

# CHALLENGE PROGRAMMATION

  
matatalab



Angles  
et figures géométriques

Optimisation  
de programmes





# Introduction

---

**As-tu l'esprit logique ? Sais-tu simplifier un programme ? Viens relever le défi en participant à un challenge de programmation avec Matatalab !**

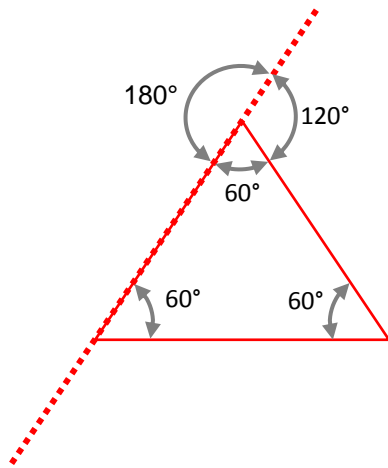
Des équipes de 4 élèves s'affrontent dans un challenge de programmation avec le robot dessinateur Matatalab. Le robot doit être programmé pour dessiner des figures géométriques et réaliser des parcours pour collecter des pions sur un damier.

Chaque figure ou parcours rapporte des points en fonction sa complexité. Le but est de faire le maximum d'exercices réussis dans un temps limité à 20 minutes.

**Les quatre membres de l'équipe gagnante (qui aura cumulé le plus de points).**

## Quelques rappels de géométrie

La somme des angles d'un triangle vaut toujours  $180^\circ$ .

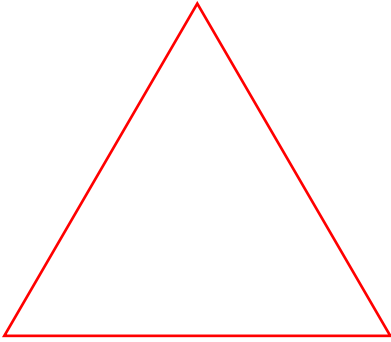

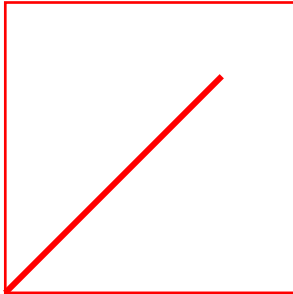


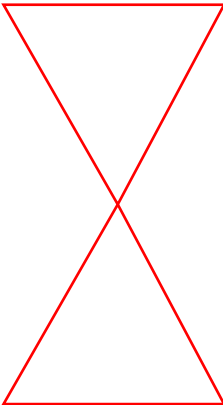
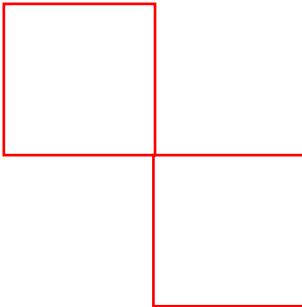
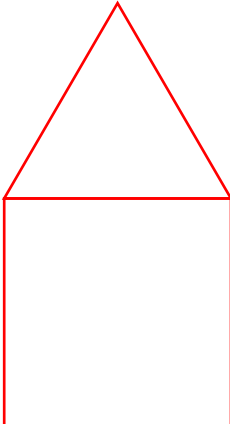
# Partie 1 : dessin

