

Tournoi mathématique du Limousin

Mardi 8 MARS 2022

Sujet Lycée Professionnel

IREM, 123 avenue Albert Thomas
87060 Limoges Cedex

Introduction

Pour chaque exercice :

- **Vous pouvez proposer plusieurs méthodes de résolution** : expérimentales ou plus rigoureuses en utilisant des propriétés mathématiques. La pertinence des différentes méthodes proposées, la rigueur des résolutions et la précision des résultats obtenus seront prises en compte pour le classement.
- **Vous devez expliquer précisément la démarche suivie lors de votre résolution.** La clarté et la précision des explications seront prises en compte pour le classement. Un résultat brut, sans explication, sera moins valorisé qu'un résultat accompagné de l'explication précise de la démarche suivie.
- **Vous ne devez pas hésiter à proposer toutes vos idées de solutions même partielles.**

Les solutions et les explications sont à rédiger sur une copie.

Ne pas oublier d'indiquer les noms du binôme, la classe et l'établissement scolaire.

La copie est à rendre à l'examineur à la fin de l'épreuve.

Durée maximale de deux heures.

Si vous utilisez des logiciels, pensez à imprimer des copies d'écran.

Place à votre imagination créatrice et au plaisir de chercher !

Ne restez pas bloqué, votre enseignant peut vous donner des INDICES.

Table des matières

- Introduction

1. Son LOGO !

2. Un TAPIS d'exercice : PENTAMINO !

3. Programme d'entrainement !

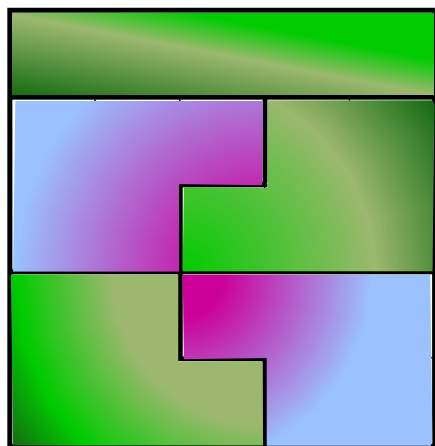
Thème : Mathématiques en Forme(s) !!!

Le DÉFI est de vous remettre en FORME aussi bien physiquement que mentalement grâce aux mathématiques !!

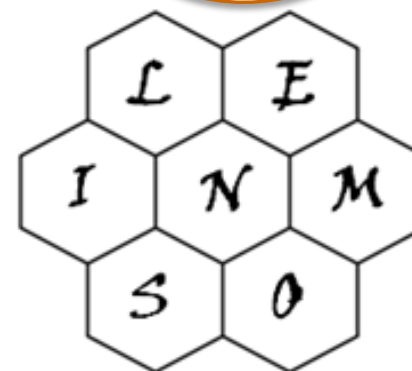
Notre club accompagne ses
adhérents dans leur entraînement
avec une appli encourageante...
Le confort et la forme sont une
priorité !

Bienvenue dans
notre CLUB de
remise en FORME

LEMOSIN¹



Tapis confortable et design



1 Ce mot signifie « LIMOUSIN » en occitan
limousin...

voir dictionnaire d'occitan limousin

https://www.lexilogos.com/limousin_dictionnaire.htm

Notre CLUB de GYM a pour DEVISE :
« Partout dans l'HEXAGONE, nous
sommes en FORME ! »

1. Son LOGO : LEMOSIN

On considère le LOGO ci-contre constitué de 7 hexagones.

On appelle chemin tout parcours composé de 7 hexagones contigus qui passe une et une seule fois par chacun d'eux.

LEMOSIN est par exemple un chemin ; on considère que **NISOMEL** est le même chemin parcouru en sens inverse.

a) Combien existe-t-il de chemins dont les extrémités sont :

L et N ?

L et O ?

