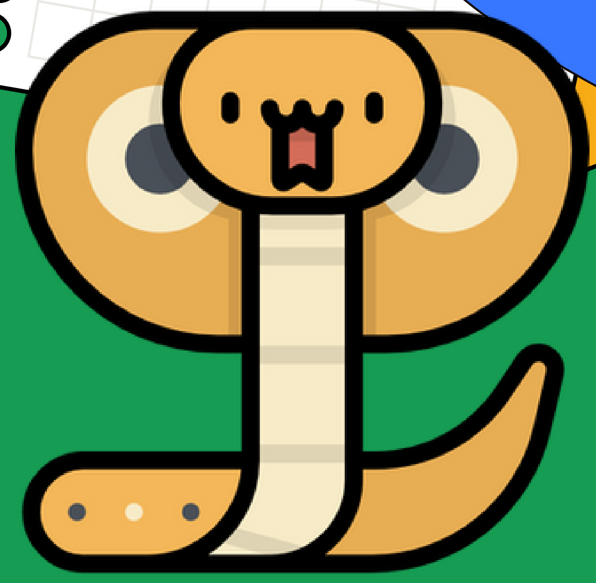
MARATONA OBI AULA 01



OBI

BEM - VINDOS!

AGENDA

Na Aula de hoje iremos revisar e aprender conteúdos para a realização da maratona de exercícios da OBI (Olímpiada Brasileira de Informática)! Vamos lá?

PALÍNDROMOS - 2020 fase 1

O que é um palíndromo?

Um palíndromo é uma palavra, frase ou número que pode ser lido da mesma forma de trás para frente. Exemplo: radar, arara, 1221, “A base do teto desaba.”.

PALÍNDROMOS - 2020 fase 1

Agora tentem resolver este exercício!!!

Palíndromos

Uma palavra é chamada de *palíndromo* se a sequência de letras da palavra, lida da esquerda para a direita, é igual à sequência de letras da palavra lida da direita para a esquerda (uma outra definição é que a primeira letra da palavra deve ser igual à última letra, a segunda letra deve ser igual à penúltima letra, a terceira letra deve ser igual à antepenúltima letra, e assim por diante). Por exemplo, as palavras ovo, osso e sopapos são palíndromos.

Questão 1. Qual das alternativas abaixo não é um palíndromo?

- ○ reviver
- ○ anilina
- ○ abasedotetodesaba
- ○ anotaramadatadamaratona
- ○ ameodopoema

CODE LAB TEEN

PALÍNDROMOS - 2020 fase 1

DICA

Primeiramente, podemos perceber que as alternativas em forma de frases foram transformadas em palavras, com a remoção de espaços e acentos.

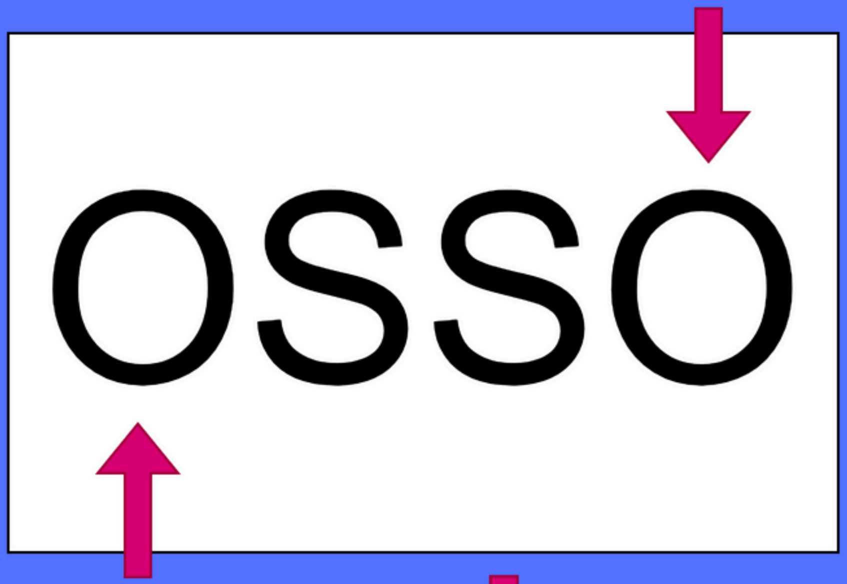
abasedotetodesaba	--> a base do teto desaba
anotaramadatadamaratona	--> anotaram a data da maratona
ameodopoema	--> ame o do poema

Assim, podemos conferir mais rápido se é ou não um palíndromo! Mas como?

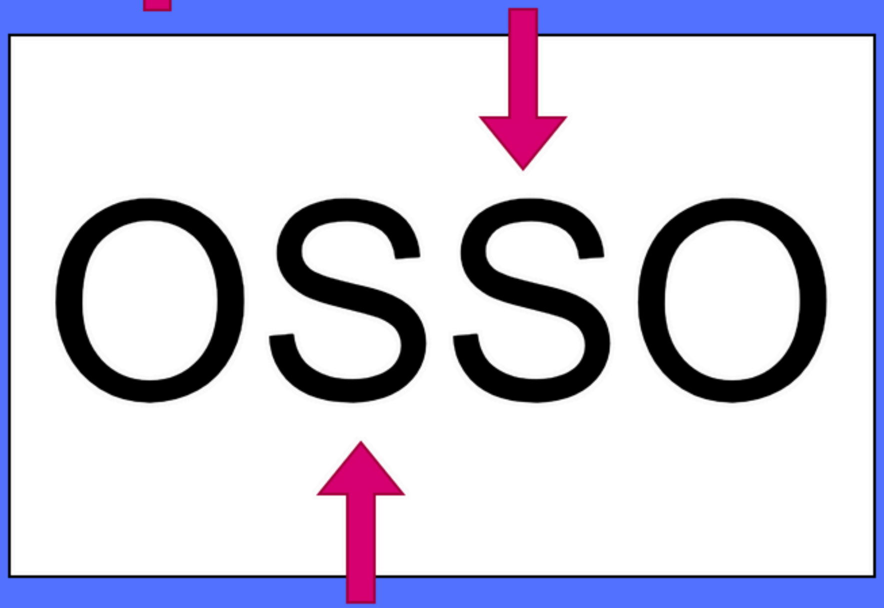
PALÍNDROMOS - 2020 fase 1

DICA

Vamos pegar a palavra e conferir letra a letra.
Ex: Osso



1° Comparamos a primeira letra com a última:
'o' = 'o'



2° Comparamos a segunda letra com a penúltima:
's' = 's'

PALÍNDROMOS - 2020 fase 1

DICA

Portanto, osso é palíndromo!

PALÍNDROMOS - 2020 fase 1

DICA

Exemplo não palíndromo:

RECONHECER

1° R = R

PALÍNDROMOS - 2020 fase 1

DICA

Exemplo não palíndromo:

RECONHECER

1° R = R ✅
2° E = E ✅

PALÍNDROMOS - 2020 fase 1

DICA

Exemplo não palíndromo:

RECONHECER

1° R = R
2° E = E
3° C = C

PALÍNDROMOS - 2020 fase 1

DICA

Exemplo não palíndromo:

RECONHECER

1° R = R
2° E = E
3° C = C

1° O ≠ E

PALÍNDROMOS - 2020 fase 1

DICA

Como as letras não foram iguais, logo, a palavra "RECONHECER" não é um palíndromo.

RECONHECER

1° R = R
2° E = E
3° C = C

1° O ≠ E

PALÍNDROMOS - 2020 fase 1

Aplique a mesma lógica a cada uma das alternativas, assim, descobrirá qual das alternativas não é um palíndromo!

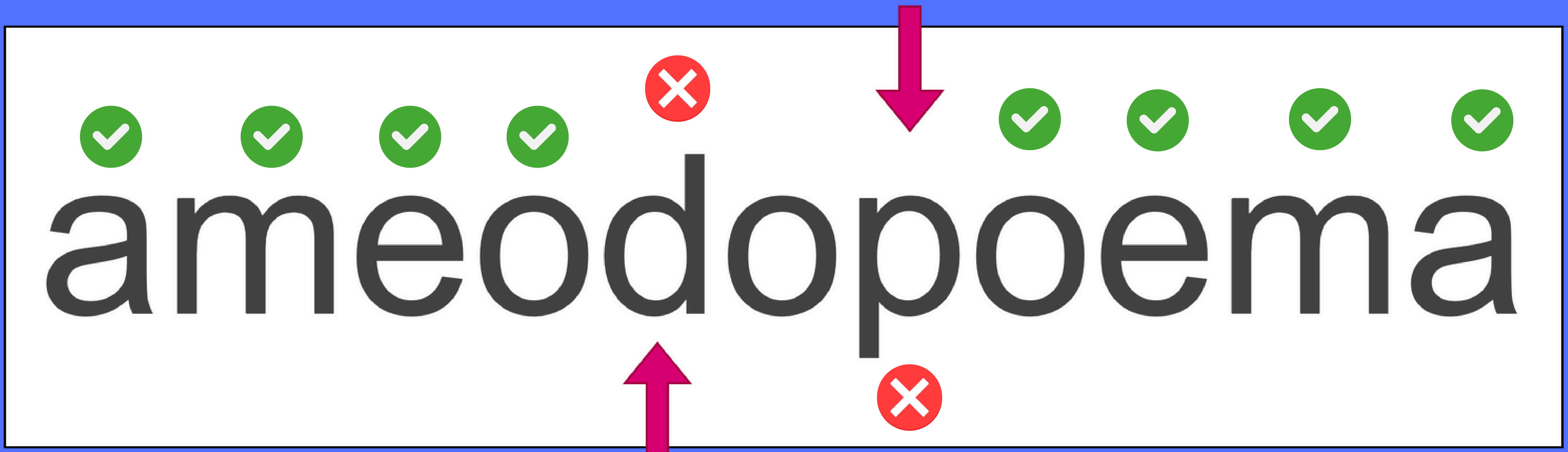
Questão 1. Qual das alternativas abaixo não é um palíndromo?

- ○ reviver
- ○ anilina
- ○ abasedotetodesaba
- ○ anotaramadatadamaratona
- ○ ameodopoema

PALÍNDROMOS - 2020 fase 1

RESOLUÇÃO

Aplicando a dica e lógica de comparação, descobrimos que a palavra que não é um palíndromo é:



Questão 1. Qual das alternativas abaixo não é um palíndromo?