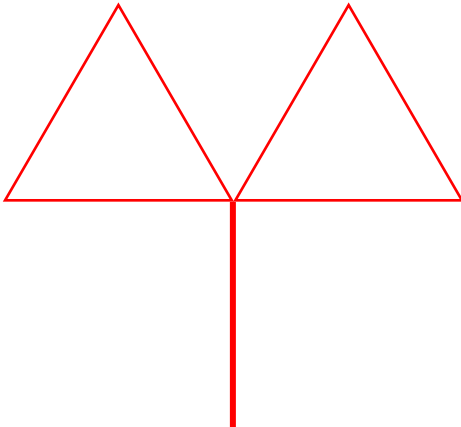
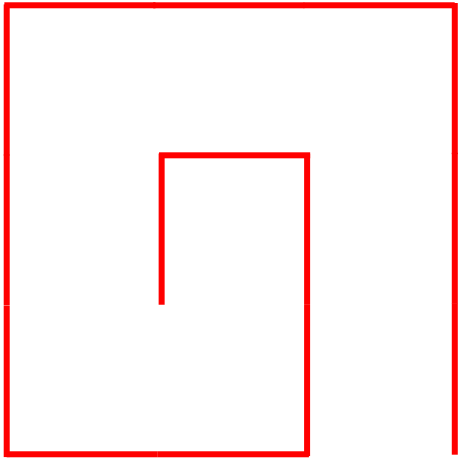
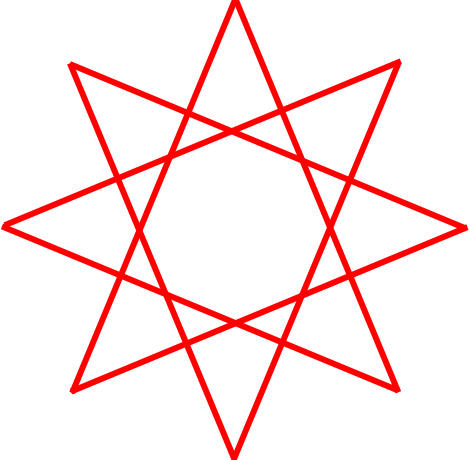
---

## Règles

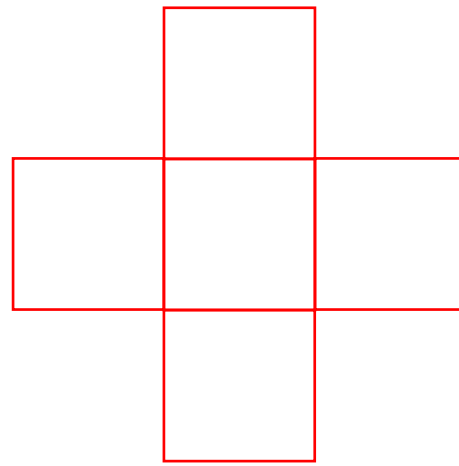
1 point par figure réalisée, à faire valider par l'arbitre.  
La figure doit rester dans la limite de la zone de dessin.

<b>Exercice 1</b>	
<b>Exercice 2</b>	
<b>Exercice 3</b>	

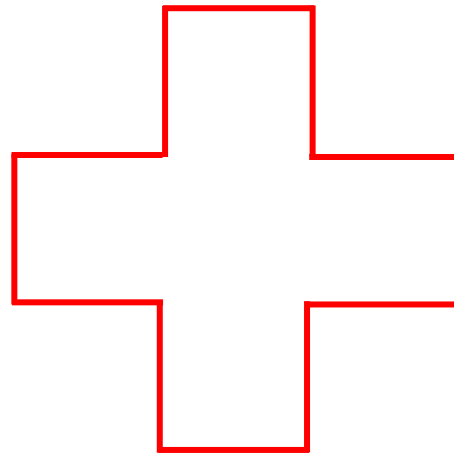
<b>Exercice 4</b>	
<b>Exercice 5</b>	
<b>Exercice 5</b>	