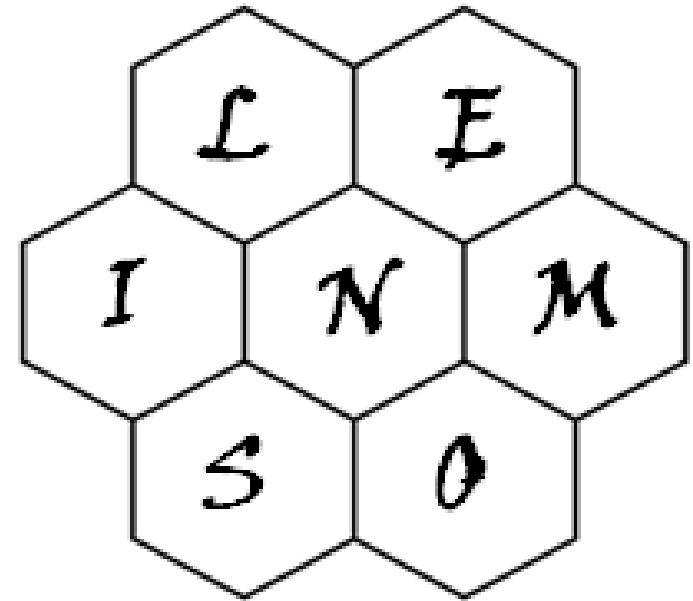
L et M ?

L et E ?

b) Combien existe-t-il de chemins dont une extrémité est L ?

