

# OLIMPIADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA 2016



1º ciclo dos PCN - 1ª e 2ª série ou 2º e 3º ano do novo regime do ensino fundamental

**NÍVEL 1**

# GABARITO

## INSTRUÇÕES AOS PROFESSORES:

Caro(a) Professor(a):

- Todas as questões devem receber uma nota entre 0 (menor nota) e 10 (maior nota).
- Questões podem ter mais de uma resposta.
- A prova do seu aluno deve receber pontuação entre 0 e 100.
- Alunos ausentes não devem ter notas atribuídas.
- Não se esqueça de lançar a nota de cada aluno no Sistema Olimpo e enviar as provas com as três melhores notas pelos Correios.

ORGANIZAÇÃO  
E APOIO



Ministério da  
Ciência e Tecnologia

Ministério da  
Educação

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PÁTRIA EDUCADORA

## EXEMPLO DE CORREÇÃO

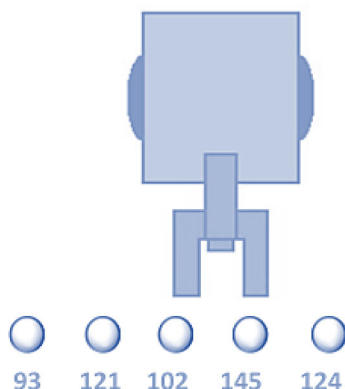
A questão abaixo, requer 3 respostas. E segue a seguinte regra de correção:

- Cada acerto vale 3 pontos
- Caso acerte as 3 respostas, ficará com 10 pontos
- Cada erro anula um acerto
- Se marcar todas, ficará com zero pontos

Olimpiada Brasileira de Robótica



A seguir tem-se um robô cujo objetivo é pegar uma bolinha de pingue-pongue de uma determinada cor e depositá-la em um cesto. O robô possui um sensor de luz, com o qual faz a identificação da cor, fornecendo ao programa um valor entre 0 e 255. Se a cor da bolinha que o robô deve capturar estiver em um intervalo de 100 a 125, quais bolinhas ele depositará no cesto?



### GABARITO

- (a) Bolinha 93  
**(b) Bolinha 121 - CORRETA**  
**(c) Bolinha 102 - CORRETA**  
 (d) Bolinha 145  
**(e) Bolinha 124 - CORRETA**

#### Resposta do Aluno 1

- a. Bolinha 93  
~~b. Bolinha 121~~  
~~c. Bolinha 102~~  
 d. Bolinha 145  
~~e. Bolinha 124~~

3 acertos = 10 pts

#### Resposta do Aluno 2

- a. Bolinha 93  
**b. Bolinha 121**  
**c. Bolinha 102**  
 d. Bolinha 145  
**e. Bolinha 124**

2 erros = ZERO

#### Resposta do Aluno 3

- ~~a. Bolinha 93~~  
~~b. Bolinha 121~~  
~~c. Bolinha 102~~  
~~d. Bolinha 145~~  
~~e. Bolinha 124~~

Marcou tudo = ZERO

#### Resposta do Aluno 4

- a. Bolinha 93  
 **b. Bolinha 121**  
**c. Bolinha 102**  
 d. Bolinha 145  
 **e. Bolinha 124**

2 acertos + 1 erro = 3 pts

#### Resposta do Aluno 5

- ~~a. Bolinha 93~~  
**b. Bolinha 121**  
~~c. Bolinha 102~~  
 d. Bolinha 145  
**e. Bolinha 124**

1 acerto + 1 erro = ZERO

#### Resposta do Aluno 6

- a. Bolinha 93  
~~b. Bolinha 121~~  
~~c. Bolinha 102~~  
 d. Bolinha 145  
**e. Bolinha 124**

2 acertos = 6 pontos

#### Resposta do Aluno 7

- a. Bolinha 93  
**b. Bolinha 121**  
 **c. Bolinha 102**  
 d. Bolinha 145  
**e. Bolinha 124**

1 acerto + 2 erros = ZERO

#### Resposta do Aluno 8

- ~~a. Bolinha 93~~  
~~b. Bolinha 121~~  
~~c. Bolinha 102~~  
 d. Bolinha 145  
~~e. Bolinha 124~~