<p><b>Exercise 6</b></p>	
<p><b>Exercise 7</b></p>	
<p><b>Exercise 8</b></p>	

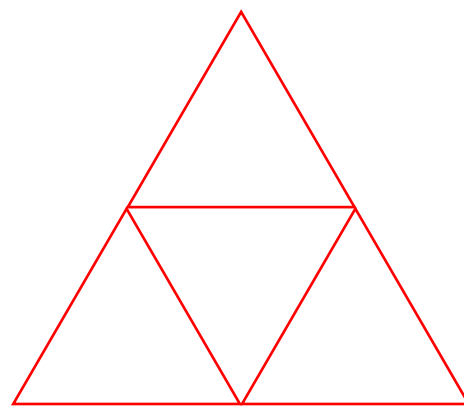
**Exercice 9**



**Exercice 10**

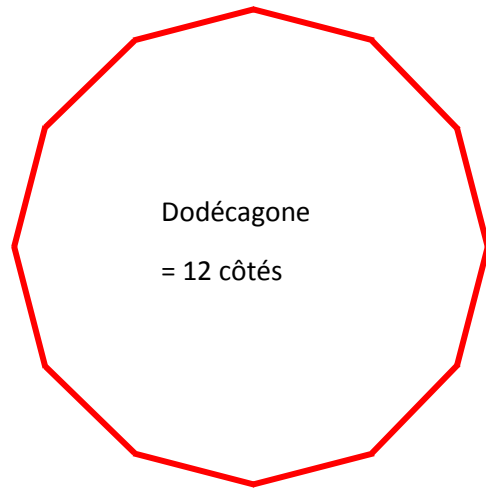


**Exercice 11**

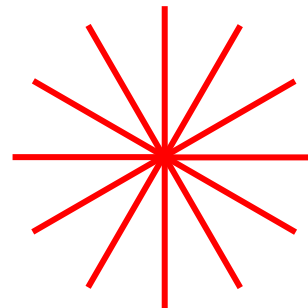




**Exercice 12**



**Exercice 13**



Soleil à 12 branches

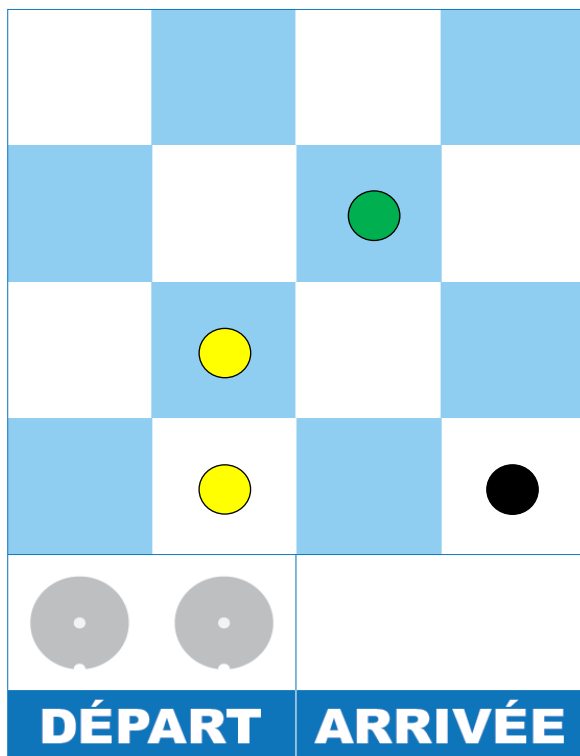
## Partie 2 : sauvetage

---

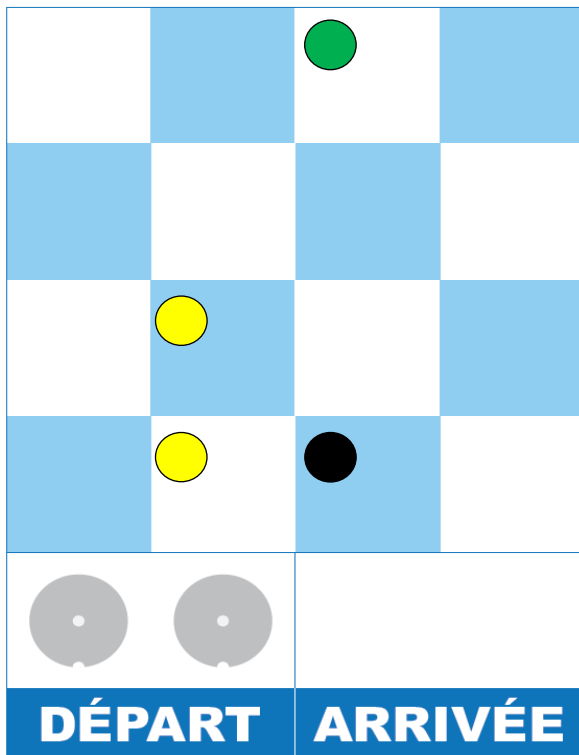
### Règles

- 1 pion vert dans la case d'arrivée = 1 point.
- 1 pion noir dans la case d'arrivée = -1 point.
- 1 pion jaune dans la case d'arrivée = 0 point.
- Position de départ à choisir entre les 2 disponibles.
- Il n'est pas autorisé de faire sortir le robot de la grille.
- Il est autorisé d'expulser des pions hors de la grille.
- L'arbitre a le dernier mot en cas de litige sur les règles.