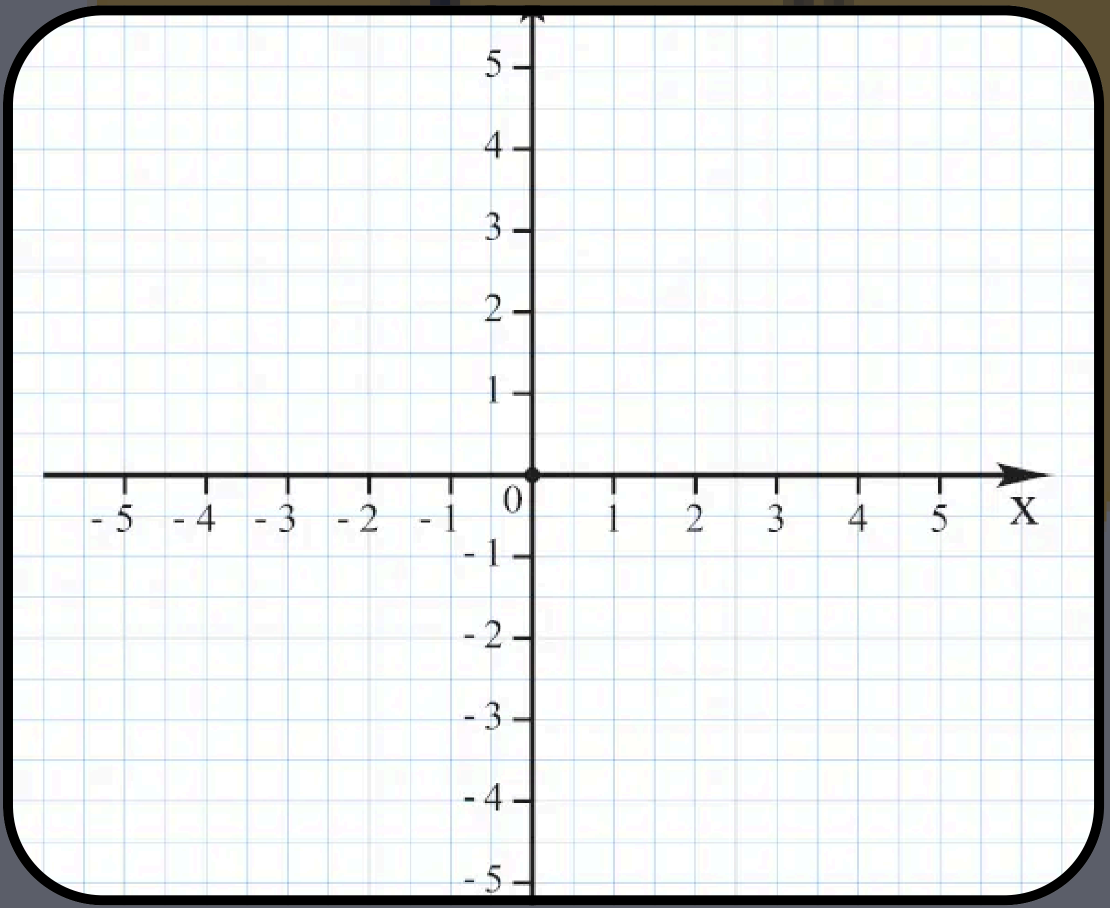
- ○ reviver
- ○ anilina
- ○ abasedotetodesaba
- ○ anotaramadatadamaratona
- ◉ ameodopoema

CODE LAB TEEN

ESTRADA RETA - 2020 fase 1

O que é um mapa cartesiano?

O plano cartesiano é uma forma organizada de representar posições e fazer cálculos com coordenadas!



ESTRADA RETA - 2020 fase 1

O que são Retas?

As retas são linhas que não têm começo nem fim. Elas seguem sempre na mesma direção e nunca fazem curvas.

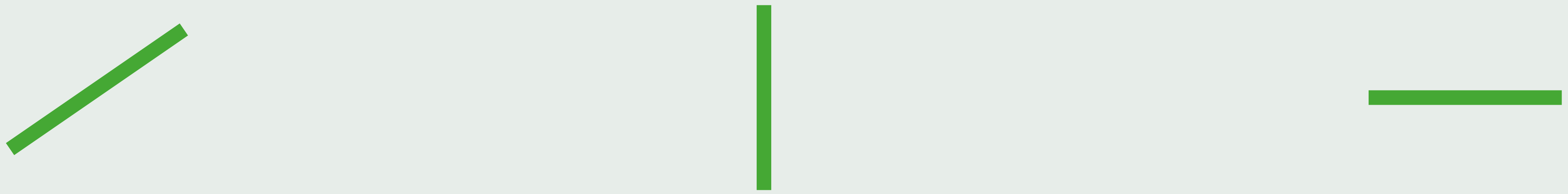
Se desenharmos um pedaço de uma reta, chamamos de segmento de reta. Já quando duas retas se cruzam, podem formar diferentes ângulos.

As retas podem estar em qualquer direção: horizontal, vertical ou diagonal.

ESTRADA RETA - 2020 fase 1

O que são Retas?

Diagonal | Vertical | Horizontal

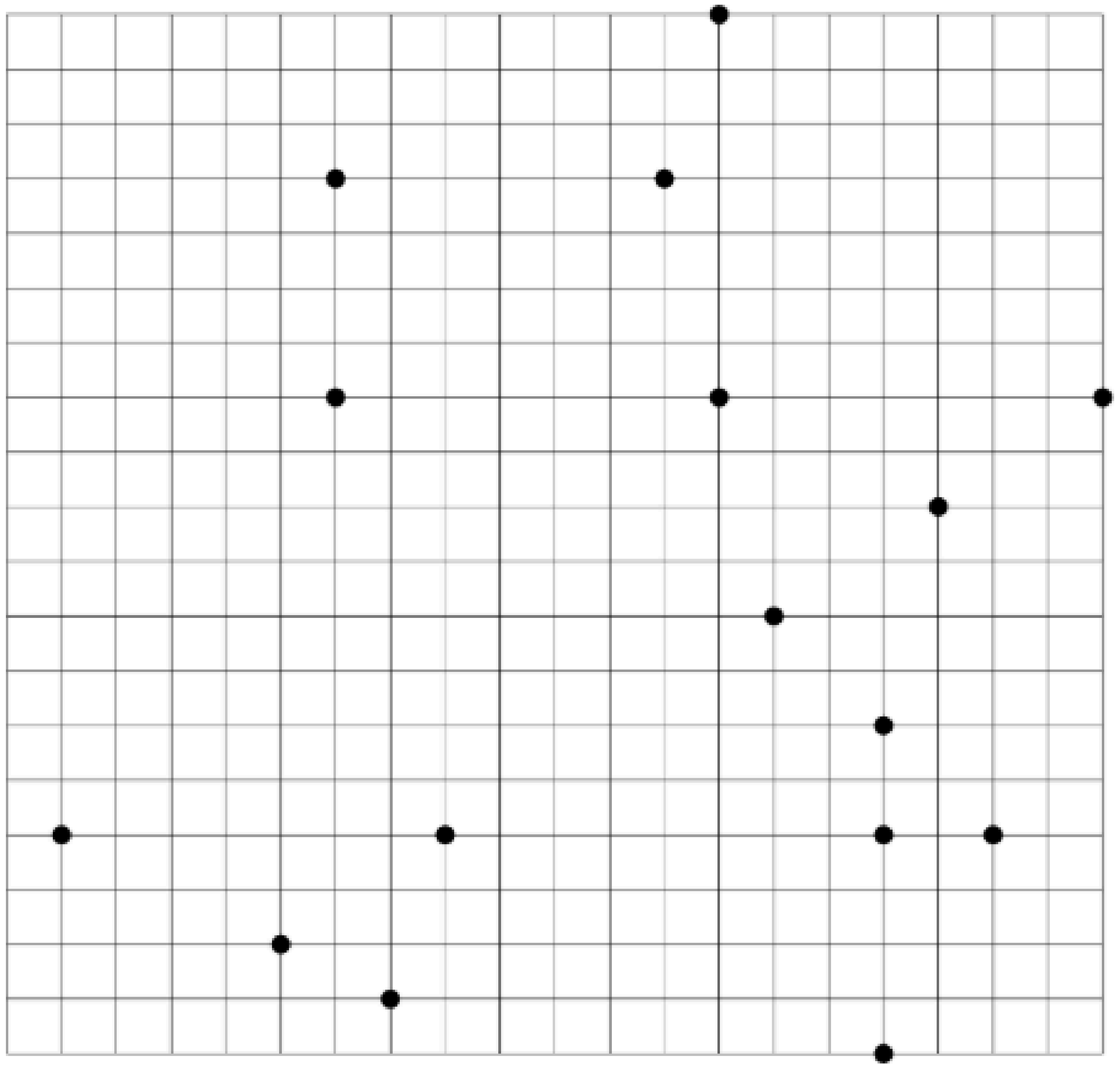


Agora, vamos tentar resolver mais uma questão da OBI!

ESTRADA RETA - 2020 fase 1

Estrada Reta

O polo industrial da Nlogônia, Nlogópolis, possui várias indústrias localizadas como indica o mapa abaixo, onde cada indústria é representada pelo símbolo •. Uma estrada em linha reta será construída atravessando Nlogópolis, e atenderá a todas as indústrias pela qual ela passa.



ESTRADA RETA - 2020 fase 1

Agora tentem resolver este exercício!!!

Questão 1. Qual é o maior número de indústrias que essa estrada poderá atender?

- ○ 2
- ○ 3
- ○ 4
- ○ 5
- ○ 6

DICA

Para resolver este problema, trace retas abrangendo o máximo de industrias. LEMBRE-SE que as retas podem estar em qualquer direção!