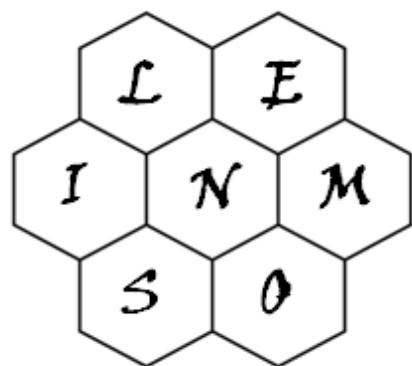
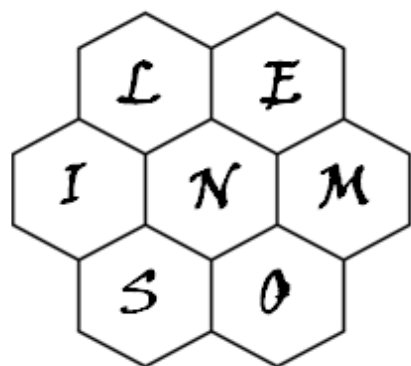
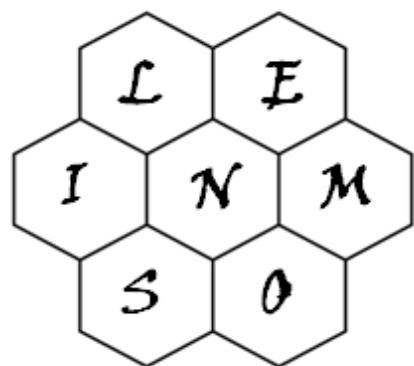
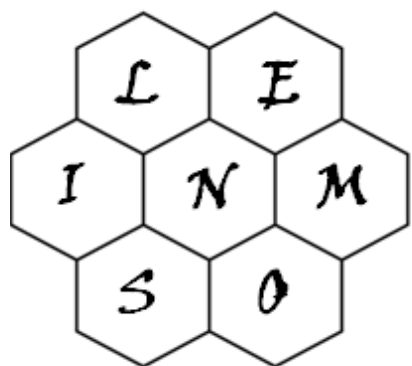
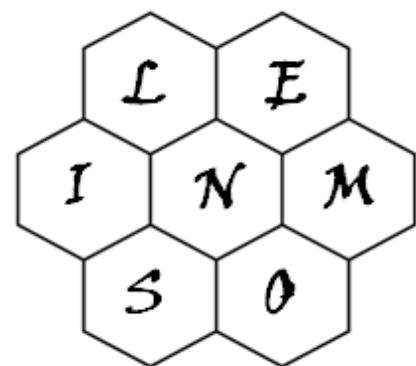
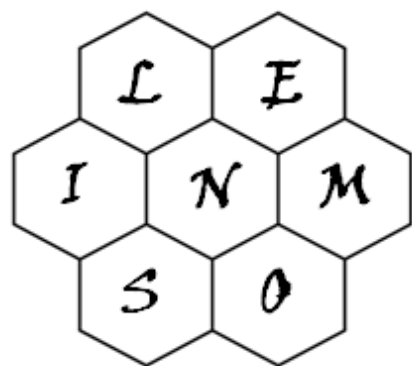
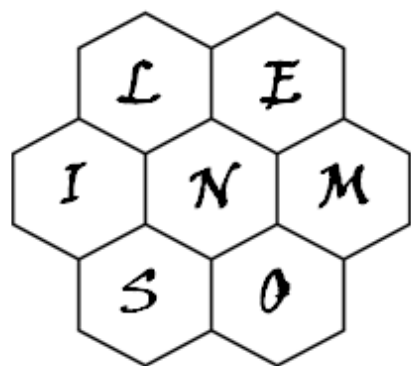
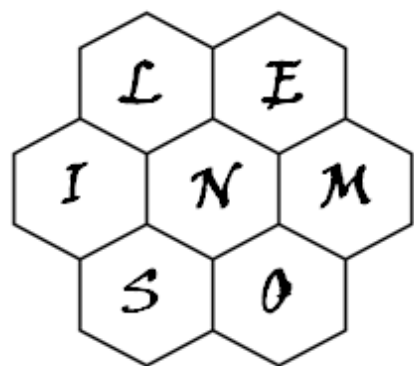
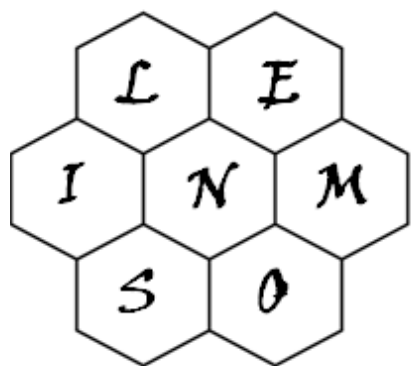
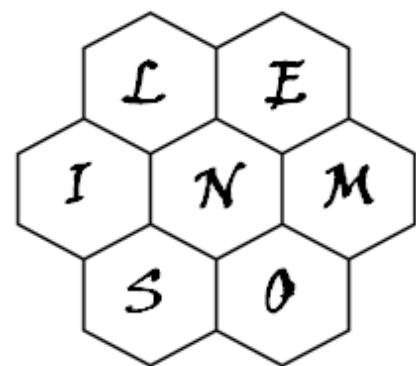
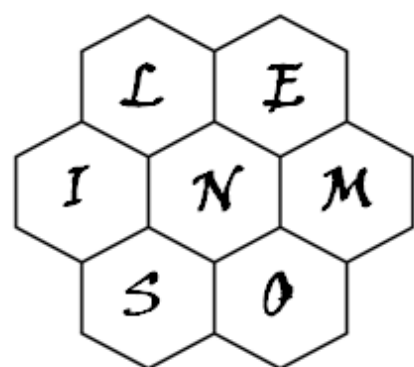
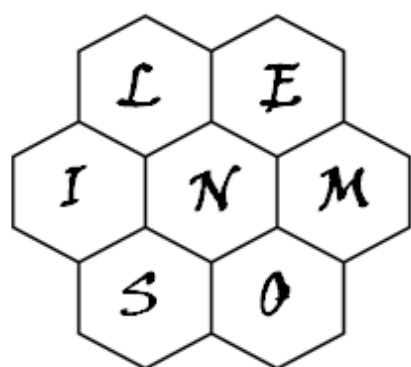
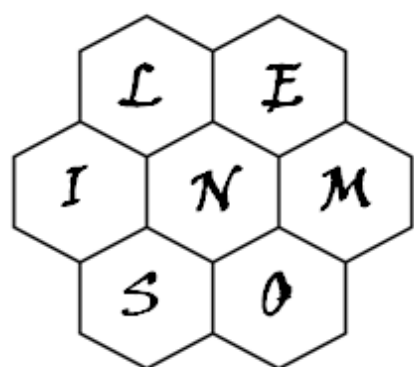
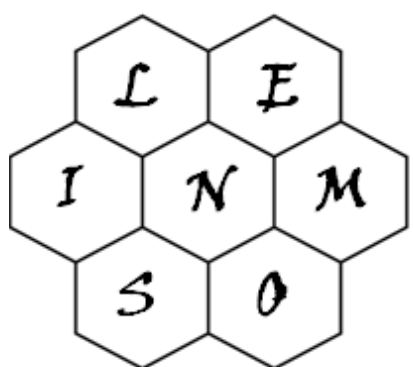
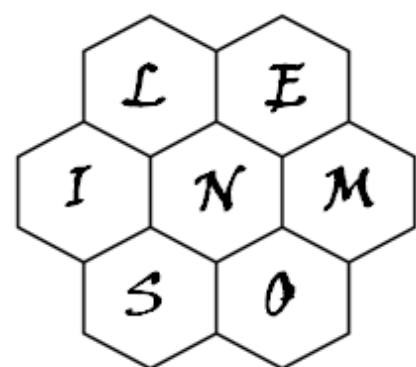
c) Combien existe-t-il de chemins au total ?

