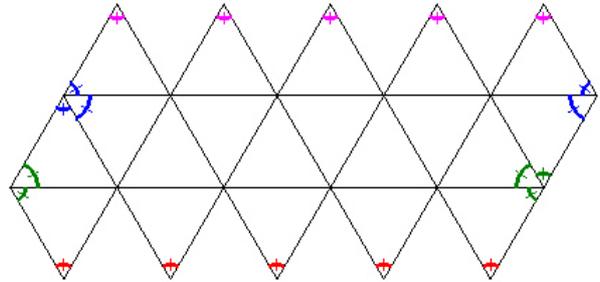
Le plus grand nombre entier qui « pèse » 20
et qui « mesure » 20 :

52 211 111 111 111

Explications : Pour être le plus grand, il faut un maximum de chiffres.

Pour peser 20, il faut $5 \times 2 \times 2$ et des « $\times 1$ ». Comme $5+2+2 = 9$, pour une mesure de 20, il manque 11. Il faut donc onze « 1 » à placer à la fin du nombre pour garder les plus grands chiffres en tête.

Énigme 4 : Vingt faces pour douze sommets



Énigme 5 : Carré quinze-vingts

8	6	4	2
4	2	8	6
2	4	6	8
6	8	2	4

➤ Une fois cette grille remplie, que remarquez-vous comme propriété supplémentaire ?

➤ Pourquoi ce titre quinze-vingts ?

La somme sur chaque ligne est 20. 4 vingts

La somme sur chaque colonne est 20. 4 vingts

La somme sur chaque diagonale est 20. 2 vingts

La somme dans chaque carré est 20 et même dans le carré central. 4 vingts 1 vingt

La somme 20 est donc obtenue 15 fois.

Recherche 8 : Étoile à 6 branches où l'on peut voir :

12 triangles de 1 unité d'aire.

6 triangles de 4 unités d'aire.

2 triangles de 9 unités d'aire.

On peut donc voir 20 triangles.

18 trapèzes isocèles de 3 unités d'aire.

6 trapèzes isocèles de 5 unités d'aire.

6 trapèzes isocèles de 8 unités d'aire.

12 losanges de 2 unités d'aire.

3 losanges de 8 unités d'aire.

12 parallélogrammes non losanges de 4 unités d'aire.

Recherche 6 : La foire aux vingts

Quelques propositions qui rapportent 8 points et plus :

$[12 : (6 : 2)] \times (10 - 5)$ rapporte 13 pt	$12 : 6 \times 2 \times (10 - 5)$ rapporte 12 pt
$12 \times 10 : 5 - (6 - 2)$ rapporte 11 pt	$(10 + 5 \times 2) \times 12 : 6$ rapporte 11 pt
$(10 + 5 \times 12 : 6) \times 2$ rapporte 11 pt	$12 \times 10 : 5 - 6 + 2$ rapporte 10 pt
$(10 - 6) \times (12 - 2 - 5)$ rapporte 9 pt	$12 + 10 - 2 : (6 - 5)$ rapporte 9 pt
$(5 + 6) \times 2 - (12 - 10)$ rapporte 8 pt	Qui dit mieux ?

Recherche 7 : Dés à vingt

Les trois faces cachées portent les nombres : 20, 5 et 2.

Nombres de lancers **différents** : pour chaque face d'un dé, il y a 6 faces possibles pour l'autre.

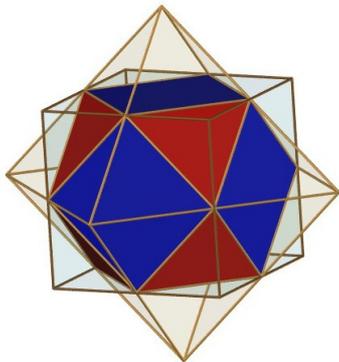
Il y a donc $6 \times 6 = 36$ lancers différents.

Ceux qui ont pour produit 20 : 1 b \times 20 r ; 2 b \times 10 r ; 4 b \times 5 r ; 5 b \times 4 r ; 10 b \times 2 r ; 20 b \times 1 r.

Il y a donc **6** lancers qui conduisent à 20.

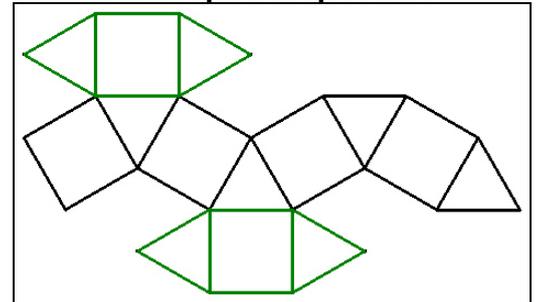
On a donc 6 chances sur 36 d'obtenir 20 soit **1 chance sur 6**.

Énigme 9 : De cube à cuboctaèdre [UNIQUEMENT pour les 5^e]



Le solide ainsi formé baptisé cuboctaèdre par Kepler a **14** faces (8 triangles équilatéraux et 6 carrés), **12** sommets et **24** arêtes.

Un des patrons possibles



Énigme 10 : Six nombres à un chiffre pour quatre VINGTS [UNIQUEMENT pour les 5^e]

$\star \times \star \times \blacktriangle = 20$	\rightarrow	$2 \times 2 \times 5 = 20$	$\star = 2$	$\blacktriangle = 5$
$1 \times \star + 2 \times \blacklozenge + 3 \times \text{♯} = 20$	\rightarrow	$1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 = 20$	$\blacklozenge = 3$	$\text{♯} = 6$
$\star + \blacklozenge + \text{♯} + \blacktriangle + \text{♯} = 20$	\rightarrow	$2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 20$	$\text{♯} = 4$	$\text{☺} = 8$
$\star + \text{♯} + \text{♯} + \text{☺} = 20$	\rightarrow	$2 + 4 + 6 + 8 = 20$		