ESTRADA RETA - 2020 fase 1

RESOLUÇÃO

Quando observamos o mapa cartesiano da cidade, vemos que se traçarmos retas horizontais e verticais abrangendo o maior número possível de industrias encontramos estes grupos:

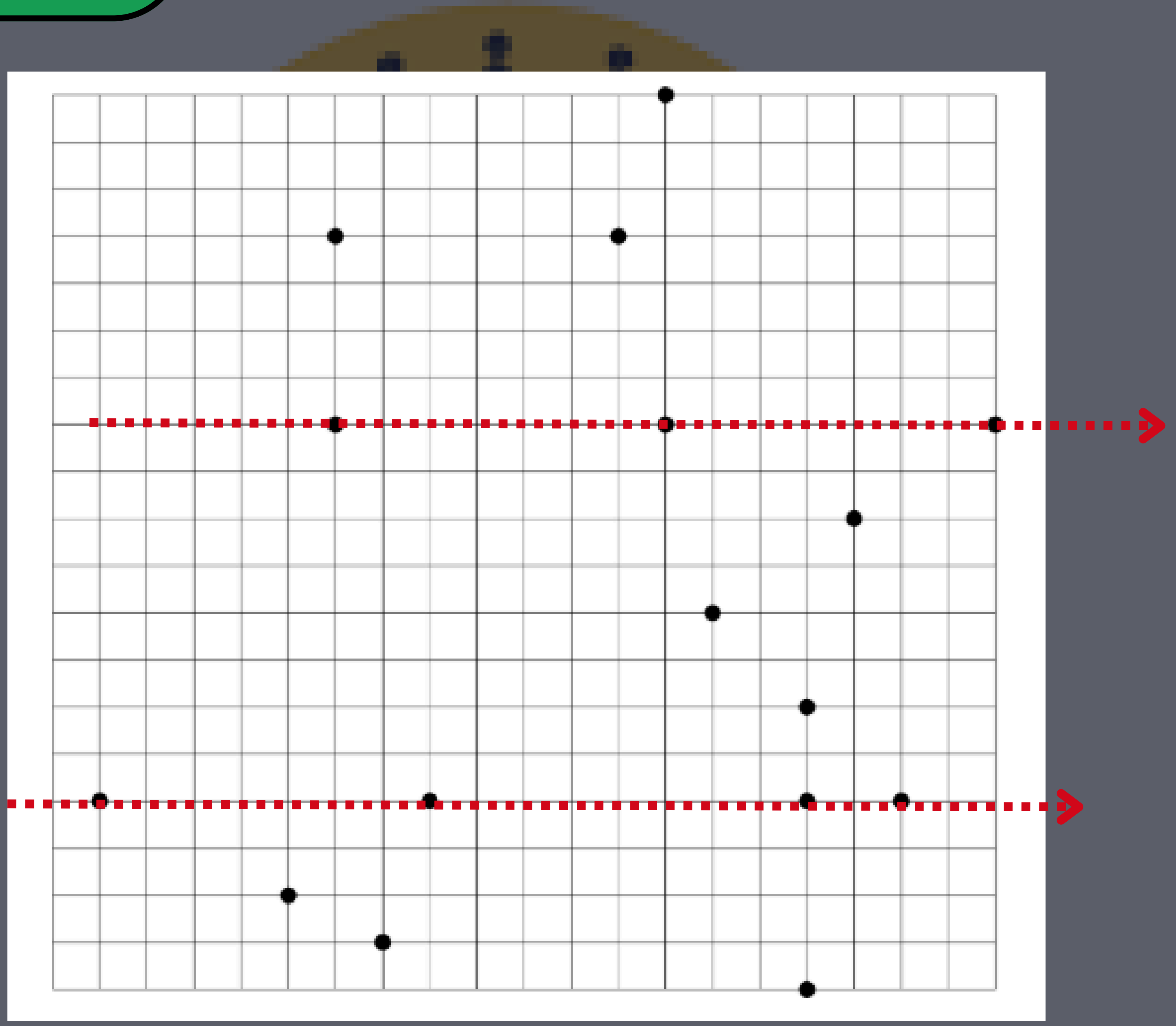
ESTRADA RETA - 2020 fase 1

RESOLUÇÃO

Quando observamos o mapa cartesiano da cidade, se traçarmos retas horizontais e verticais abrangendo o maior número possível de industrias encontramos estes grupos:

Considerando a seta como nossa “reta tracejada”

1 grupo com três indústrias
1 grupo com quatro industrias



CODE LAB TEEN

ESTRADA RETA - 2020 fase 1

RESOLUÇÃO

Mas, o nosso objetivo é tracejar uma reta que abranja o máximo de cidades possíveis!!

CODE LAB TEEN

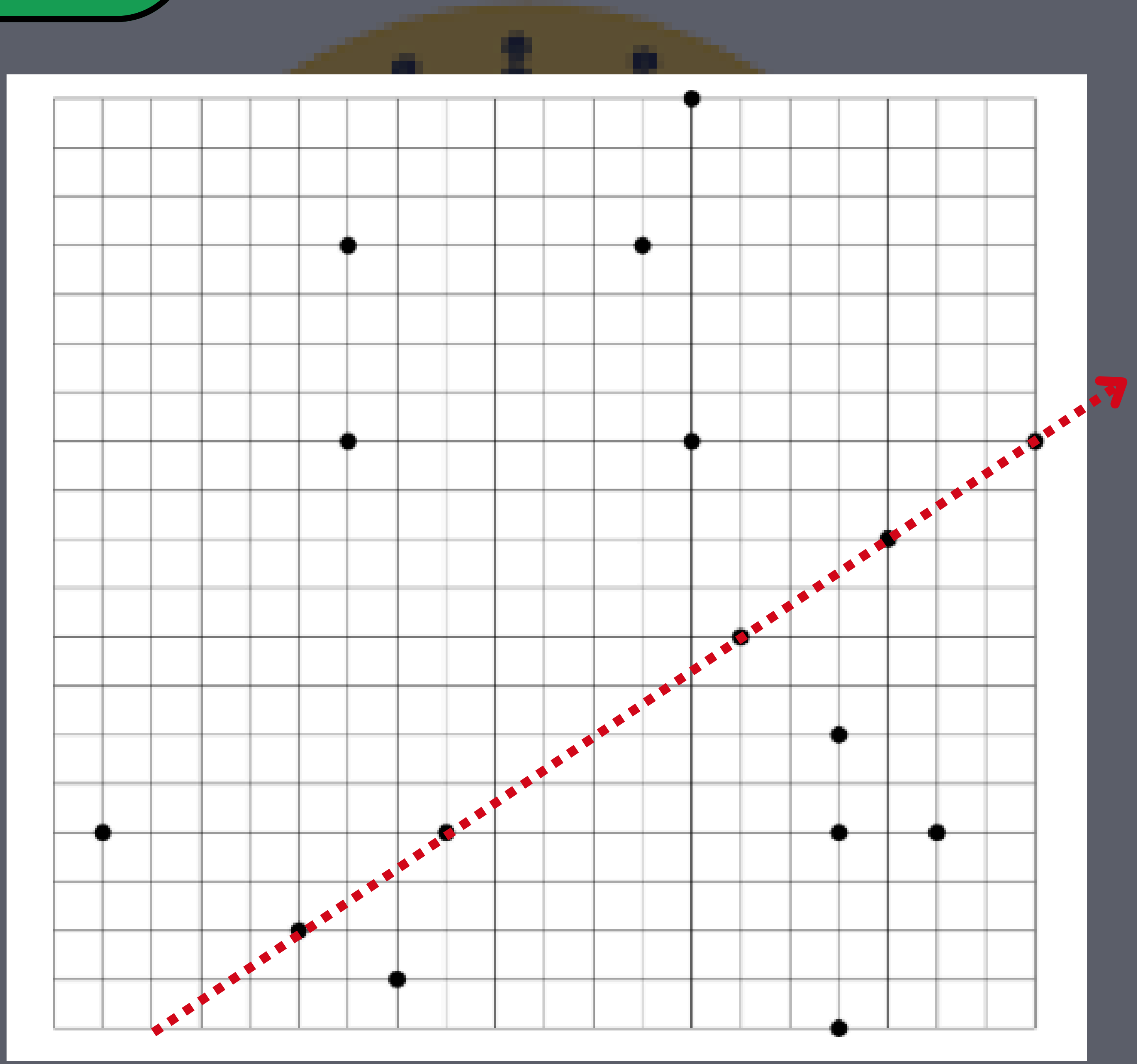
ESTRADA RETA - 2020 fase 1

RESOLUÇÃO

Ao considerarmos as retas no sentido diagonal, encontramos um grupo com 5 indústrias, sendo este a reposta correta para nossa questão.

Questão 1. Qual é o maior número de indústrias que essa estrada poderá atender?

- ○ 2
- ○ 3
- ○ 4
- ◉ 5
- ○ 6

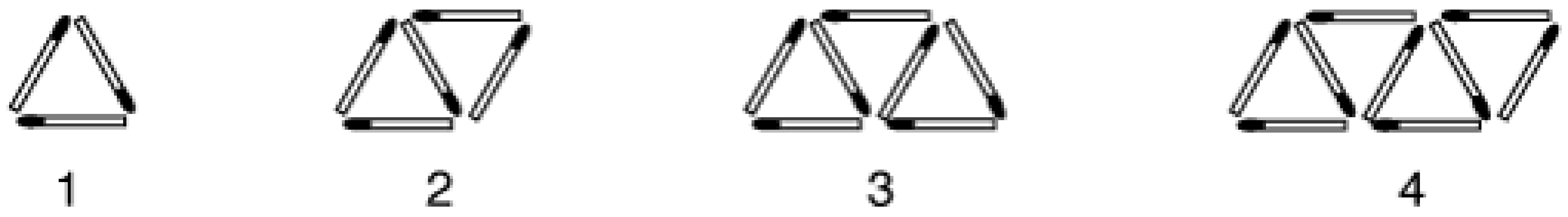


CODE LAB TEEN

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

Triângulos

Uma série de diagramas com triângulos é construída usando palitos de fósforo, como mostrado na figura abaixo.



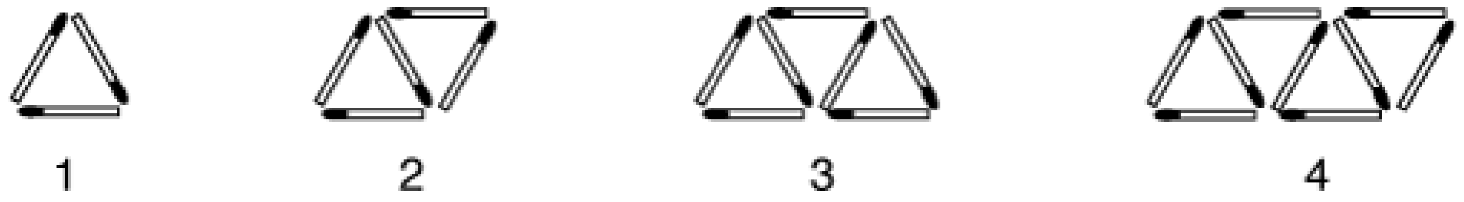
Questão 1. Quantos palitos são necessários para construir o diagrama de número 5?