ET tous les
chemins mènent
en LIMOUSIN !!!



Outils:

- Vous pouvez expérimenter sur la feuille annexe présentant plusieurs LOGOS pour tracer vos chemins



LEMOSIN décide d'UTILISER des TAPIS d'exercices en FORMES de

2. Le TAPIS d'exercice PENTAMINO !

Pour fabriquer un **pentamino** on assemble cinq petits carrés identiques.

En choisissant bien cinq pentaminos, on peut les assembler pour former un grand carré.

Voici par exemple un carré obtenu avec cinq pentaminos. →

- a) Les pentaminos ② et ③ se déduisent l'un de l'autre par une rotation et sont considérés comme identiques, de même que les pentaminos ② et ④ qui se déduisent l'un de l'autre par une symétrie.

Dessinez les différents pentaminos que l'on peut former avec cinq carrés (il y en a 12 au total).

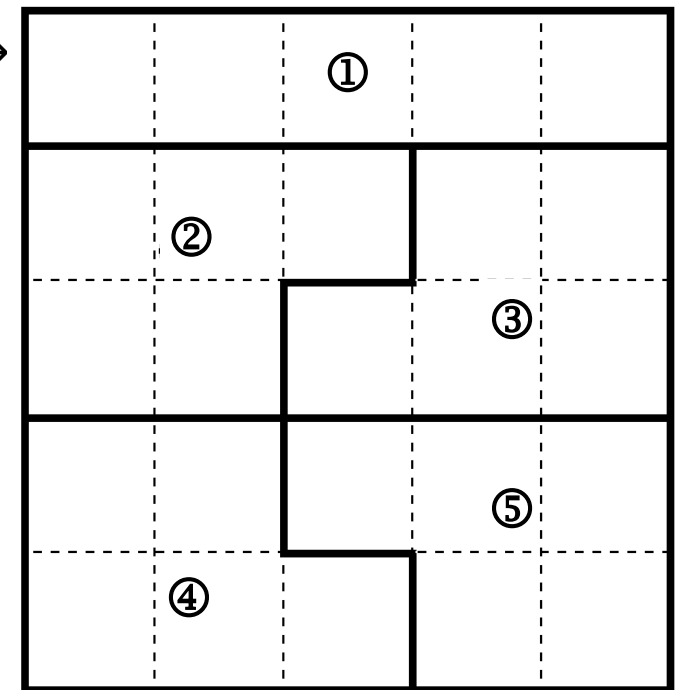
- b) **Dessinez deux grands carrés de TAPIS constitués chacun de cinq pentaminos différents**