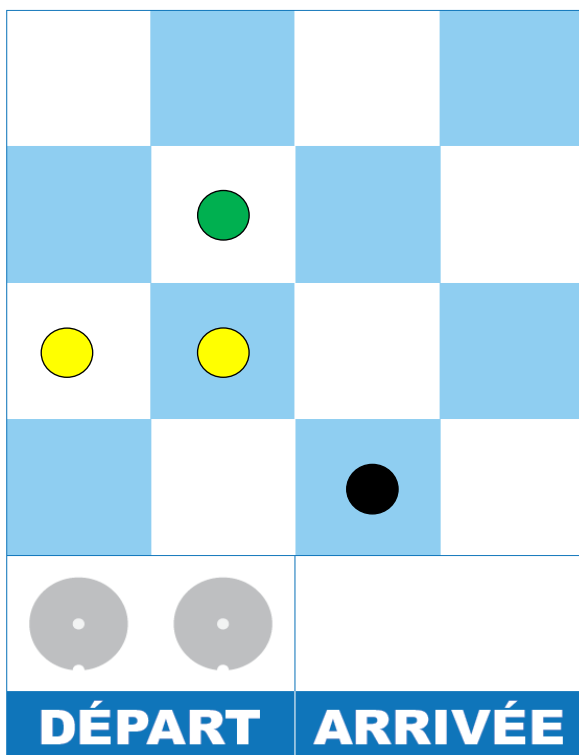
### Exercice 1



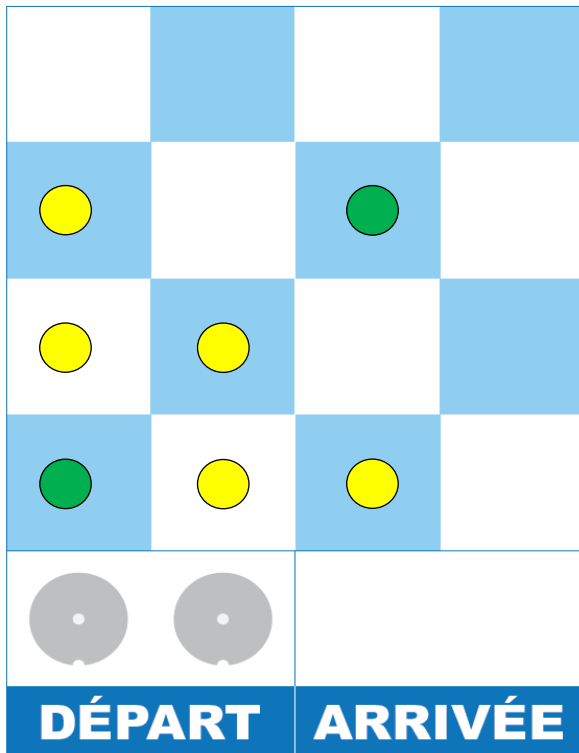
## Exercice 2



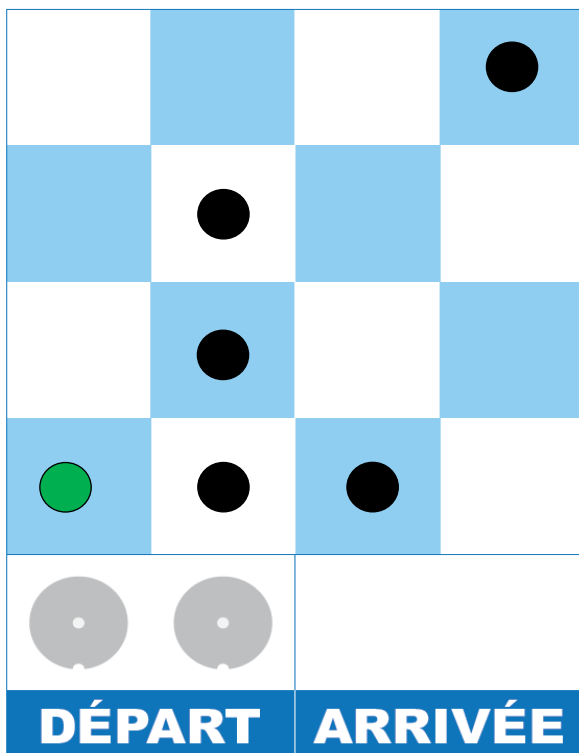
## Exercice 3



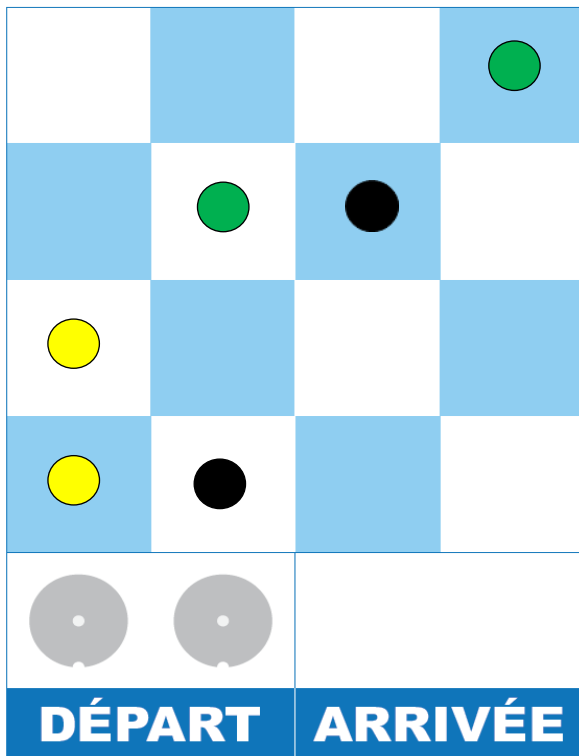
### Exercice 4



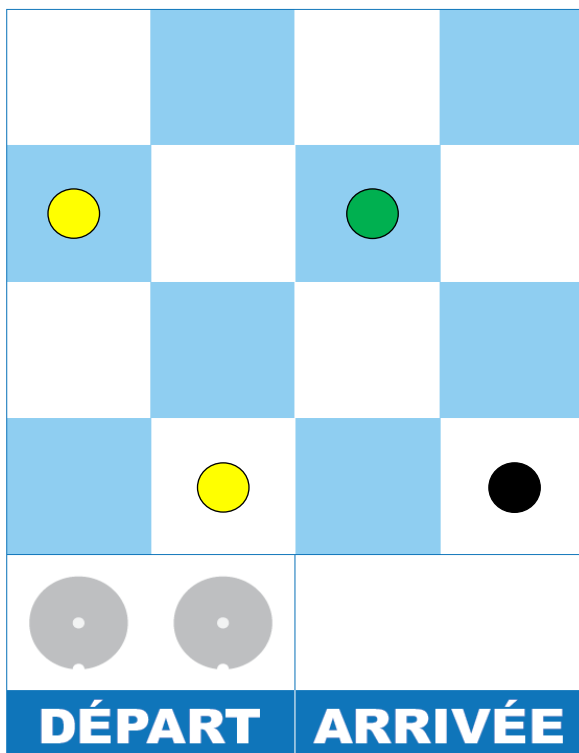
### Exercice 5



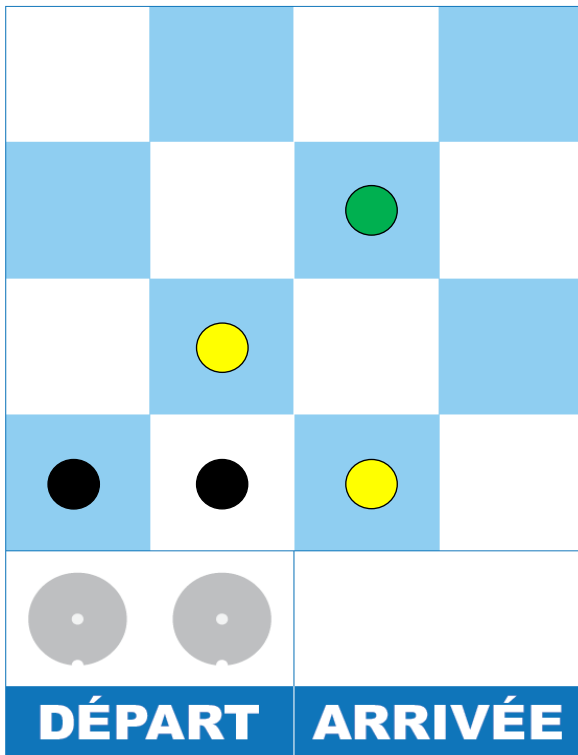
### Exercice 6



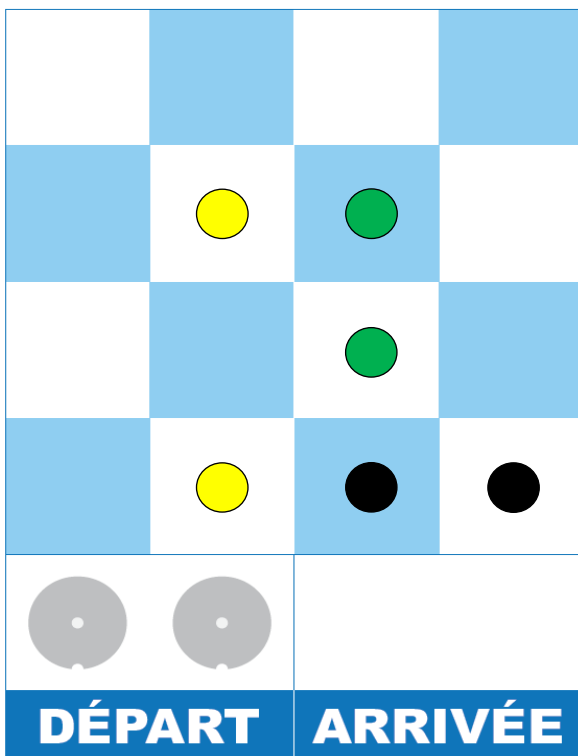