- ○ 9
- ○ 11
- ○ 13
- ○ 15
- ○ 18

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

DICA

Para cada diagrama, você consegue observar um padrão no total de palitos adicionados?



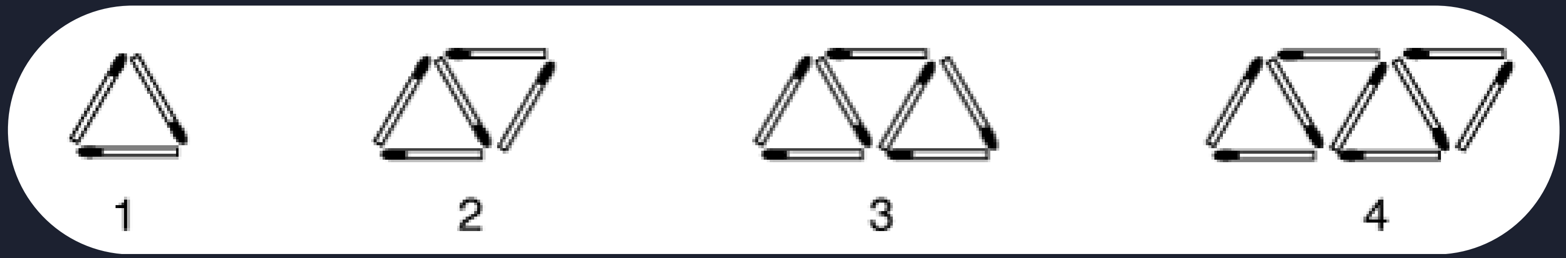
Além de observar a figura, em exercícios que exigem encontrar um padrão, uma ótima estratégia é organizar as informações em uma tabela!

Que tal tentar? Anote o número do diagrama de um lado e a quantidade de palitos do outro.

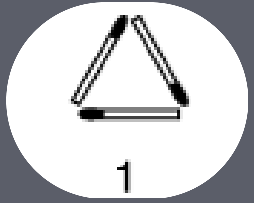
CODE LAB TEEN

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO



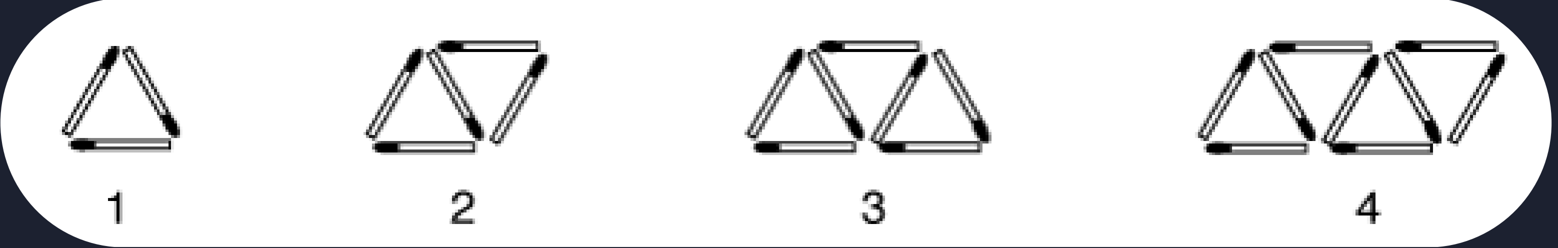
Vamos preencher nossa tabela! Para cada diagrama, conte o total de palitos e anote os valores.
Observe como os palitos aumentam de um diagrama para o outro. Assim, conseguimos identificar um padrão que nos ajudará a encontrar a resposta para o diagrama número 5.



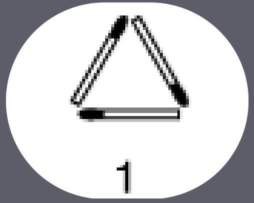
Número do Diagrama	Total de Palitos
1	3
2	
3	
4	
5	
...	...

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO



Vamos preencher nossa tabela! Para cada diagrama, conte o total de palitos e anote os valores.
Observe como os palitos aumentam de um diagrama para o outro. Assim, conseguimos identificar um padrão que nos ajudará a encontrar a resposta para o diagrama número 5.

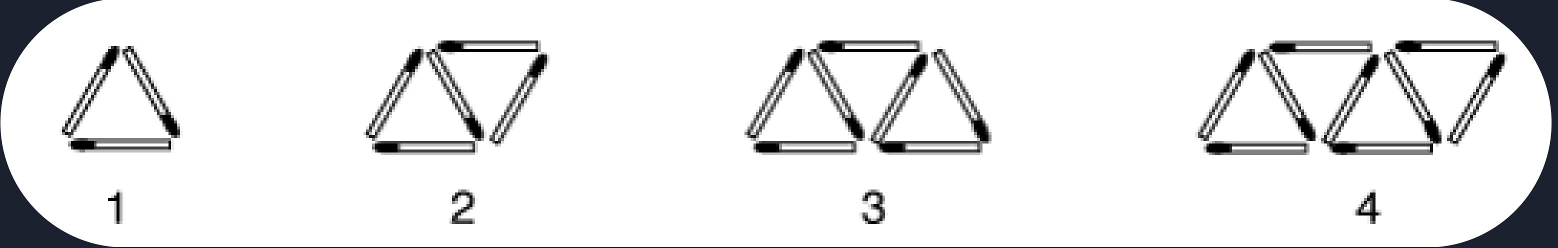


Número do Diagrama	Total de Palitos
1	3
2	5
3	
4	
5	
...	...

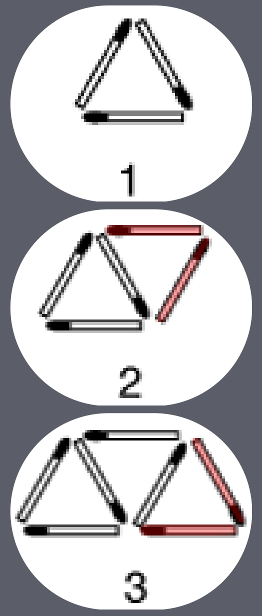
+2

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO



Vamos preencher nossa tabela! Para cada diagrama, conte o total de palitos e anote os valores.
Observe como os palitos aumentam de um diagrama para o outro. Assim, conseguimos identificar um padrão que nos ajudará a encontrar a resposta para o diagrama número 5.

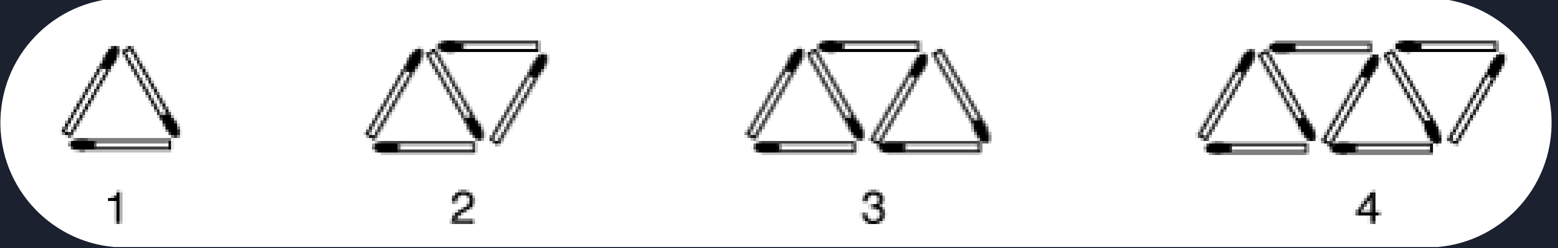


Número do Diagrama	Total de Palitos
1	3
2	5
3	7
4	
5	
...	...

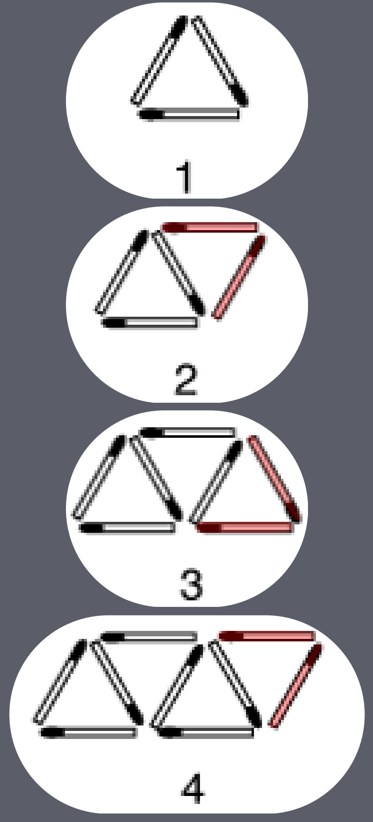
+2
+2

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO



Vamos preencher nossa tabela! Para cada diagrama, conte o total de palitos e anote os valores.
Observe como os palitos aumentam de um diagrama para o outro. Assim, conseguimos identificar um padrão que nos ajudará a encontrar a resposta para o diagrama número 5.



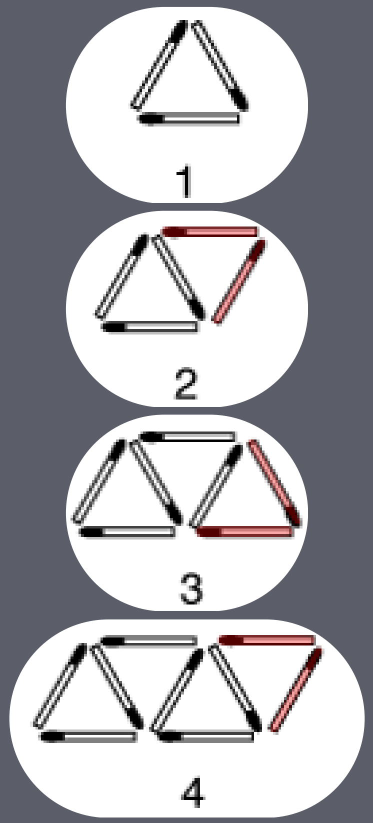
Número do Diagrama	Total de Palitos	
1	3	+2
2	5	+2
3	7	+2
4	9	
5		
...	...	