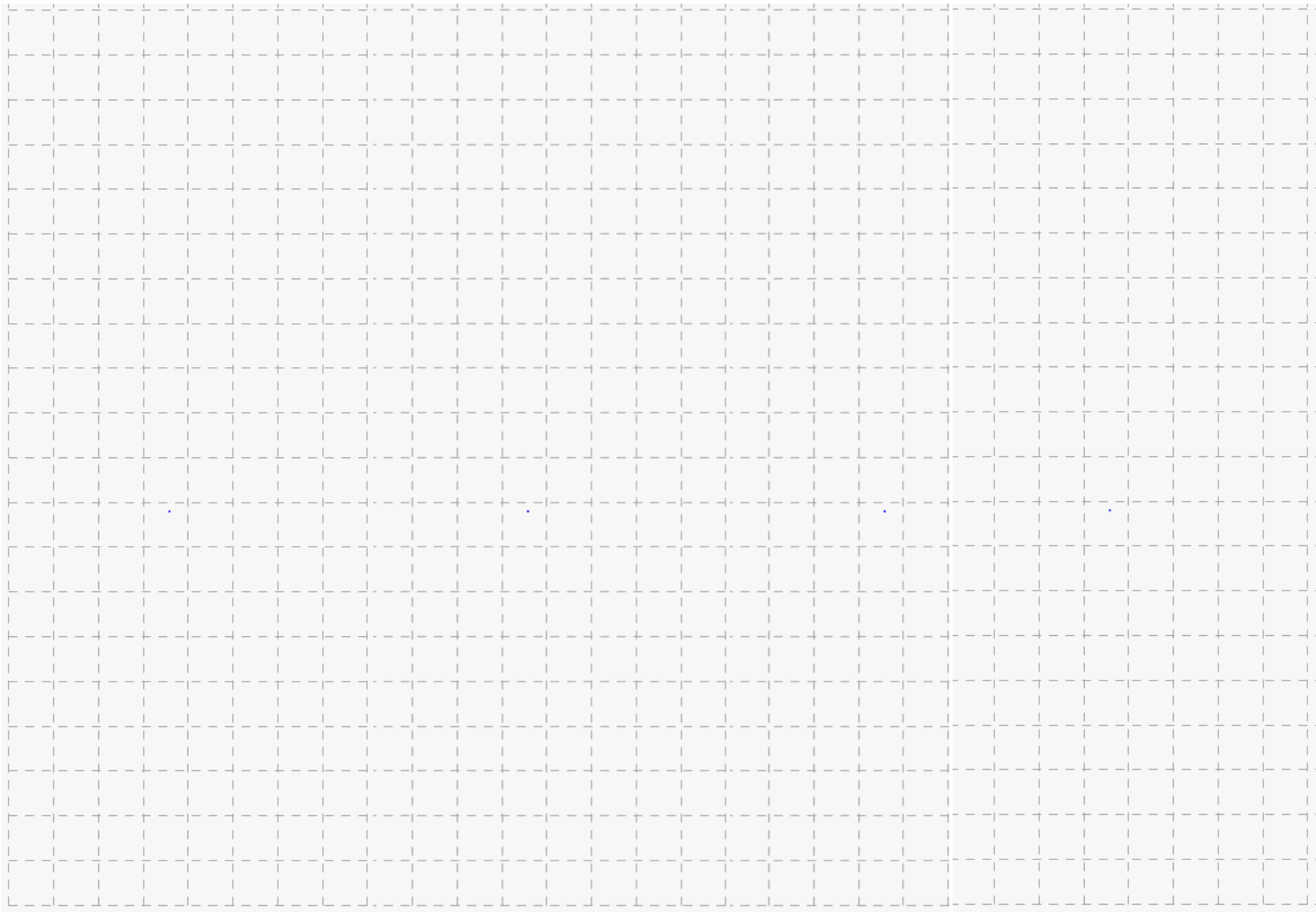
(ne se déduisant pas l'un de l'autre par une rotation ou une symétrie).

Outils:

- Vous disposez en ANNEXE , d'une grille de carrés pour former vos Pentaminos
- Vous pouvez les découper pour former les grands carrés de TAPIS...

Pour rester PRATIQUE , le TAPIS doit être un grand CARRÉ et composé de pentaminos !!!





Pour GARDER la
FORME, préparons
une séquence de GYM!

3. Programme d'entraînement

Chez **LEMOSIN**, on souhaite proposer une « **APPLI** » au sportif pour le guider dans sa séquence d'entraînement

- A partir des propositions en annexe, compléter et finir l'algorithme permettant de mener toutes les étapes de la séquence de remise en FORME, selon que le sportif soit Débutant, Intermédiaire ou Avancé
- Sur **SCRATCH**, organiser les modules et finir le programme pour guider le sportif dans son entraînement

Outils:

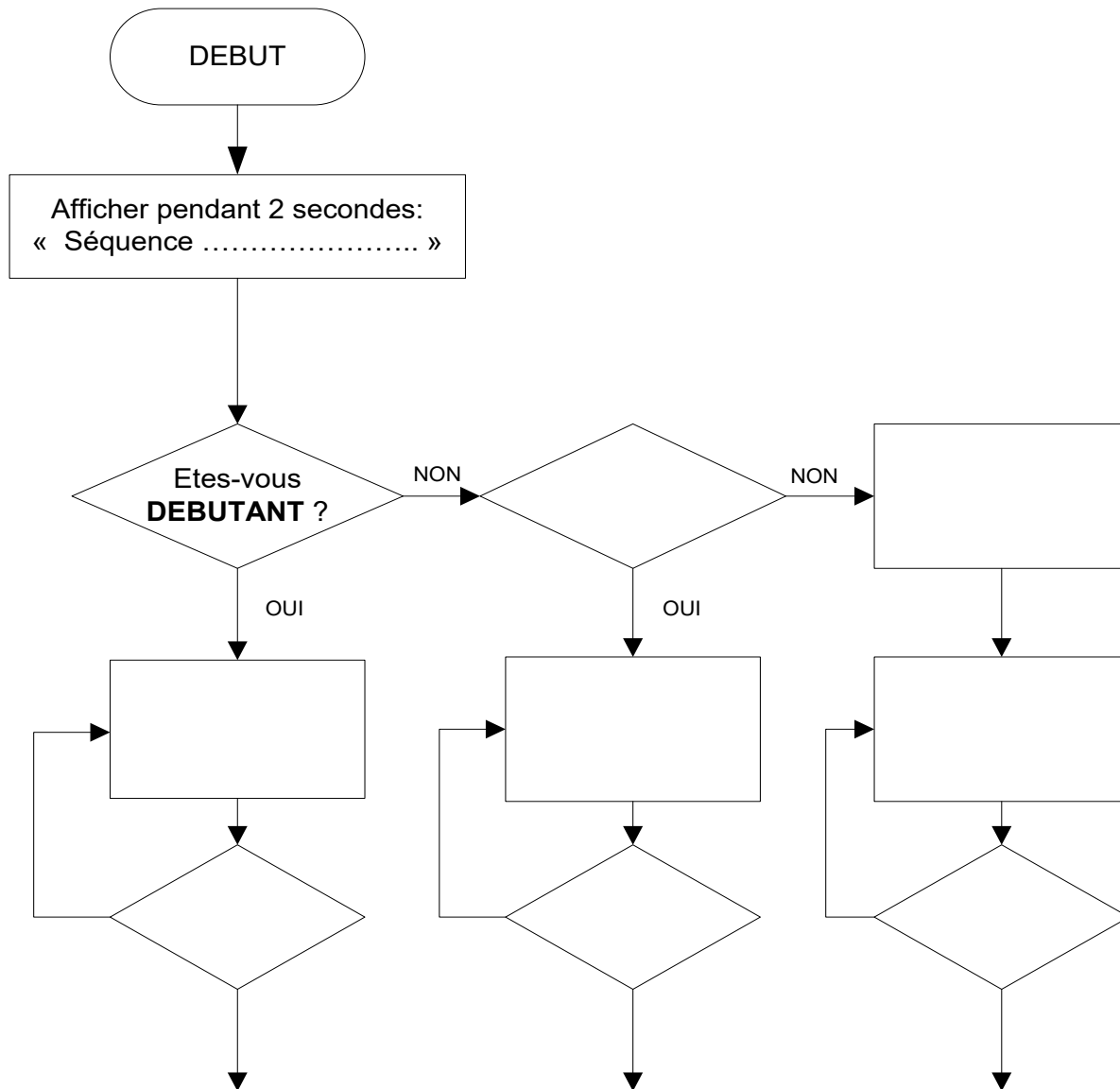
- Vous disposez de modules de logigramme à organiser pour réaliser l'algorithme.
- Vous disposez d'un fichier scratch « [prog sportif vierge](#) » avec les modules disponibles

Séquence START - quotidienne	
Bas et haut du corps	www.litobox.com
<p>1 50 RELEVÉS DE BASSIN</p> 	<p>2 40 SQUATS</p> 
<p>3 30 POMPES mains décollées</p> 	<p>4 20 BURPEES</p> 
<p>5 10 TRACTIONS</p> 	<p>6 400m COURIR</p> <p>2 MIN LEVÉS DE GENOUX</p> 

Faire,, le plus rapidement possible avec une bonne technique, 3 tours..
 Débutant 15/12/9/6/3/200m(1') - Intermédiaire 30/25/20/15/10/300m(1'30)
 Avancé 50/40/30/20/10/400m(2')

Séquence d'entraînement proposé par litobox.com en usage gratuit
 Consulté le 21 novembre 21

Ebauche d'algorithme



modules utilisables pour finir l'algorithme