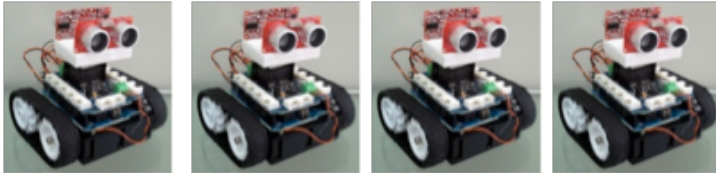
3 acertos + 1 erro = 6 pts

Notas possíveis para esta questão: Zero ; 3 pontos; 6 pontos ou 10 pontos

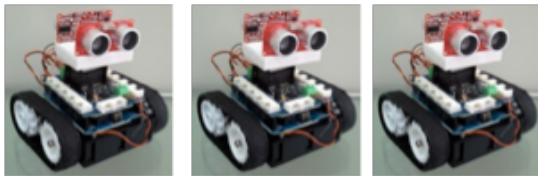
1. As equipes que participam da OBR – modalidade prática, geralmente levam seus robôs em caixas. A equipe Sucateiros, ano passado, estava com dificuldades em decidir como guardar seus robôs.
- Se eles colocassem 1 robô em cada caixa, um robô ficaria de fora.
  - E se colocassem 2 robôs por caixa, sobraria 1 caixa.

Mas afinal, quantos robôs e quantas caixas a equipe Sucateiros tinha?

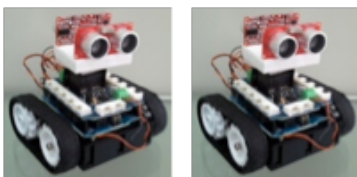
a. 4 robôs e 3 caixas



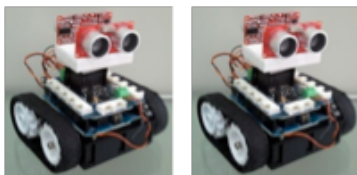
b. 3 robôs e 1 caixa



c. 2 robôs e 2 caixas



d. 2 robôs e 3 caixas



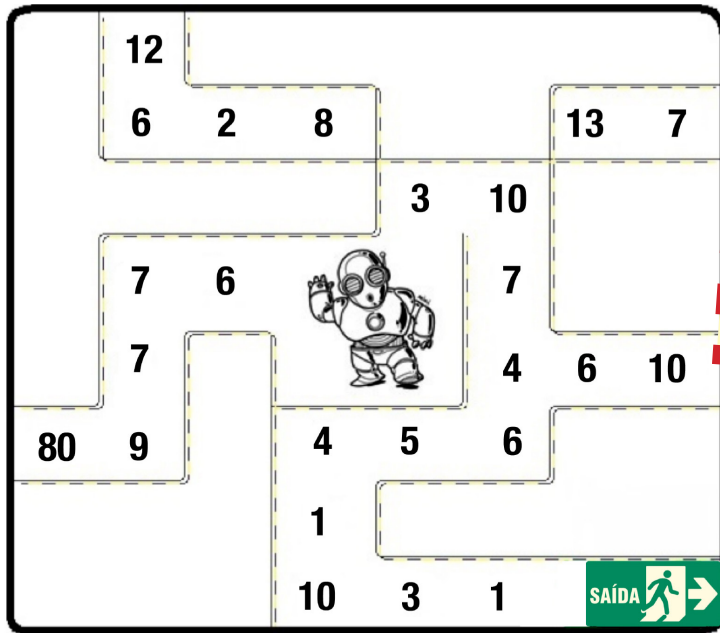
**CORREÇÃO QUESTÃO 1 (10 PONTOS)**  
**SOLUÇÃO: A**

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 10 pts

2. O robô Tron está preso em um labirinto e precisa de sua ajuda para escapar. Faça a soma dos números que estão no caminho que leva à saída para libertar o robzinho.