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Questão 1. Quantos palitos são necessários para construir o diagrama de número 5?

- ○ 9
- ◉ 11
- ○ 13
- ○ 15
- ○ 18



Número do Diagrama	Total de Palitos	
1	3	
2	5	+2
3	7	+2
4	9	+2
5	**11**	+2
...	...	

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

Agora que você entendeu o padrão, vamos responder:

Questão 2. Quantos palitos são necessários para contruir o diagrama de número 60?

- ○ 90
- ○ 111
- ○ 121
- ○ 163
- ○ 180

Questão 3. Qual o número do maior diagrama que é possível construir com uma caixa de palitos de fósforo que contém 42 palitos?

- ○ 14
- ○ 15
- ○ 18
- ○ 19
- ○ 20

CODE LAB TEEN

TRIÃNGULOS - 2016 fase 1

DICA

Agora que já resolvemos a primeira questão e organizamos as informações em uma tabela, vamos dar um passo adiante!

Observe os números que anotamos e tente descobrir uma regra: como podemos calcular a quantidade de palitos em qualquer diagrama sem precisar contar um por um?

Tente encontrar uma fórmula matemática que, dado o número do diagrama “x”, nos diga diretamente o total de palitos “f(x)”.

Número do Diagrama	Total de Palitos
1	3
2	5
3	7
4	9
5	11
...	...

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que "x" é o número do diagrama e "f(x)" o total de palitos.

Número do Diagrama	Total de Palitos
1	3
2	5
3	7
4	9
5	11
...	...

+2
+2
+2
+2

CODE LAB TEEN

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que "x" é o número do diagrama e "f(x)" o total de palitos.

Observe que,

- Para $x = 1$, $f(1) = \underline{3}$

Número do Diagrama	Total de Palitos
1	3
2	5
3	7
4	9
5	11
...	...

+2

+2

+2

+2

TRIÃNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que “x” é o número do diagrama e “f(x)” o total de palitos.

Observe que,

- Para x = 1, f(1) = 3
- Para x = 2, f(2) = 5 = f(1)+2 = 3+2 = = 3+2.1

Número do Diagrama	Total de Palitos	
1	3	+2
2	5	+2
3	7	+2
4	9	+2
5	11	
...	...	

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que "x" é o número do diagrama e "f(x)" o total de palitos.

Observe que,

- Para $x = 1$, $f(1) = \underline{3}$
- Para $x = 2$, $f(2) = 5 = f(1)+2 = 3+2 = \underline{3+2.1}$
- Para $x = 3$, $f(3) = 7 = f(2)+2 = 3+2+2 = \underline{3+2.2}$

Número do Diagrama	Total de Palitos
1	3
2	5
3	7
4	9
5	11
...	...

+2
+2
+2
+2

CODE LAB TEEN

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que “x” é o número do diagrama e “f(x)” o total de palitos.

Observe que,

- Para $x = 1$, $f(1) = \underline{3}$
- Para $x = 2$, $f(2) = 5 = f(1)+2 = 3+2 = \underline{3+2.1}$
- Para $x = 3$, $f(3) = 7 = f(2)+2 = 3+2+2 = \underline{3+2.2}$
- Para $x = 4$, $f(4) = 9 = f(3)+2 = 3+2+2+2 = \underline{3+2.3}$

Número do Diagrama	Total de Palitos
1	3
2	5
3	7
4	9
5	11
...	...

+2 +2 +2 +2

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que "x" é o número do diagrama e "f(x)" o total de palitos.

Observe que,

- Para x = 1, f(1) = <u>3</u>
- Para x = 2, f(2) = 5 = f(1)+2 = 3+2 = = <u>3+2.1</u>
- Para x = 3, f(3) = 7 = f(2)+2 = 3+2+2 = <u>3+2.2</u>
- Para x = 4, f(4) = 9 = f(3)+2 = = 3+2+2+2 = <u>3+2.3</u>
- Para x = 5, f(5) = 11 = f(4)+2 = = 3+2+2+2+2 = <u>3+2.4</u>

Número do Diagrama	Total de Palitos
1	3
2	5
3	7
4	9
5	11
...	...

+2
+2
+2
+2

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que "x" é o número do diagrama e "f(x)" o total de palitos.

Observe que,

- Para $x = 1$, $f(1) = 3$
- Para $x = 2$, $f(2) = 5 = f(1)+2 = 3+2 = 3+2.1$
- Para $x = 3$, $f(3) = 7 = f(2)+2 = 3+2+2 = 3+2.2$
- Para $x = 4$, $f(4) = 9 = f(3)+2 = 3+2+2+2 = 3+2.3$
- Para $x = 5$, $f(5) = 11 = f(4)+2 = 3+2+2+2+2 = 3+2.4$

Note que, a cada diagrama, estamos somando 2 palitos a mais, e o número de vezes que somamos o 2 depende de qual diagrama estamos.

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que "x" é o número do diagrama e "f(x)" o total de palitos.

Observe que,

- Para x = 1, f(1) = 3
- Para x = 2, f(2) = 5 = f(1)+2 = 3+2 = = 3+2.1
- Para x = 3, f(3) = 7 = f(2)+2 = 3+2+2 = 3+2.2
- Para x = 4, f(4) = 9 = f(3)+2 = = 3+2+2+2 = 3+2.3
- Para x = 5, f(5) = 11 = f(4)+2 = = 3+2+2+2+2 = 3+2.4

Note que, a cada diagrama, estamos somando 2 palitos a mais, e o número de vezes que somamos o 2 depende de qual diagrama estamos.

Voltando,

- Para x = 1, f(1) = 3 = 3+2.0

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que "x" é o número do diagrama e "f(x)" o total de palitos.

Observe que,

- Para x = 1, f(1) = 3
- Para x = 2, f(2) = 5 = f(1)+2 = 3+2 = = 3+2.1
- Para x = 3, f(3) = 7 = f(2)+2 = 3+2+2 = 3+2.2
- Para x = 4, f(4) = 9 = f(3)+2 = = 3+2+2+2 = 3+2.3
- Para x = 5, f(5) = 11 = f(4)+2 = = 3+2+2+2+2 = 3+2.4

Note que, a cada diagrama, estamos somando 2 palitos a mais, e o número de vezes que somamos o 2 depende de qual diagrama estamos.

Voltando,

- Para x = 1, f(1) = 3 = 3+2.0
- Para x = 2, f(2) = 5 = 3+2.1

CODE LAB TEEN

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que "x" é o número do diagrama e "f(x)" o total de palitos.

Observe que,

- Para x = 1, f(1) = 3
- Para x = 2, f(2) = 5 = f(1)+2 = 3+2 = = 3+2.1
- Para x = 3, f(3) = 7 = f(2)+2 = 3+2+2 = 3+2.2
- Para x = 4, f(4) = 9 = f(3)+2 = = 3+2+2+2 = 3+2.3
- Para x = 5, f(5) = 11 = f(4)+2 = = 3+2+2+2+2 = 3+2.4

Note que, a cada diagrama, estamos somando 2 palitos a mais, e o número de vezes que somamos o 2 depende de qual diagrama estamos.

Voltando,

- Para x = 1, f(1) = 3 = 3+2.0
- Para x = 2, f(2) = 5 = 3+2.1
- Para x = 3, f(3) = 7 = 3+2.2

CODE LAB TEEN

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que “x” é o número do diagrama e “f(x)” o total de palitos.

Observe que,

- Para x = 1, f(1) = 3
- Para x = 2, f(2) = 5 = f(1)+2 = 3+2 = = 3+2.1
- Para x = 3, f(3) = 7 = f(2)+2 = 3+2+2 = 3+2.2
- Para x = 4, f(4) = 9 = f(3)+2 = = 3+2+2+2 = 3+2.3
- Para x = 5, f(5) = 11 = f(4)+2 = = 3+2+2+2+2 = 3+2.4

Note que, a cada diagrama, estamos somando 2 palitos a mais, e o número de vezes que somamos o 2 depende de qual diagrama estamos.

Voltando,

- Para x = 1, f(1) = 3 = 3+2.0
- Para x = 2, f(2) = 5 = 3+2.1
- Para x = 3, f(3) = 7 = 3+2.2
- Para x = 4, f(4) = 9 = 3+2.3

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que "x" é o número do diagrama e "f(x)" o total de palitos.

Observe que,

- Para x = 1, f(1) = 3
- Para x = 2, f(2) = 5 = f(1)+2 = 3+2 = = 3+2.1
- Para x = 3, f(3) = 7 = f(2)+2 = 3+2+2 = 3+2.2
- Para x = 4, f(4) = 9 = f(3)+2 = = 3+2+2+2 = 3+2.3
- Para x = 5, f(5) = 11 = f(4)+2 = = 3+2+2+2+2 = 3+2.4

Note que, a cada diagrama, estamos somando 2 palitos a mais, e o número de vezes que somamos o 2 depende de qual diagrama estamos.

Voltando,

- Para x = 1, f(1) = 3 = 3+2.0
- Para x = 2, f(2) = 5 = 3+2.1
- Para x = 3, f(3) = 7 = 3+2.2
- Para x = 4, f(4) = 9 = 3+2.3
- Para x = 5, f(5) = 11 = 3+2.4

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que “x” é o número do diagrama e “f(x)” o total de palitos.

Observe que,

- Para x = 1, f(1) = 3
- Para x = 2, f(2) = 5 = f(1)+2 = 3+2 = = 3+2.1
- Para x = 3, f(3) = 7 = f(2)+2 = 3+2+2 = 3+2.2
- Para x = 4, f(4) = 9 = f(3)+2 = = 3+2+2+2 = 3+2.3
- Para x = 5, f(5) = 11 = f(4)+2 = = 3+2+2+2+2 = 3+2.4

Note que, a cada diagrama, estamos somando 2 palitos a mais, e o número de vezes que somamos o 2 depende de qual diagrama estamos.

Voltando,

- Para x = 1, f(1) = 3 = 3+2.0
- Para x = 2, f(2) = 5 = 3+2.1
- Para x = 3, f(3) = 7 = 3+2.2
- Para x = 4, f(4) = 9 = 3+2.3
- Para x = 5, f(5) = 11 = 3+2.4

Agora só falta generalizar!

