

Sujet 6^e et 5^e - 2017

Cette année, le rallye fête son **vingtième anniversaire**... Aussi, il se pourrait que le sujet décline les homonymes de **VINGT** dans toutes leurs écritures...

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

➤ Complétez la grille proposée **sur la feuille-réponse**.

Les 9 mots horizontaux doivent vous permettre de sélectionner, dans la colonne grisée, 9 lettres. Ensuite, il vous faudra décaler ces lettres de 4 rangs vers la gauche dans l'alphabet pour découvrir un mot bien d'actualité.

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

Un pentamino est une figure plane constituée de 5 carrés accolés par un de leurs côtés. On peut s'amuser à vérifier qu'il n'existe que **12** pentaminos différents.

Plus étonnant, avec ces 12 pentaminos, on ne peut recouvrir une surface rectangulaire de 3×20 carrés, sans trou ni chevauchement, que de **2** façons différentes !

Sur la feuille-réponse, en découpant puis en collant les pentaminos ci-dessous, en bas de page, vous reconstituerez la devise de la Confrérie des chevaliers du Tastevin, fondée le 16 novembre 1934 au Caveau Nuiton de Nuits-Saint-Georges.

➤ Vous obtiendrez ainsi une des 2 dispositions possibles, aux symétries près.

Recherche 3 : Bon poids et bonne taille

➤ Si on considère que le « **poids** » d'un nombre est le **produit** de ses chiffres, quel est le **plus petit** nombre entier qui « pèse » **20** ?

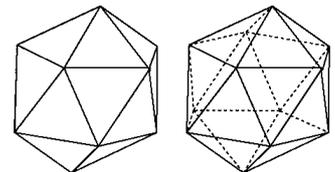
➤ Si on considère que la « **taille** » d'un nombre est la **somme** de ses chiffres, quel est le **plus petit** nombre entier qui « mesure » **20** ?

➤ Et quel est le **plus grand** nombre entier qui « pèse » 20 **et** qui « mesure » 20 ?

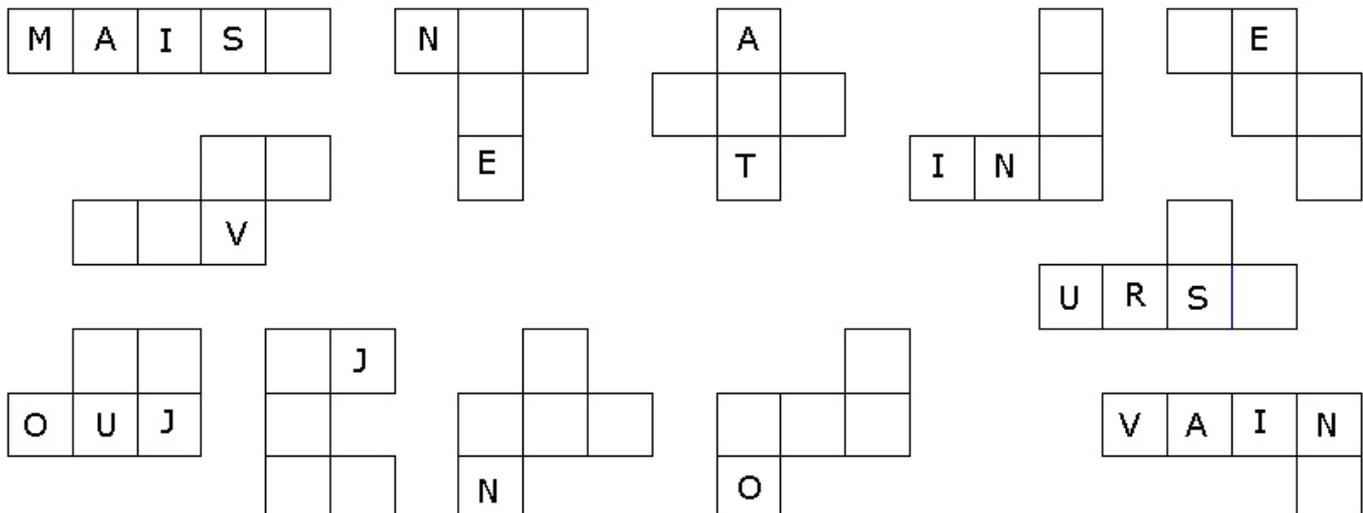
Énigme 4 : Vingt faces pour douze sommets

Un icosaèdre régulier est composé de 20 faces qui sont des triangles équilatéraux. Il a 12 sommets et 30 arêtes. En refermant le patron de l'icosaèdre régulier de la feuille-réponse (1 parmi les 44 380 possibles !), certains sommets de triangles vont venir se confondre en un seul sommet du solide.

