



En plein dans le mille

Vocabulaire : disputer (sens second), score

Tâche : calculer un score (une somme) en émettant des hypothèses tout en respectant les contraintes de l'énoncé.

Mathématiquement, cela revient à résoudre cette égalité :

Léon

Nabintou

Assia

$$A + B + C + 5 + 7 + 11 = D + E + F + G = H + I + J - 5$$

où $A, B, C, D, E, F, G, H, I, J$ peuvent avoir pour valeur 5, 7 ou 11.

Matériel : aucun matériel nécessaire.

Difficultés : l'étendue des combinaisons est immense. L'une des difficultés est donc de travailler avec méthodologie. On pourra recenser les scores possibles de l'un des joueurs (Léon, par exemple) puis chercher à obtenir le même score en 4 fléchettes et enfin ce même score moins 5 points en 3 fléchettes.

Activités préparatoires : collectivement, pour s'assurer que les élèves ont bien compris le principe du jeu, il est possible de chercher quel est le plus petit score / le plus grand score, réalisable en 6 fléchettes.

- Score minimum $6 \times 0 = 0$ (si toutes les fléchettes sont en dehors)
- Score maximum $6 \times 11 = 66$ (toutes les fléchettes dans le centre de la cible)

Prolongement : si toutes les combinaisons possibles (le défi comporte 3 solutions) n'ont pas été trouvées lors de la phase de recherche, il est possible de prolonger les recherches et de soumettre une nouvelle réponse au groupe RUN 53.



Cryptanalyse

Vocabulaire : l'énoncé du problème est court mais très complexe, à commencer par son titre. De nombreux termes sont inconnus des élèves : cryptanalyse, chiffrement, substitution mono-alphabétique, cryptage, hormis. Il peut donc être intéressant de réécrire cet énoncé collectivement, pour le simplifier et le rendre compréhensible par tous.

La différence entre les termes "chiffre" et "nombre" doit être connue.

Tâche : il s'agit dans un premier temps d'établir une correspondance entre les 2 écritures (alphabet crypté et écriture littérale des nombres 2, 5, 7, 8, 9).

Il faut ensuite trouver le plus grand nombre que l'on peut crypter à l'aide de ces indices.

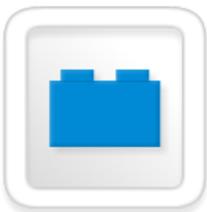
Matériel : aucun matériel nécessaire.

Difficultés : la recherche des correspondances nécessite une observation attentive.

Les nombres "cryptables" ne peuvent être composés que des lettres contenues dans DEUX, CINQ, SEPT, HUIT, NEUF. On peut par exemple écrire DIX mais on ne peut pas écrire TROIS car on ne connaît pas le signe qui permet de crypter "R" ou "O". C'est une source d'erreur lors de la recherche du nombre le plus grand, tout en réduisant les possibilités.

Activités préparatoires : La page web du défi propose un lien vers une aide explicative (lien "Besoin d'aide ?"). Il est recommandé de la consulter avec les élèves, et de crypter à l'aide de cette table la phrase-exemple. Ensuite, à l'aide de la même table, les élèves peuvent écrire leur propre message à faire deviner aux autres.

Prolongement : ce problème a déjà été proposé sous une autre forme, en [2014-2015](#), au niveau 2. Les 2 versions peuvent être données simultanément aux élèves, de façon à ce qu'ils choisissent. La version 2 pourrait aussi être présentée lors d'une phase ultérieure.



De briques et de broc

Vocabulaire : la fiche "Nomenclature" accessible depuis la page web du problème permet de comprendre ce qu'est une brique 2 x 2. Le terme "**tenon**" devra être introduit : c'est lui qui permet de nommer les briques. C'est aussi un indice visuel essentiel pour résoudre le problème, car certains apparaissent sur les vues à plat.

Tâche : réaliser la construction proposée en s'assurant de la similitude avec les vues à plat présentées. Compter le nombre de blocs 2x2 utilisés.

Matériel : Blocs Lego[©] 2x2 en quantité suffisante, plaque Lego[©]

Difficultés : les vues proposées sont des vues à plat et ne tiennent pas compte des différents plans. La validation des réponses passe certainement par une réalisation de la construction.

Activités préparatoires : en amont, la manipulation et la réalisation de constructions simples en Lego[©] suivies de prise de photographies ou de dessin "à plat" permettront aux élèves d'aborder ce défi.