### Exercice 7



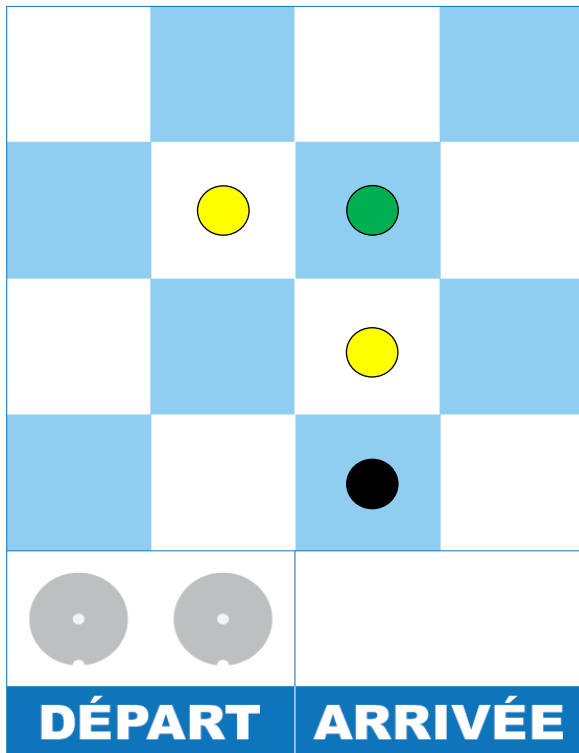
### Exercice 8



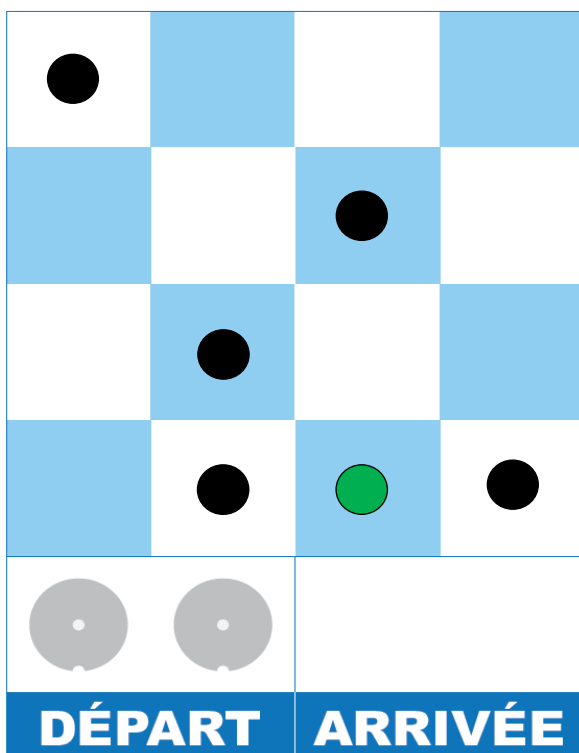
### Exercice 9



## Exercice 10

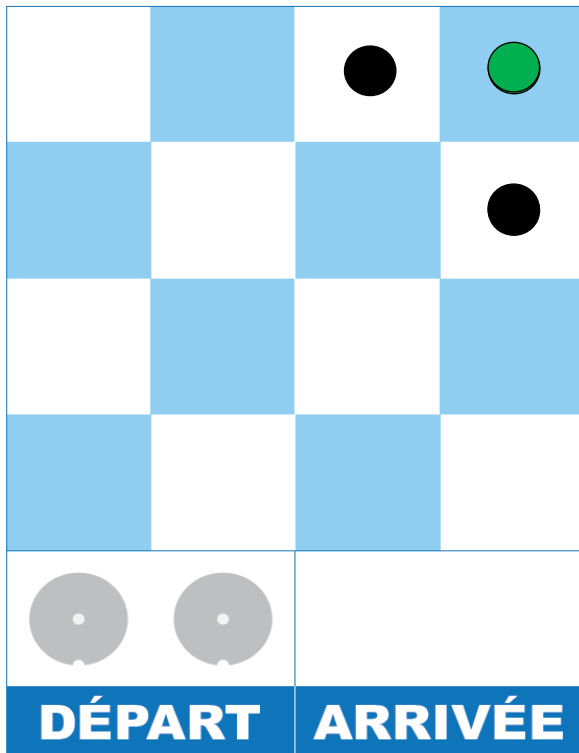


## Exercice 11



Exercice bonus pour départager n°2 : le premier à réussir un plateau de pion et à ramener au moins 1 point :

## Exercice 12


















Exercice bonus pour départager n° 1 : celui qui fera un programme qui dure le plus longtemps, tout en restant dans la zone de dessin, 3 minutes pour trouver le programme, et on lance en même temps.



## Partie 2 : CORRECTION

<p><b>Exercice 1</b></p>	
<p><b>DÉPART</b></p>	
<p><b>Exercice 2</b></p>	
<p><b>DÉPART</b></p>	
<p><b>Exercice 3</b></p>	
<p><b>DÉPART</b></p>	
<p><b>Exercice 4</b></p>	
<p><b>DÉPART</b></p>	
<p><b>Exercice 5</b></p>	

 <b>DÉPART</b>	
<b>Exercice 6</b>	 
 <b>DÉPART</b>	
<b>Exercice 7</b>	
 <b>DÉPART</b>	
<b>Exercice 8</b>	 
 <b>DÉPART</b>	
<b>Exercice 9</b>	 

 <b>DÉPART</b>	
<b>Exercice 10</b>	
 <b>DÉPART</b>	
<b>Exercice 11</b>	
 <b>DÉPART</b>	

# Réglage de l'angle de rotation du robot

Au cours de l'utilisation du robot on peut observer une dérive dans ses déplacements.