CODE LAB TEEN

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Com nossa tabela, vamos começar analisando os primeiros diagramas e seus totais de palitos. Lembre-se que "x" é o número do diagrama e "f(x)" o total de palitos.

Observe que,

- Para x = 1, f(1) = <u>3</u>
- Para x = 2, f(2) = 5 = f(1)+2 = 3+2 = = <u>3+2.1</u>
- Para x = 3, f(3) = 7 = f(2)+2 = 3+2+2 = <u>3+2.2</u>
- Para x = 4, f(4) = 9 = f(3)+2 = = 3+2+2+2 = <u>3+2.3</u>
- Para x = 5, f(5) = 11 = f(4)+2 = = 3+2+2+2+2 = <u>3+2.4</u>

Note que, a cada diagrama, estamos somando 2 palitos a mais, e o <u>número de vezes que somamos o 2 depende de qual diagrama estamos</u>.

Voltando,

- Para x = 1, f(1) = 3 = <u>3+2.0</u>
- Para x = 2, f(2) = 5 = <u>3+2.1</u>
- Para x = 3, f(3) = 7 = <u>3+2.2</u>
- Para x = 4, f(4) = 9 = <u>3+2.3</u>
- Para x = 5, f(5) = 11 = <u>3+2.4</u>

Agora só falta generalizar!

Repare que para cada diagrama, o 2 é multiplicado por (x-1).

Assim, obtemos a fórmula para o total de palitos dado o número do diagrama:

$$f(x) = 3 + 2(x-1)$$

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Questão 2. Quantos palitos são necessários para contruir o diagrama de número 60?

- ( ) 90
- ( ) 111
- (x) 121
- ( ) 163
- ( ) 180

Com a fórmula obtida,

$$f(x) = 3 + 2(x-1)$$

conseguimos responder as questões 2 e 3!

A <u>Questão 2</u> nos pede o total de palitos para construir o diagrama de número 60. Então,

- Para x = 60: $f(60) = 3 + 2.(60-1) = 3 + 2.59 =$
  $= 3 + 118 =$ **121**

CODE LAB TEEN

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Questão 3. Qual o número do maior diagrama que é possível construir com uma caixa de palitos de fósforo que contém 42 palitos?

- 14
- 15
- 18
- 19
- 20

Com a fórmula obtida,

$$f(x) = 3 + 2(x-1)$$

conseguimos responder as questões 2 e 3!

A Questão 3 pergunta o número do maior diagrama possível que pode ser feito utilizando-se 42 palitos. Isso quer dizer que buscamos o valor de x tal que $f(x) = 42$.

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Questão 3. Qual o número do maior diagrama que é possível construir com uma caixa de palitos de fósforo que contém 42 palitos?

- 14
- 15
- 18
- 19
- 20

Com a fórmula obtida,

$$f(x) = 3 + 2(x-1)$$

conseguimos responder as questões 2 e 3!

A Questão 3 pergunta o número do maior diagrama possível que pode ser feito utilizando-se 42 palitos. Isso quer dizer que buscamos o valor de x tal que f(x) = 42. Assim,

- Para f(x) = 42,
  $42 = 3 + 2(x-1)$

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Questão 3. Qual o número do maior diagrama que é possível construir com uma caixa de palitos de fósforo que contém 42 palitos?

- ○ 14
- ○ 15
- ○ 18
- ○ 19
- ● 20

Com a fórmula obtida,

$$f(x) = 3 + 2(x-1)$$

conseguimos responder as questões 2 e 3!

A <u>Questão 3</u> pergunta o número do maior diagrama possível que pode ser feito utilizando-se 42 palitos. Isso quer dizer que buscamos o valor de x tal que $f(x) = 42$. Assim,

- Para $f(x) = 42$,

  $42 = 3 + 2(x-1) \Rightarrow 42 = 3 + 2x - 2$

CODE LAB TEEN

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Questão 3. Qual o número do maior diagrama que é possível construir com uma caixa de palitos de fósforo que contém 42 palitos?

- ( ) 14
- ( ) 15
- ( ) 18
- ( ) 19
- (x) 20

Com a fórmula obtida,

$$f(x) = 3 + 2(x-1)$$

conseguimos responder as questões 2 e 3!

A <u>Questão 3</u> pergunta o número do maior diagrama possível que pode ser feito utilizando-se 42 palitos. Isso quer dizer que buscamos o valor de x tal que $f(x) = 42$. Assim,

- Para $f(x) = 42$,

  $42 = 3 + 2(x-1) \Rightarrow 42 = 3 + 2x - 2 \Rightarrow$

  $\Rightarrow 42 = 2x + 1$

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Questão 3. Qual o número do maior diagrama que é possível construir com uma caixa de palitos de fósforo que contém 42 palitos?

- ○ 14
- ○ 15
- ○ 18
- ○ 19
- ◉ 20

Com a fórmula obtida,

$$f(x) = 3 + 2(x-1)$$

conseguimos responder as questões 2 e 3!

A <u>Questão 3</u> pergunta o número do maior diagrama possível que pode ser feito utilizando-se 42 palitos. Isso quer dizer que buscamos o valor de x tal que $f(x) = 42$. Assim,

- Para $f(x) = 42$,

  $42 = 3 + 2(x-1) \Rightarrow 42 = 3 + 2x - 2 \Rightarrow$
  $\Rightarrow 42 = 2x + 1 \Rightarrow 41 = 2x \Rightarrow x = 20{,}5$

TRIÂNGULOS - 2016 fase 1

RESOLUÇÃO

Questão 3. Qual o número do maior diagrama que é possível construir com uma caixa de palitos de fósforo que contém 42 palitos?

- ○ 14
- ○ 15
- ○ 18
- ○ 19
- ◉ 20

Com a fórmula obtida,

$$f(x) = 3 + 2(x-1)$$

conseguimos responder as questões 2 e 3!

A <u>Questão 3</u> pergunta o número do maior diagrama possível que pode ser feito utilizando-se 42 palitos. Isso quer dizer que buscamos o valor de x tal que $f(x) = 42$. Assim,

- Para $f(x) = 42$,

  $42 = 3 + 2(x-1) \Rightarrow 42 = 3 + 2x - 2 \Rightarrow$

  $\Rightarrow 42 = 2x + 1 \Rightarrow 41 = 2x \Rightarrow x = 20{,}5$

Observe que o resultado não deu um número inteiro. Então não podemos criar um diagrama completo com exatamente 42 palitos.

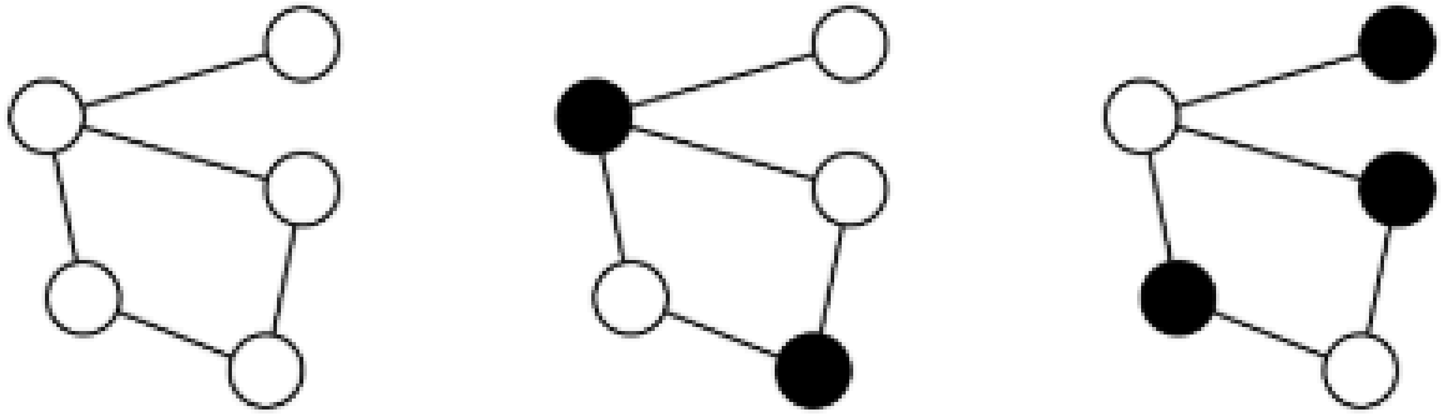
Então, o maior diagrama possível será o inteiro anterior a 20,5. Ou seja o diagrama 20 !

CODE LAB TEEN

NÃO-AMIGOS INDEPENDENTES 2020 fase 1

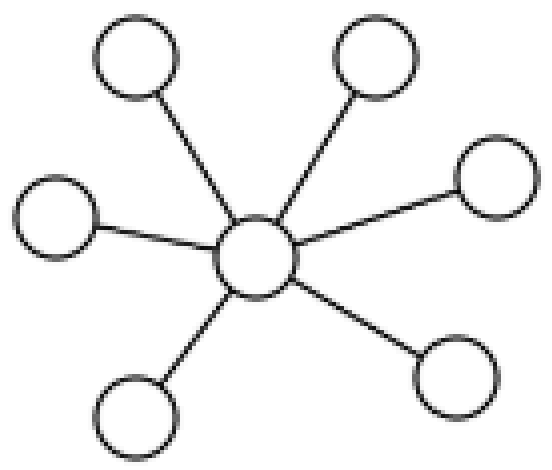
Não-amigos independentes

Uma rede social permite que duas pessoas se declarem *amigas*. Vamos representar cada pessoa por um círculo e a relação de amizade entre duas pessoas como uma linha ligando os dois círculos que representam as pessoas. Um *conjunto independente* de membros da rede social é formado por pessoas que não têm relação de amizade. A figura abaixo à esquerda mostra os membros de uma rede social. A figura abaixo ao centro mostra, com círculos pintados de preto, um possível conjunto independente, com dois membros. A figura abaixo à direita mostra um outro possível conjunto independente para a mesma rede, com três membros.



NÃO-AMIGOS INDEPENDENTES
2020 fase 1

Questão 1. Na rede social da figura abaixo, qual o maior número de pessoas num conjunto independente?