- a. 37  
 b. 60  
 c. 54  
 d. 40  
 e. 109

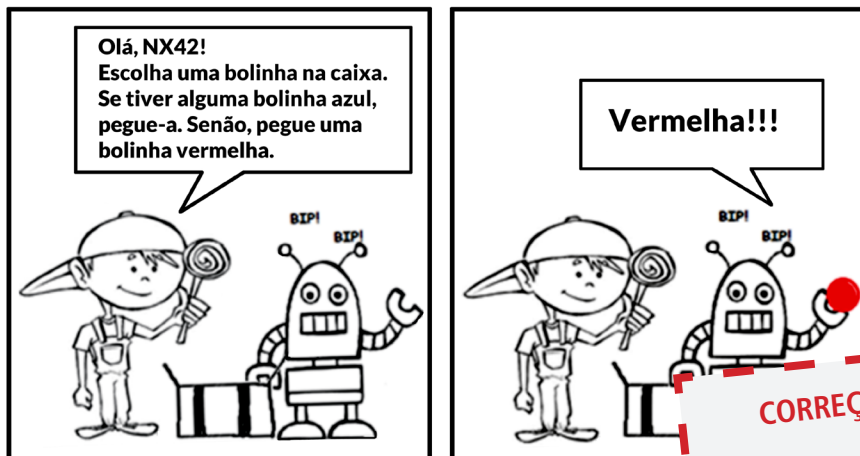
**CORREÇÃO QUESTÃO 2 (10 PONTOS)**  
**SOLUÇÃO: C**

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 10 pts

3.



**CORREÇÃO QUESTÃO 3 (10 PONTOS)**  
**SOLUÇÃO: E**

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO

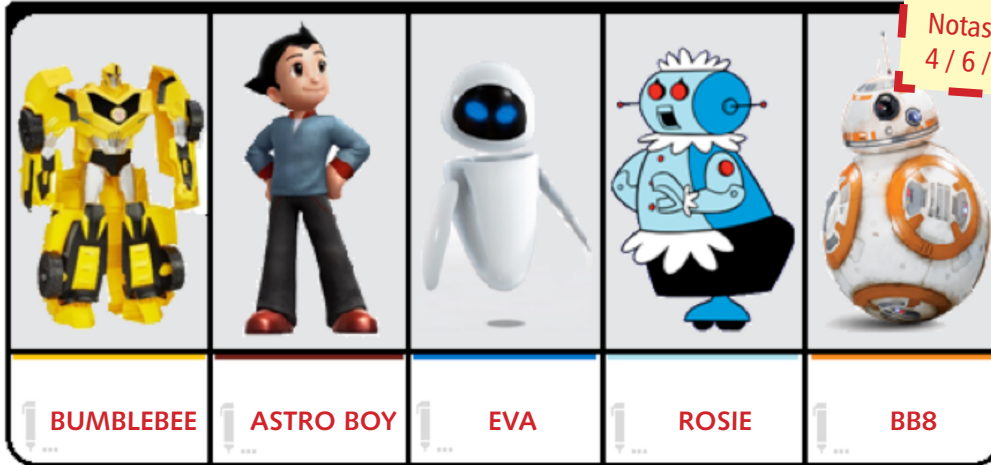
Notas possíveis para essa questão: Zero ou 10 pts

Segundo a tirinha, é correto afirmar que:

- a. Se houvesse alguma bolinha azul, ele deveria pegar uma vermelha.  
 b. Havia bolinhas azuis, mas o robô optou pela vermelha, o que era esperado.  
 c. O robô pegou uma bolinha azul, porque só havia bolinhas azuis na caixa.  
 d. O robô apresenta defeitos no seu funcionamento.  
 e. Não havia bolinha azul, portanto, o robô pegou a bolinha vermelha, o que era esperado.

4. Os robôs já fazem parte das histórias na TV e no cinema há muito tempo. Identifique nas imagens abaixo alguns dos robôs mais famosos do cinema e da TV e complete a tabela com os nomes da lista.

- Rosie (Jetsons)
- BB8 (Star Wars 7)
- EVA (Wall-E)
- Astro Boy (Astro Boy)
- Bumblebee (Transformers)



### CORREÇÃO QUESTÃO 4 (10 PONTOS)

Pontuação:

- Cada nome correto vale: 2 pontos.
- Desconsiderar na correção erros de grafia. Considere a intenção da associação.
- Todos os nomes corretos: 10 pontos.

Notas possíveis para essa questão: Zero / 2 / 4 / 6 / 8 ou 10 pts

5. Os robôs utilizam diversos componentes para sentir o ambiente e agir para executar sua tarefa. Observe o robô na imagem abaixo e ligue cada parte à sua função.