➤ Uniquement pour les secteurs angulaires **marqués**, coloriez d'une même couleur ceux qui, après pliage, viennent sur un même sommet.



✂



Énigme 5 : Carré quinze-vingts

➤ Complétez la grille de la feuille-réponse en plaçant dans chaque case vide l'un des nombres : 2, 4, 6 ou 8, de sorte qu'ils n'apparaissent qu'une et une seule fois sur chaque rangée, sur chaque colonne et dans chacun des quatre carrés limités par des traits gras.

Recherche 6 : La foire aux vingts

- Proposez, écrite en ligne, **une** suite d'opérations ayant pour résultat **20** en utilisant :
 - **une et une seule fois tous** les nombres : **12, 10, 6, 5 et 2** ;
 - le maximum d'opérations parmi : **+** , **×** , **-** , **:** , sans obligation de toutes les utiliser ;
 - les parenthèses et même les crochets, sans limite.

Remarque : Chaque opération rapporte des points, mais toutes ne rapportent pas le même nombre : l'addition (1 point), la soustraction (2 points), la multiplication (3 points), la division (4 points).

Un exemple : $(10 - 6) \times [12 - (2 + 5)]$ conduit bien à 20 et rapporte 8 points.

Recherche 7 : Dés à vingt

On dispose de 2 dés cubiques semblables à celui ci-contre, un bleu et un rouge.

Deux faces opposées portent des nombres dont le produit est **20**.

On jette les deux dés et on effectue le produit des nombres lus sur les faces supérieures.

- Combien a-t-on de lancers **différents** ? Expliquez votre démarche.
- Écrivez tous ceux qui ont pour produit 20 ? Quelles sont nos chances d'obtenir 20 ?



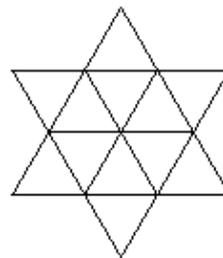
Recherche 8 : Étoile à 6 branches

L'unité d'aire est le petit triangle équilatéral.

- Combien peut-on voir de **triangles** dessinés ? Pour chaque taille, précisez leur aire avec cette unité.

Mêmes questions pour :

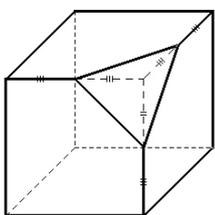
- les **trapèzes isocèles**,
- les **losanges**,
- les **parallélogrammes** non-losanges.



Répondez sur la feuille-réponse en complétant avec 1 ou 2 nombres les phrases proposées.

Attention : il y a peut-être plus de phrases proposées que de réponses possibles !

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



On coupe les huit « coins » d'un cube jusqu'aux milieux des arêtes.

- Combien le solide ainsi formé a-t-il de faces ? de sommets ? d'arêtes ?
- Complétez, **sans dépasser le cadre**, le début d'un patron proposé sur la feuille-réponse.

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

- Retrouvez les nombres entiers à un chiffre cachés derrière chaque symbole.
- Réécrivez les quatre égalités avec les bons nombres.

$$\begin{aligned} \star \times \star \times \blacktriangle &= 20 \\ 1 \times \star + 2 \times \blacklozenge + 3 \times \text{candle} &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \star + \blacklozenge + \text{candle} + \blacktriangle + \text{hourglass} &= 20 \\ \star + \text{candle} + \text{hourglass} + \text{smiley} &= 20 \end{aligned}$$

L'abus d'alcool est dangereux pour la santé. Consommer avec grande modération !