- ◯ 1
- ◯ 3
- ◯ 4
- ◯ 6
- ◯ 7

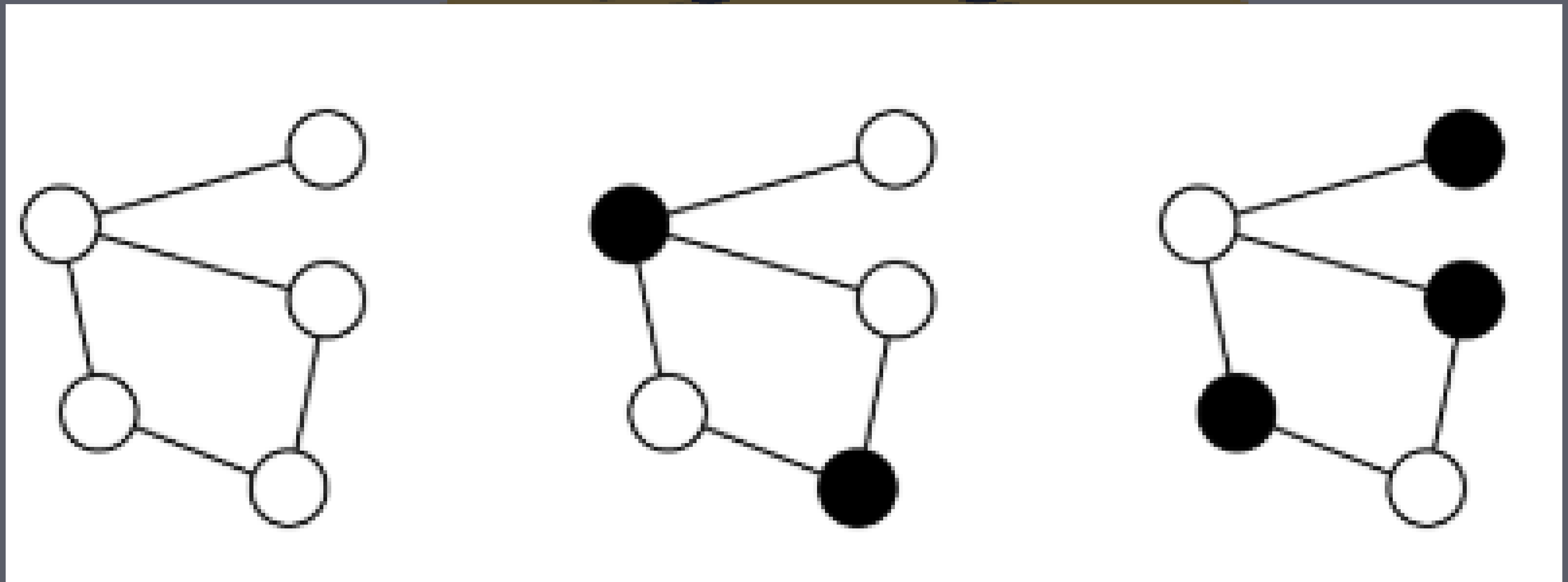
NÃO-AMIGOS INDEPENDENTES 2020 fase 1

DICA

No exercício, um conjunto independente é definido como um grupo de pessoas onde nenhuma delas é amiga de outra.

Visualmente, isso quer dizer que não pode haver nenhuma linha (conexão de amizade) entre os membros do conjunto.

Assim, o truque é garantir que as pessoas escolhidas não estejam conectadas por uma única linha.

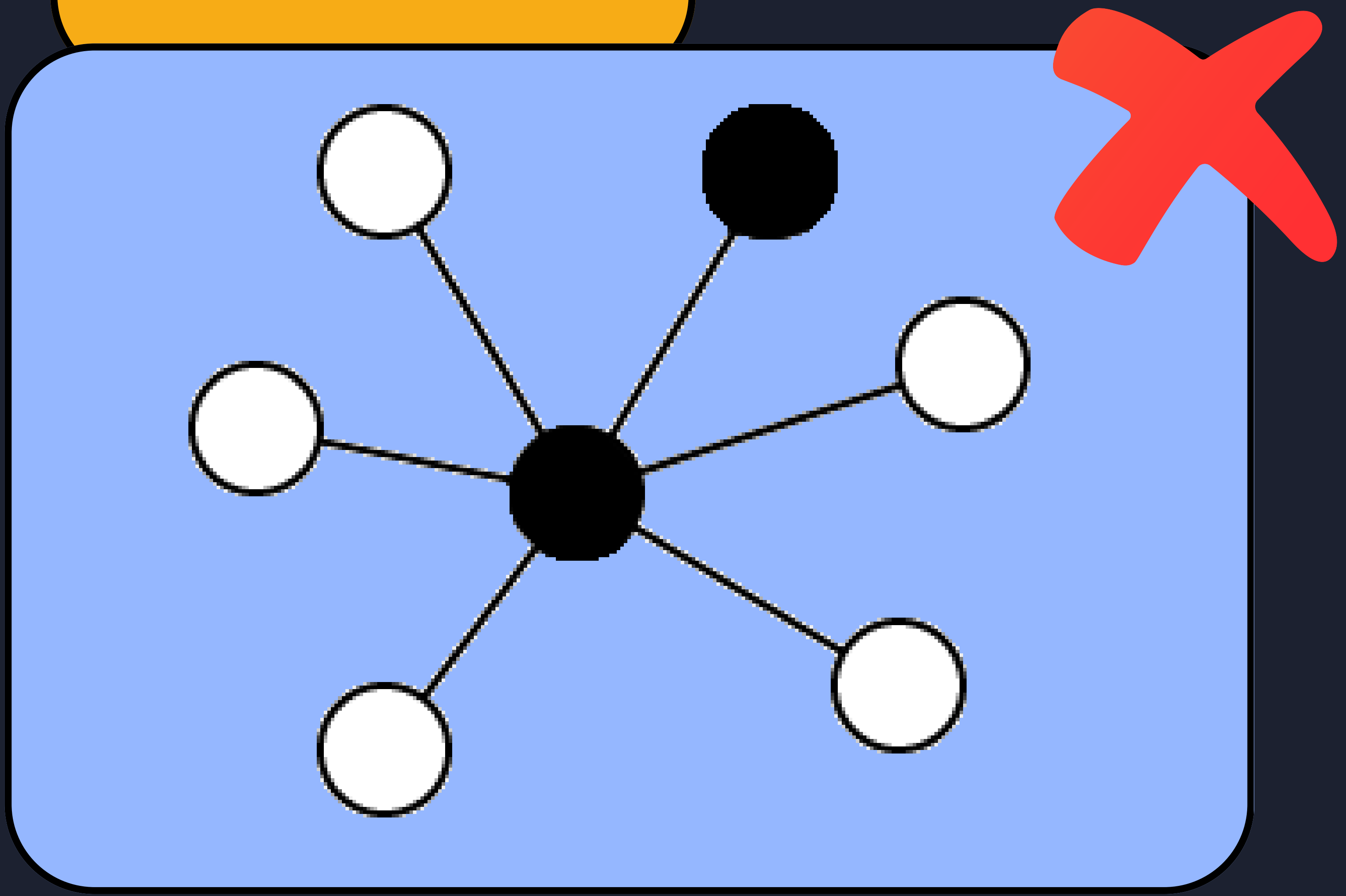


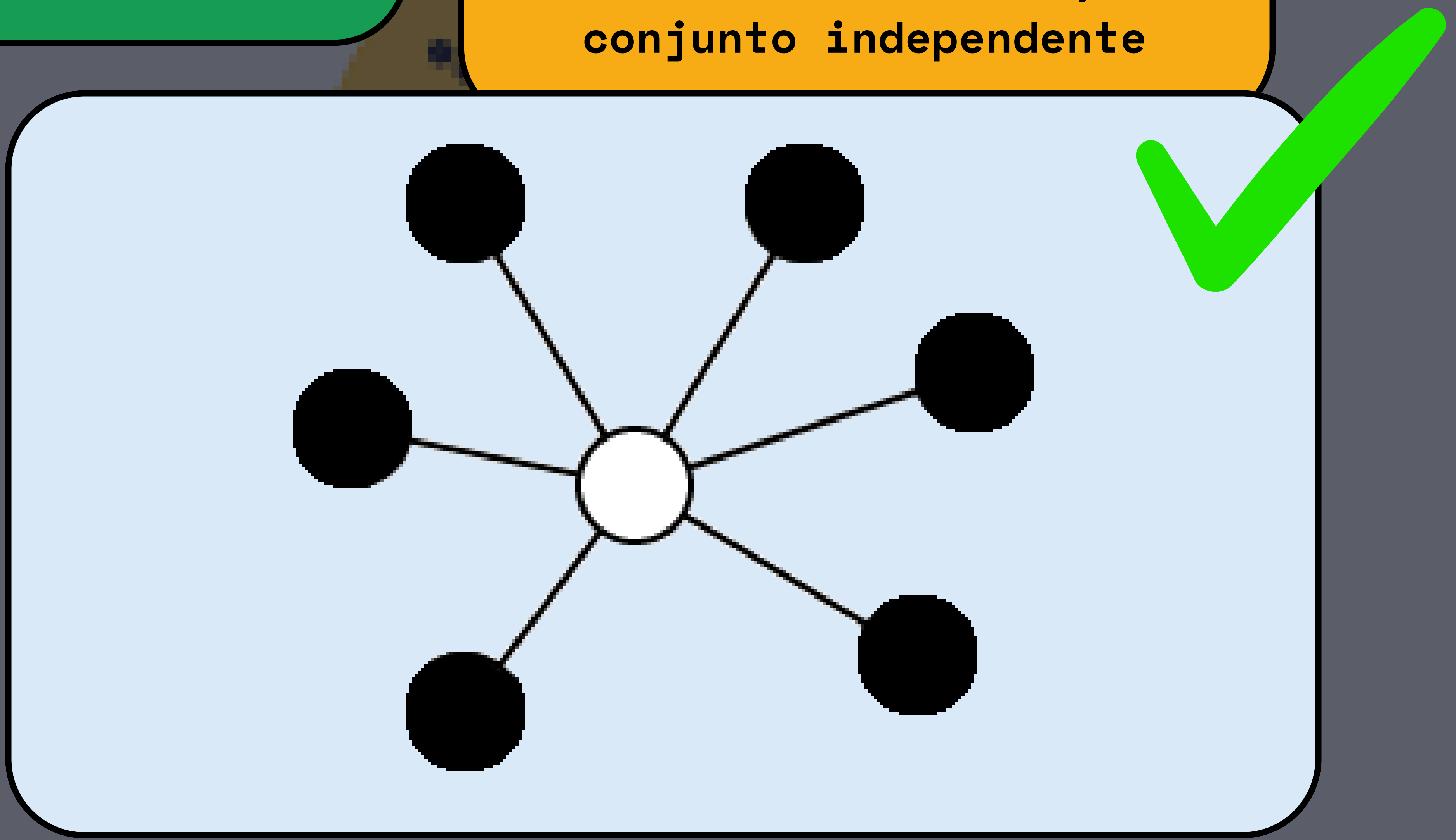
NÃO-AMIGOS INDEPENDENTES
2020 fase 1

Selecionando o elemento central, a definição de conjunto independente nunca será satisfeita