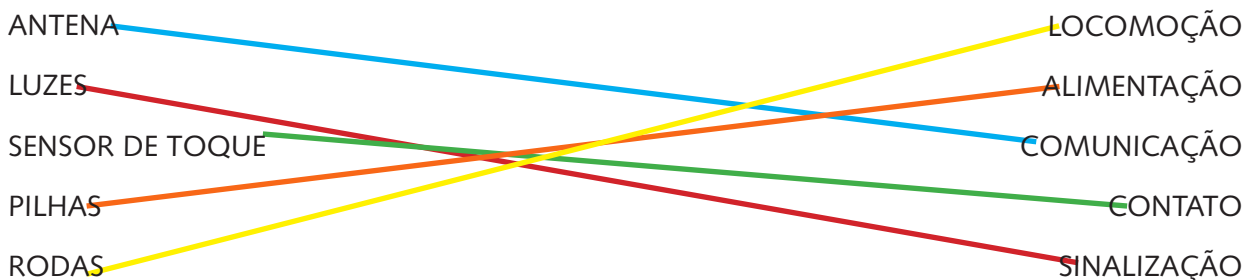


### CORREÇÃO QUESTÃO 5 (10 PONTOS)

Pontuação:

- Cada ligação correta vale: 2 pontos.
- Todas as ligações corretas: 10 pontos.

Notas possíveis para essa questão: Zero / 2 / 4 / 6 / 8 ou 10 pts



6. O Robô 35ZT possui um marcador digital que informa seu nível de energia. Sabendo que cada retângulo mostrado no marcador garante que o robô funciona por 5 minutos, por quanto tempo o robô 35ZT funcionará se seu marcador estiver igual ao da imagem abaixo?



- a. 10 minutos.
- b. 20 minutos.
- c. 25 minutos.
- d. 15 minutos.**
- e. 5 minutos.

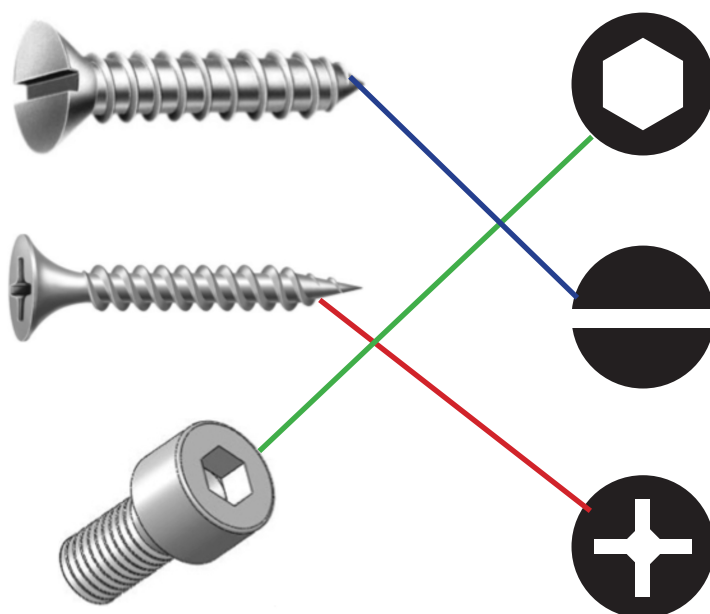
**CORREÇÃO QUESTÃO 6 (10 PONTOS)**  
**SOLUÇÃO: D**

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 10 pts

7. Para montar o corpo de um robô podemos utilizar fita, cola, elásticos e até alguns parafusos. Existem vários tipos de parafusos e eles podem ser representados por símbolos com o desenho de suas cabeças. Identifique o símbolo de cada parafuso e ligue à imagem correta.



**CORREÇÃO QUESTÃO 7 (10 PONTOS)**

Pontuação:

- Cada associação correta vale: 3 pontos.
- Todas as associações corretas: 10 pontos.

Notas possíveis para essa questão: Zero / 3 / 6 ou 10 pts

8. "A Federação Paulista de Futebol escolheu uma maneira diferente de levar a bola da final do campeonato até o centro do gramado: um drone foi usado. O equipamento sobrevoou o estádio e deixou a bola dentro do círculo central. Não fez muita diferença, mas a torcida curtiu."

