Exercices sur les calculs et les opérations

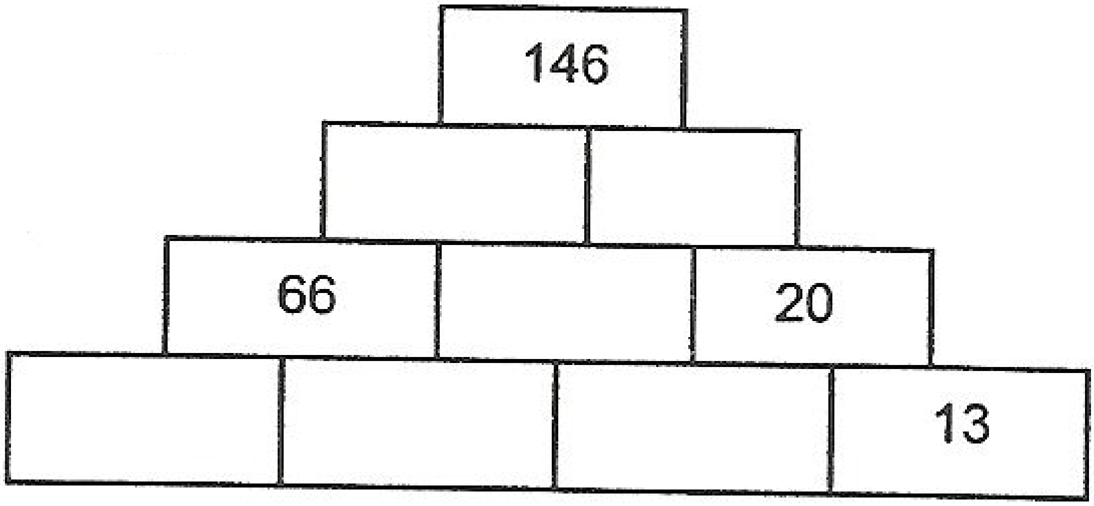
1°) Exercice 1 (à faire sans utiliser de calculatrice)

Calculer 48 × 13 puis en déduire les résultats des calculs suivants sans poser les opérations **et en indiquant pour chacun des calculs les propriétés des opérations utilisées** :

480 × 13   480 × 26   13 ×148   1 048 × 13
(13 × 89) - (13 × 41)

2°) Exercice 2

Compléter les valeurs qui manquent dans le mur, sachant que le nombre écrit sur chaque brique est la somme des nombres écrits sur les deux briques sur lesquelles elle repose. Expliciter la procédure de résolution utilisée et fournir le détail des calculs.



3°) Exercice 3

Deux joueurs font la "course à 10 par pas de 2" : le joueur qui commence dit soit « 1 » soit « 2 » puis chacun des joueurs, à tour de rôle, ajoute soit 1 soit 2 au résultat de son adversaire. Le gagnant est celui qui annonce 10 le premier.
Par exemple, dans la première partie, le joueur A commence et dit : « 1 » ; le joueur B dit : « 1 + 2 = 3 » ; A dit : « 3 + 2 = 5 » ; B dit : « 5 + 1 = 6 » ; A dit : « 6 + 2 = 8 » ; B dit : « 8 + 2 = 10 » et gagne.

1°) Dans la deuxième partie, le joueur A arrive à 7 et dit à B : « J'ai gagné ! ». Est-ce vrai ? Pourquoi ?

2°) Dans la troisième partie, le joueur B commence, dit un nombre puis annonce : « J'ai gagné ! ». Existe-t-il un nombre qui permet d'être aussi affirmatif ? Lequel et pourquoi ?

3°) Le pas devient 3 : le joueur qui commence dit soit « 1 » soit « 2 » soit « 3 » puis chacun des joueurs, à tour de rôle, ajoute soit 1 soit 2 soit 3 au résultat de son adversaire. On suppose que le joueur qui commence connaît la stratégie gagnante. Quel nombre doit-il annoncer pour être sûr de gagner ?

4°) Dans la quatrième partie, le joueur A dit : « Faisons maintenant la course à 12, toujours par pas de 3, et c'est toi qui commences ». Expliquer pourquoi A met toutes les chances de son côté pour gagner.

5°) Dans la "course à n par pas de 3", quelle(s) conditions) doivent respecter les nombres n (n > 3) pour que le joueur qui commence ait la certitude de gagner s'il joue bien ?

D. Pernoux
Sites personnels et blog : http://dpernoux.net

4°) Exercice 4

Le reste de la division euclidienne d'un entier naturel n par 3 est 1.

a) Quel est le reste de la division euclidienne par 3
de l'entier précédent n ?
de l'entier suivant n ?
b) Démontrer que la somme de trois entiers naturels consécutifs est toujours divisible par 3.
c) Quand on effectue la division euclidienne par 3 de la somme des carrés de trois entiers naturels consécutifs, à quoi est égal le reste ? Justifier la réponse.

5°) Exercice 5

a) Le reste de la division euclidienne de 13 + 34 par 11 est-il égal à la somme des restes des divisions de 13 par 11 et de 34 par 11 ?

b) Le reste de la division euclidienne de 17 + 19 par 11 est-il égal à la somme des restes des divisions de 17 par 11 et de 19 par 11 ?

c) Les lettres a et a' représentent des nombres entiers naturels.
Dans la division euclidienne de a par 11, le reste est r.
Dans la division euclidienne de a' par 11, le reste est r'.

Déterminer le reste de la division euclidienne de a + a' par 11.

6°) Exercice 6

Simplifier $\sqrt{2}+3\sqrt{8}-6\sqrt{50}$

Simplifier $\dfrac{2\sqrt{21}\sqrt{75}}{\sqrt{35}\sqrt{20}}$

Simplifier $5\sqrt{12}+6\sqrt{3}-\sqrt{300}$