La marge d'erreur à chaque rotation du robot est de  $\pm 2^\circ$ . Il est possible d'améliorer la précision de ses déplacements en augmentant ou en réduisant l'angle ciblé de  $1.5^\circ$ .

## Vérifier la précision de déplacement du robot

Etablir la connexion entre la tour de commande et le robot. Positionner le robot comme indiqué ci-dessous. Lancer le programme suivant indiqué en ❶. Si l'avant du robot atteint ne position entre  $88^\circ$  et  $92^\circ$  cela signifie qu'il est correctement réglé.

## Ajuster l'angle de rotation de $+1,5^\circ$

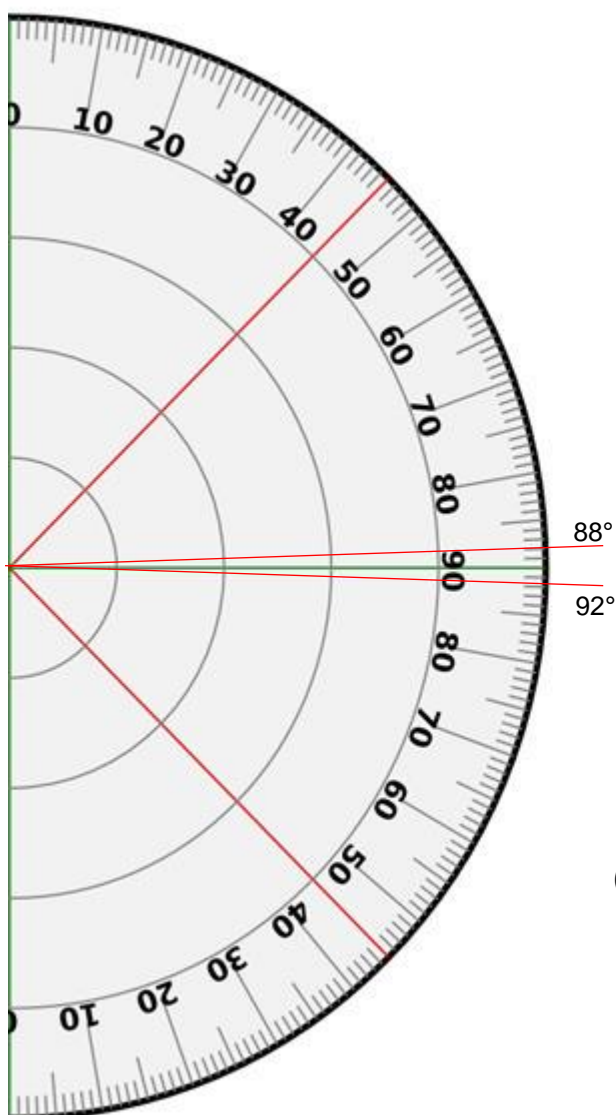
Positionner le robot comme indiqué ci-dessous. Lancer le programme indiqué en ❷

Répéter l'étape 1) et si nécessaire l'étape 2) jusqu'à temps que le robot atteigne la position située entre  $88^\circ$  et  $92^\circ$ .

## Ajuster l'angle de rotation de $-1,5^\circ$

Positionner le robot comme indiqué ci-dessous. Lancer le programme indiqué en ❸

Répéter l'étape 1) et si nécessaire l'étape 3) jusqu'à temps que le robot atteigne la position située entre  $88^\circ$  et  $92^\circ$ .



❷

Augmenter l'angle de  $1.5^\circ$

Faire 2 fois la fonction pour atteindre  $90^\circ$

❶

Fait tourner le robot de  $90^\circ$  sans le dérégler de  $1.5^\circ$

❸

Diminuer l'angle de  $1.5^\circ$

Faire 2 fois la fonction pour atteindre  $90^\circ$