Prolongement : ce problème est une reprise du défi "[T'as pas vu mes briques ?](#)" proposé en 2017/2018. Les élèves peuvent également construire une situation-problème inspirée du défi et l'envoyer au groupe RUN 53. Le logiciel [Blockcad](#), simple de prise en main, permet de réaliser des constructions Lego[©] et de visionner la construction sur toutes ses faces.



Fubuki X

Vocabulaire : L'énoncé ne comporte aucune difficulté. Il faut s'assurer que le terme "produit" est compris par tous. Faire la distinction entre nombre et chiffre.

Tâche : combiner le placement des nombres de 1 à 9 sur la grille tout en respectant les 3 conditions.

Matériel : aucun matériel nécessaire. La recherche peut être l'occasion d'introduire l'usage de la calculatrice, dans une situation de calcul simple.

Difficultés : la maîtrise des tables de multiplication est nécessaire. La validation des propositions nécessite une vérification méthodique. La mise en relation avec certains critères de divisibilité est facilitante : par exemple, la ligne et la colonne où figure le nombre "5" correspond obligatoirement à un produit dont le résultat se termine par "0" ou "5".

Activités préparatoires : avoir travaillé sur les critères de divisibilité ; proposer aux élèves les grilles Fubuki-addition du niveau 2 (défi + activités proposées dans la partie "Ressources niveau 2").

Prolongement : 8 grilles supplémentaires sont disponibles dans la section "Ressources niveau 3"



Aucune chute

Vocabulaire : rectangulaire, identique, dimensions.

Tâche : réaliser un pavage de 13 pièces rectangulaires (12 grands rectangles identiques et 1 de dimensions 3 cm x 2 cm)

Matériel : il est souhaitable de proposer aux élèves d'utiliser la fiche-recherche

disponible dans la section "Documents d'accompagnement".

Difficultés : il faut travailler par essais-erreurs à partir d'une estimation des dimensions des grandes étiquettes. Le quadrillage permet, en comptant le nombre de carreaux et en le divisant par 12, de calculer la "taille" d'une grande étiquette, sans connaître la formule du calcul de l'aire d'un rectangle.

Activités préparatoires : travail sur la reproduction et la construction de figures planes (carré, rectangle), pavages. Partage d'un quadrillage en x parties égales...

Prolongement : la même feuille, aux mêmes dimensions, peut être décomposée en "sous-figures" identiques (triangles, carrés, ...). On peut alors construire une autre situation-problème inspirée de celle-ci.



Deux au plus

Vocabulaire : s'assurer que les élèves comprennent bien les termes somme, ligne, colonne.

Tâche : compléter la grille avec des 0, 1 ou 2 en respectant la triple contrainte (somme en ligne/somme en colonne/somme autour de la case noire).

Matériel : grille-problème

Difficultés : formuler des hypothèses tout en adoptant une stratégie "économique" ; au fur et à mesure que la grille se complète, vérifier que toutes les règles sont respectées. La validation du résultat est très difficile car elle nécessite beaucoup de rigueur dans la méthode (vérification du respect des 3 contraintes)

Activités préparatoires : la grille-exemple permet de dégager certaines pistes quant aux stratégies à développer ; par exemple, on peut observer que la case noire "1" en haut à droite permet de conclure que les 2 cases situées en fin de ligne 2 contiennent un "0". Les 4 grilles "1 au plus" proposées dans les ressources complémentaires peuvent également être données aux élèves en amont.

Prolongement : pour consolider la démarche, une grille "2 au plus" est à votre disposition dans les ressources complémentaires. Les élèves peuvent à leur tour construire une grille-défi car cela ne présente pas véritablement de difficulté ; il suffit de compléter une grille vierge avec des 0, 1 ou 2 puis d'effectuer les différentes sommes (ligne, colonne, case noire) puis de gommer certains d'entre eux. La difficulté résidera alors dans la pertinence des indices conservés.

Il est fortement recommandé de laisser les élèves utiliser eux-mêmes l'ordinateur lors des différentes phases de travail.

Le recours à l'image, photographie prise à l'aide d'un appareil photo numérique ou production d'élève scannée, peut étayer la réponse apportée par la classe.

Un dossier spécialement conçu pour une utilisation avec un TNI/VPI est disponible dans la partie "Ressources" de l'espace à destination des enseignants.