(Fonte: www.esporte.uol.com.br. Acesso em 02/05/2016)

Assinale a alternativa que mostre um robô que pode ser classificado como "drone":



**CORREÇÃO QUESTÃO 8 (10 PONTOS)**  
**SOLUÇÃO: D**

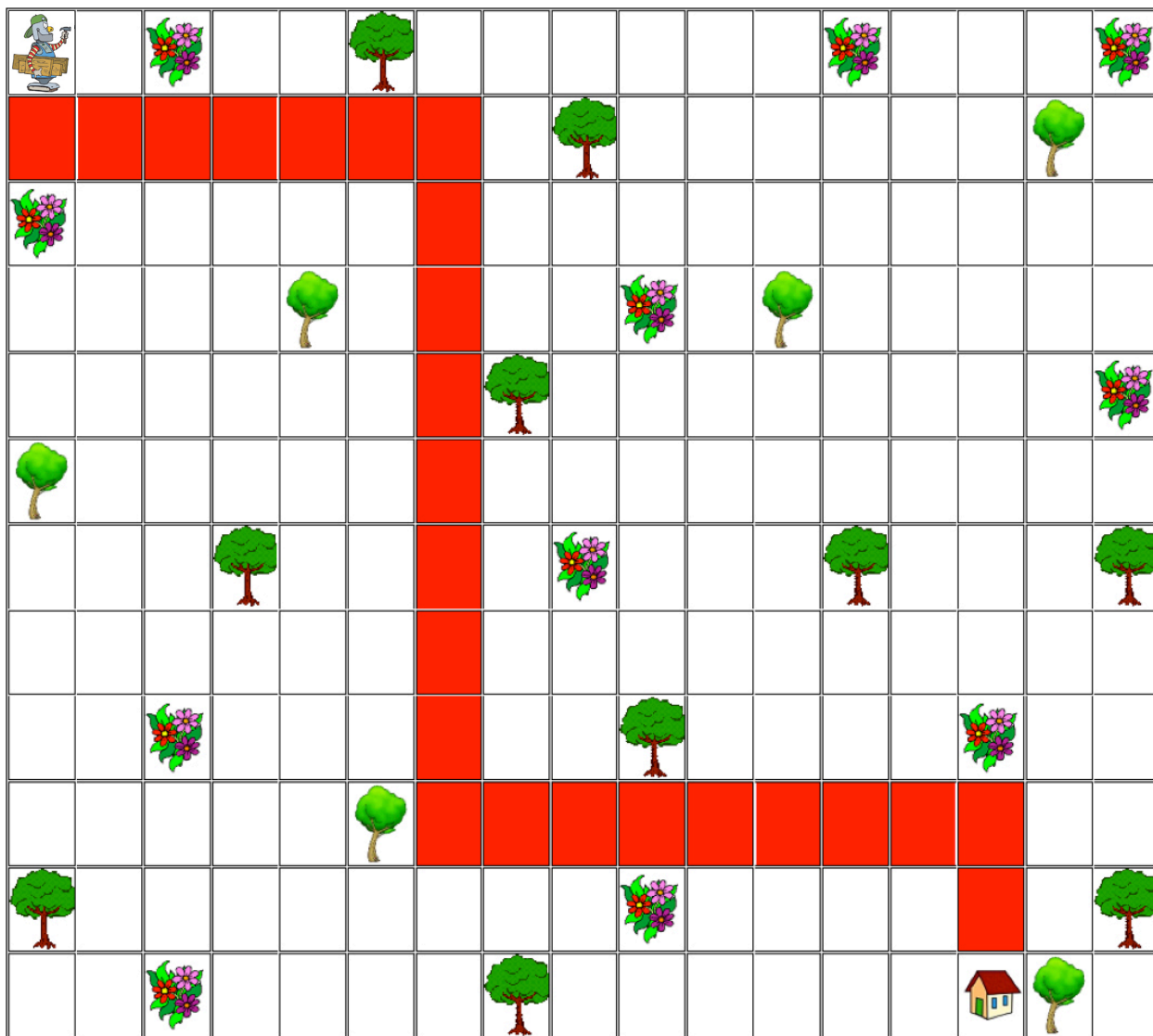
Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 10 pts

9. O robô Atom precisa levar uma encomenda até a casa de Pedro. Seguindo o mapa, o robô pode se movimentar apenas na vertical e na horizontal e deve desviar de árvores e flores. Ele não pode se movimentar na diagonal.

Indique o caminho mais curto que o robô pode fazer até chegar à casa de Pedro colorindo os bloquinhos.



