4ème – DEVOIR MAISON 5 - Correction

Exercice 1 **G4 Vert et G6 Jaune**

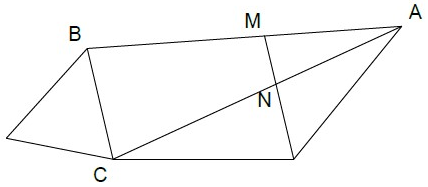
Données : Les tiges des deux selles (représentées par les segments [BC] et [MN]) sont parallèles.
AM = 600 mm ; AN = 700 mm ; AC = 1 575 mm ; MN = 220 mm.

1- Calculer AB. Justifier rigoureusement la réponse.

Les droites (MB) et (NC) sont sécantes en A et Les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

Le théorème de Thalès permet d'écrire : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ $\frac{600}{AB} = \frac{700}{1\,575} = \frac{220}{BC}$

Donc AB = $\frac{1\,575 \times 600}{700}$ **= 1 350 mm.**



2- Le triangle AMN est-il rectangle ? Justifier rigoureusement la réponse.

Dans le triangle AMN, le plus grand côté est [AN].

D'une part AN² = 700² = 490 000

D'autre part, AM² + MN² = 600² + 220²
= 360 000 + 48 400
= 408 400

On constate que AN² ≠ AM² + MN², l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc le triangle AMN n'est pas rectangle.

Exercice 2 **N4 blanc et N8 blanc**

Dans l'expression $\frac{60}{x} + x$, si on remplace x par n'importe quel nombre multiple de 5 (5 ; 10 ; 15 ; …), obtient-on toujours un nombre entier ? Bien justifier la réponse.

Pour les premiers multiples de 5, l'affirmation semble valable mais cela ne fonctionne pas tout le temps.
Exemple, pour x = 25, on a $\frac{60}{25}$ + 25 = 27,4 qui n'est pas un nombre entier.

Exercice 3 N4 blanc ; O1 vert ; N5 jaune ; N2 jaune

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Madame Monaï s'inspire des œuvres de l'artiste Vasarely (voir ci-contre) et propose le travail suivant à ses élèves :
Remplir la grille carrée composée de 9 cases identiques en mettant dans chaque case une couleur choisie parmi les 3 suivantes : bleue ; jaune ou verte.

1- Caroline choisit une case au hasard pour y mettre la couleur jaune.
a- Quelle est la probabilité que Caroline choisisse la case numéro 5 ? **P =** $\frac{1}{9}$
b- Quelle est la probabilité que Caroline choisisse une case correspondant à un nombre qui est un diviseur de 6 ?

Il y a 4 diviseurs de 6 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 6 donc P = $\frac{4}{9}$

2- Camille a commencé son travail en coloriant les cases 1 et 7. Elle choisit une nouvelle case au hasard parmi celles restantes. Quelle est la probabilité que les 3 cases coloriées soient alignées ?

Il reste 7 cases à colorier et seule la case n°4 permet un alignement donc P = $\frac{1}{7}$

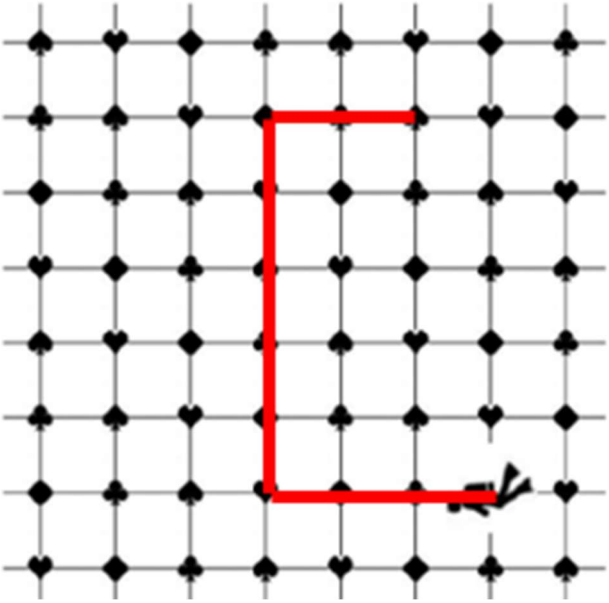
3- Véronique se demande combien de grilles différentes elle pourrait réaliser. **3^9 = 19 683 possibilités**

4- Guy décide d'utiliser une grille bien plus grande à remplir toujours avec ces 3 couleurs.
Dans sa grille, $\frac{2}{3}$ des cases sont vertes et $\frac{1}{5}$ des cases sont bleues. Quelle est la proportion de cases jaunes ?

$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10}{15} + \frac{3}{15}$ **soit** $\frac{13}{15}$ **Il reste donc une proportion de** $\frac{2}{15}$ **de cases jaunes.**

Exercice 4 **O6 bleu**

Dessine le trajet du plongeur qui applique les consignes de l'algorithme.
Echelle 1 pas représente la longueur d'un segment entre deux symboles :
♥ cœur ; ♦ carreau ; ♣ trèfle ; ♠ pique.



```
quand [flag] est cliqué
S'orienter à (-90)
avancer de (3) pas
tourner ↺ de (90) degrés
répéter (2) fois
    si <(symbole) = (carreau)> alors
        avancer de (2) pas
    sinon
        si <(symbole) = (coeur)> alors
            avancer de (5) pas
        sinon
            avancer de (1) pas
    tourner ↺ de (90) degrés
```