Correction

Olympiades Académiques de Mathématiques cycle 3

Exercice 1

ANNEXE 1 — Première question

En fixant la couleur du A et en faisant varier la couleur du B : tous les A rouges puis tous les A noirs puis les A verts et les A bleus.

AB, AB, AB, AB	(A rouge B rouge, A rouge B noir, A rouge B vert, A rouge B bleu)
AB, AB, AB, AB	(A noir B rouge, A noir B noir, …)
AB, AB, AB, AB	(A vert B rouge, A vert B noir, …)
AB, AB, AB, AB	(A bleu B rouge, A bleu B noir, …)

ou **En fixant la couleur du B et en faisant varier la couleur du A.**

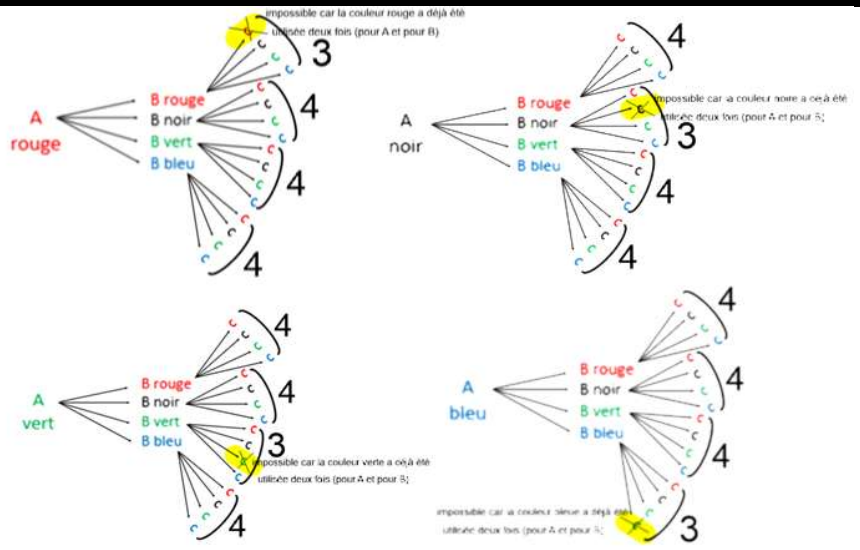
AB, AB, AB, AB	(A rouge B rouge, A noir B rouge, A vert B rouge, A bleu B rouge)
AB, AB, AB, AB	(A rouge B noir, A noir B noir, A vert B noir, A bleu B noir)
AB, AB, AB, AB	(A rouge B vert, A noir B vert, A vert B vert, A bleu B vert)
AB, AB, AB, AB	(A rouge B bleu, A noir B bleu, A vert B bleu, A bleu B bleu)

ou **Avec un arbre**

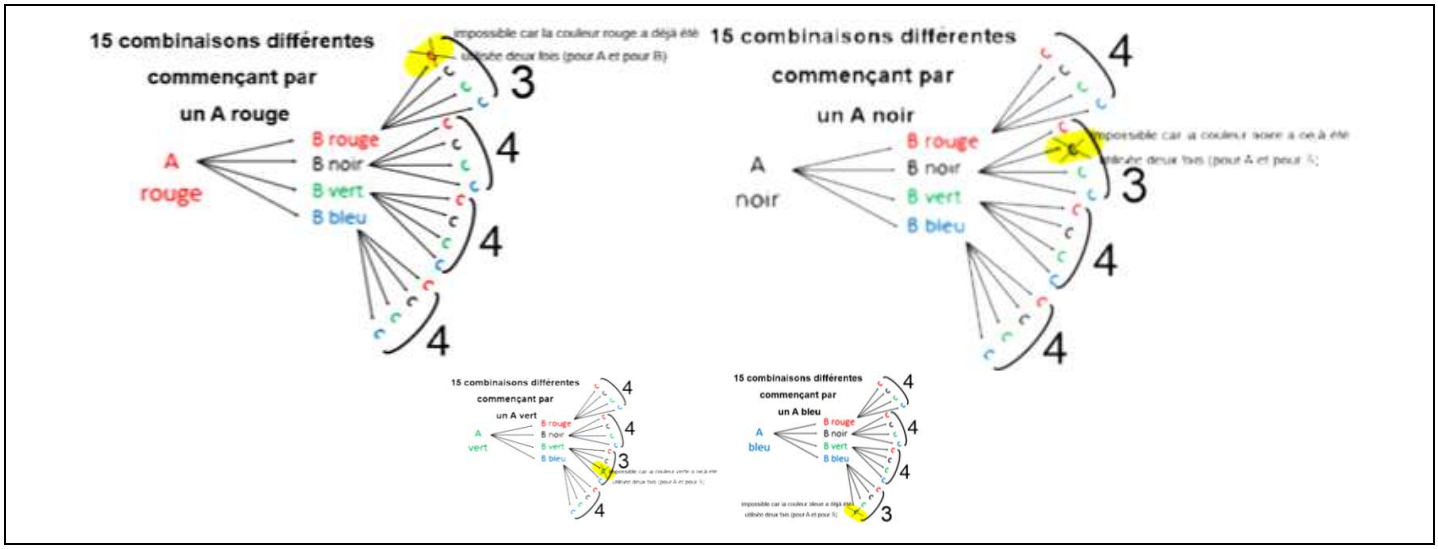
ou **Avec un tableau à double entrée**

	B rouge	B noir	B vert	B bleu
A rouge	A rouge B rouge	A rouge B noir	A rouge B vert	A rouge B bleu
A noir	A noir B rouge	A noir B noir	A noir B vert	A noir B bleu
A vert	A vert B rouge	A vert B noir	A vert B vert	A vert B bleu
A bleu	A bleu B rouge	A bleu B noir	A bleu B vert	A bleu B bleu

ANNEXE 2 — Deuxième question



	B rouge	B noir	B vert	B bleu
A rouge	3 !	4	4	4
A noir	4	3 !	4	4
A vert	4	4	3 !	4
A bleu	4	4	4	3 !