### CORREÇÃO QUESTÃO 9 (10 PONTOS)

Pontuação:

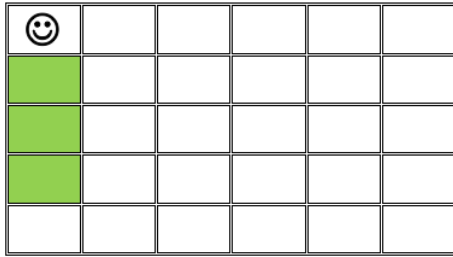
- Coloriu qualquer caminho que ocupe apenas 24 bloquinhos, desviando dos obstáculos: 10 pontos.
- Coloriu qualquer caminho que ocupe 25 ou 26 bloquinhos, desviando dos obstáculos: 5 pontos.
- Coloriu qualquer caminho que ocupe mais que 26 bloquinhos, ou passou por bloquinhos ocupados por obstáculos, ou coloriu um caminho que não chegou à imagem da casa, ou não coloriu um caminho: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero / 5 ou 10 pts.

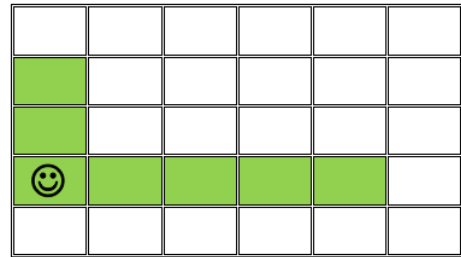


10. Para executar uma tarefa um robô recebe instruções como abaixo:

PARA BAIXO, 3 BLOQUINHOS:



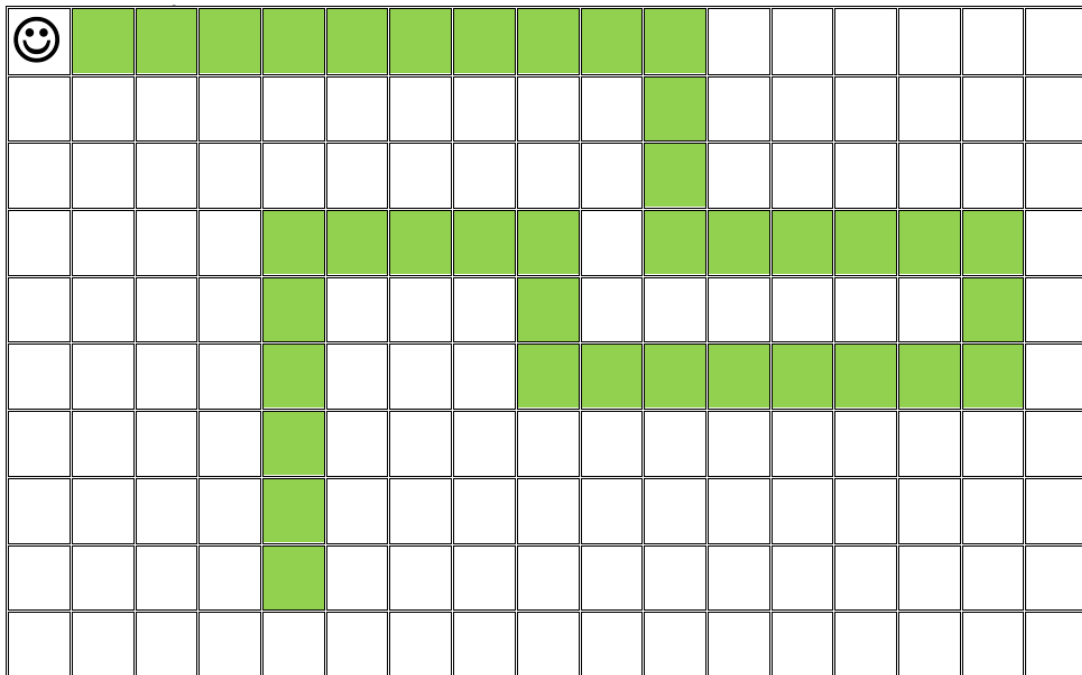
PARA DIREITA, 4 BLOQUINHOS:



1. Para a direita, 10 bloquinhos;
2. Para baixo, 3 bloquinhos;
3. Para a direita, 5 bloquinhos;
4. Para baixo, 2 bloquinhos;
5. Para a esquerda, 7 bloquinhos;
6. Para cima, 2 bloquinhos;
7. Para a esquerda, 4 bloquinhos;
8. Para baixo, 5 bloquinhos.



Pinte os bloquinhos no mapa com o caminho percorrido pelo robô partindo de ☺ :



**CORREÇÃO QUESTÃO 10 (10 PONTOS)**

Pontuação:

- Todas as instruções executadas corretamente: 10 pontos.
- Uma ou mais instruções executadas incorretamente, ou uma ou mais instruções não executadas: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 10 pts