Exercice 2

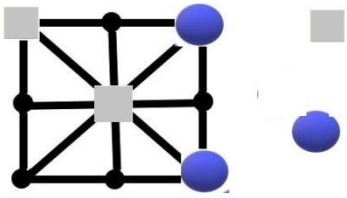
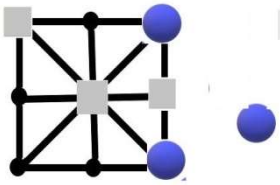
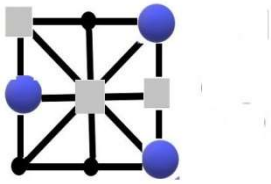
Enigme 1 :

	1	3	5
Couleur	Rouge	Blanche	Bleue
Sport	Athlétisme	Judo	Handball
Mascotte	Chien	Poisson rouge	Chat

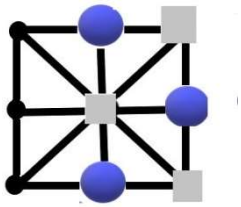
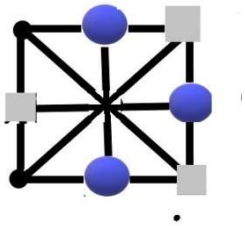
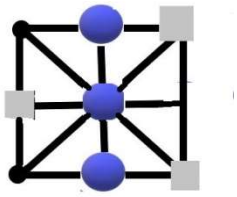
Enigme 2 :

	2	4	6
Couleur	Blanche	Bleue	Rouge
Sport	Escalade	Breakdance	Skateboard
Mascotte	Marmotte	Tigre	Lion

Exercice 3 (sujet classique) Partie 1 :

		
Le joueur 2 bloque la diagonale du joueur 1	Le joueur 1 bloque le côté droit du joueur 2	Le joueur 2 anticipe le déplacement du joueur 1 et bloque l'axe médian horizontal

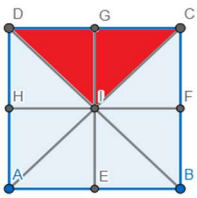
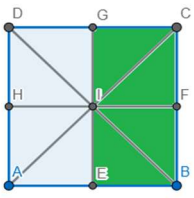
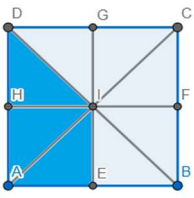
Partie 2 :

		
	Le joueur 1 est obligé de déplacer son jeton situé au centre du jeu, les deux autres étant bloqués.	Le joueur 2 en profite pour déplacer le jeton situé au milieu du coté droit au centre du jeu et aligne ainsi ses 3 jetons.

Partie 3 :

Question 1 : Pour chacun des 8 segments « longs » (4 côtés, 2 diagonales et 2 axes médians) , il y a 3 segments à envisager : 2 courts et le long (par exemple , pour le côté [AB] , il y a [AE], [EB] et [AB]). Il y a donc au total 8 × 3 segments sur cette figure.

Question 2 a) b) c) :

		
Triangle IDC	Rectangle CGEB	Trapèze rectangle DIEA

Question 3:

On peut dénombrer dans cette figure 16 triangles dont 8 petits (comme AIH), 4 moyens (comme DIC) et 4 grands (comme BCD).

On peut dénombrer 17 quadrilatères :

- 5 carrés ; 4 petits (comme DCIH) et le grand ABCD
- 4 rectangles (comme GCBE)
- 8 trapèzes rectangles, 2 par rectangles (comme DIEA et DGIA pour le rectangle DGEA)

Il y a donc plus de quadrilatères que de triangles.

Question 4 :

On plie le carré selon la droite (BD).

Exercice 3 (sujet algorithmique)

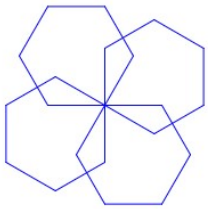
1) Associer chaque programme à la figure tracée.

Programme 1	Figure 2
Programme 2	Figure 3
Programme 3	Figure 1

2) Que se passe-t-il si, dans le programme 1, on remplace « ajouter 50 à x » par « ajouter 30 à x ». Expliquer pourquoi.
   Si l'on remplace « ajouter 50 à x » par « ajouter 30 à x », les quatre carrés s'emboitent les uns dans les autres car la longueur du côté du carré est de 50 pixels.
3) Que se passe-t-il si, dans le programme 3, on remplace « ajouter 50 à y » par « ajouter 70 à y ». Expliquer pourquoi.
   Si l'on remplace « ajouter 50 à y » par « ajouter 70 à y », les quatre carrés n'ont plus de côté commun. En fait, 20 pixels séparent chaque carré de celui qui le précède.
4) Modifier l'un des 3 programmes pour obtenir la figure suivante :

- Quel programme a été modifié ? Programme 1
- Indiquer les modifications effectuées.

5) Modifier l'un des 3 programmes pour obtenir la figure suivante :



- Quel programme a été modifié ? Programme 2
- Indiquer les modifications effectuées.