RESOLUÇÃO

Selecionando os elementos nas pontas, nenhum deles estará ligado a outro, satisfazendo a definição de conjunto independente



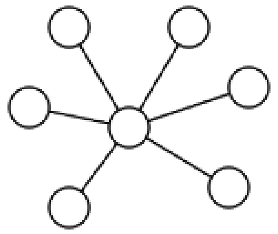


NÃO-AMIGOS INDEPENDENTES

2020 fase 1

RESOLUÇÃO

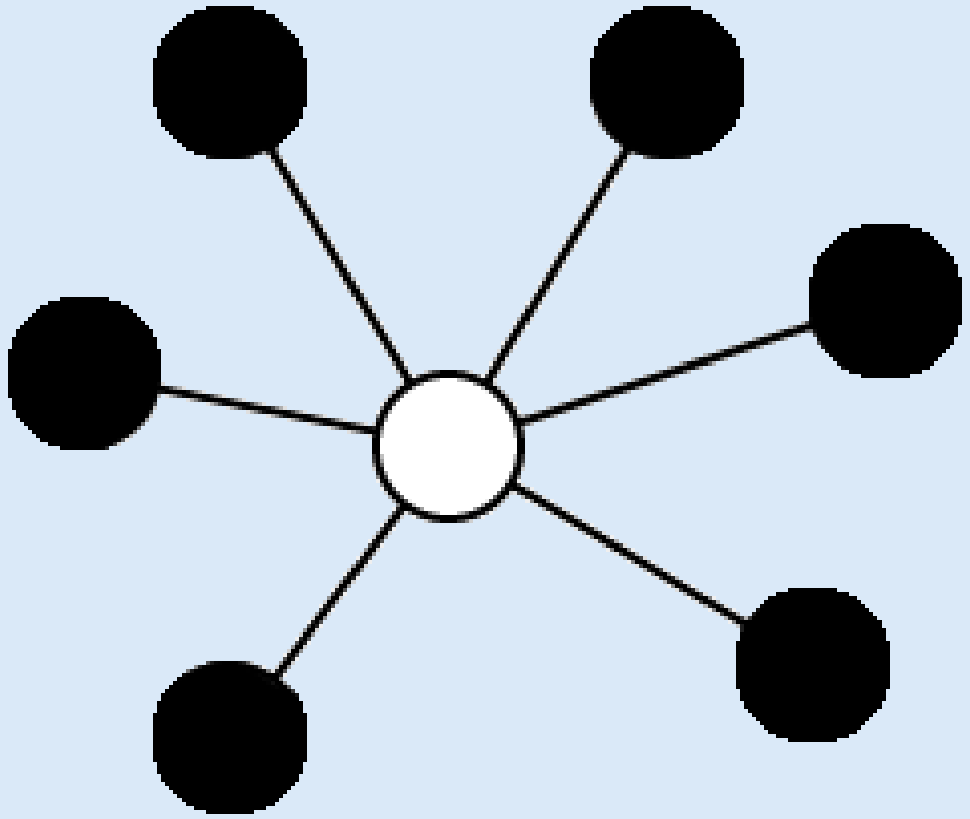
Questão 1. Na rede social da figura abaixo, qual o maior número de pessoas num conjunto independente?



- ○ 1
- ○ 3
- ○ 4
- ◉ 6
- ○ 7

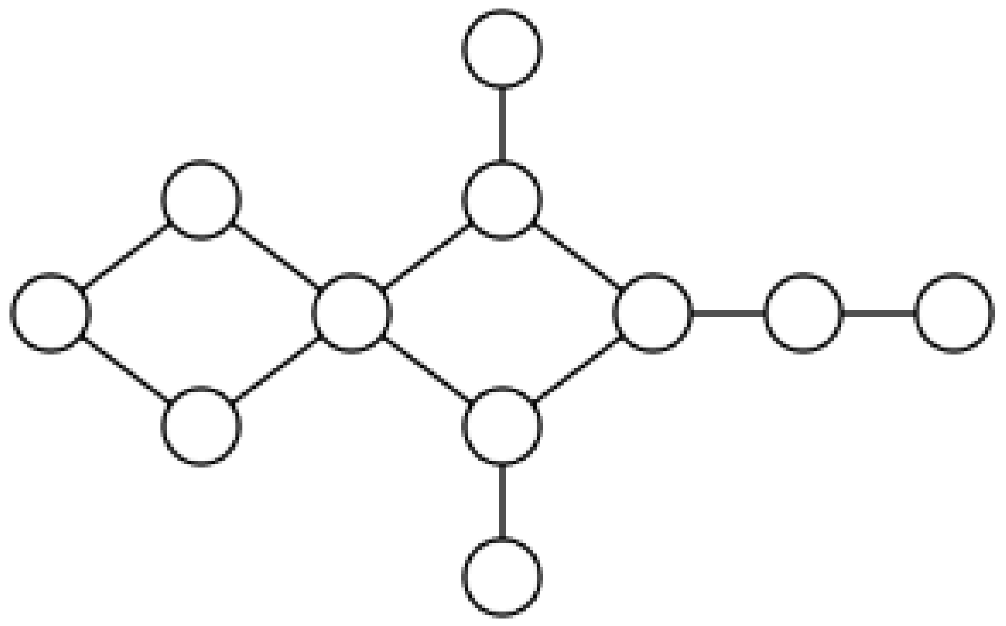
Contando o total de elementos, obtemos:

6



NÃO-AMIGOS INDEPENDENTES
2020 fase 1

Questão 2. Na rede social da figura abaixo, qual o maior número de pessoas num conjunto independente?



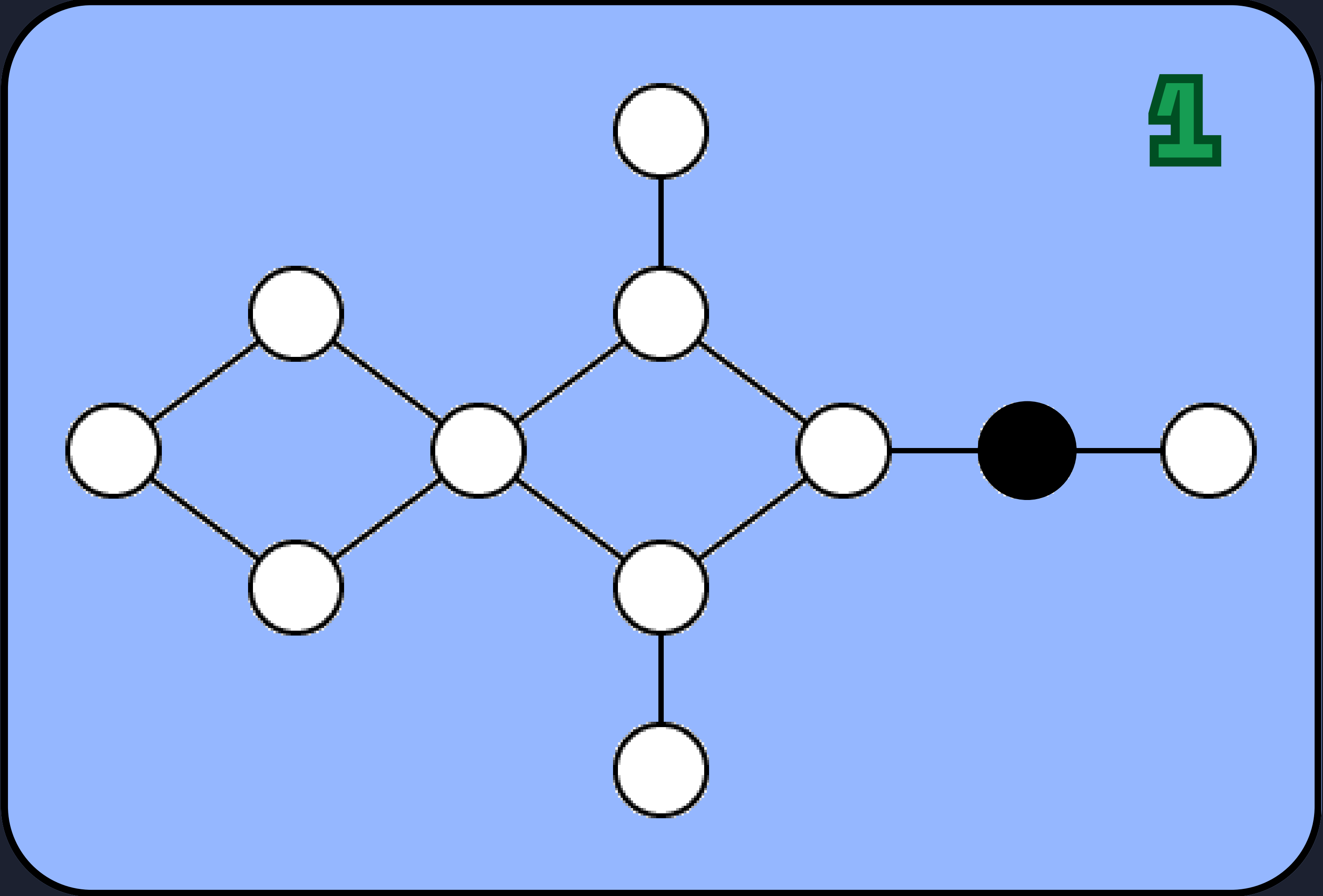
- ○ 4
- ○ 5
- ○ 6
- ○ 7
- ○ 8

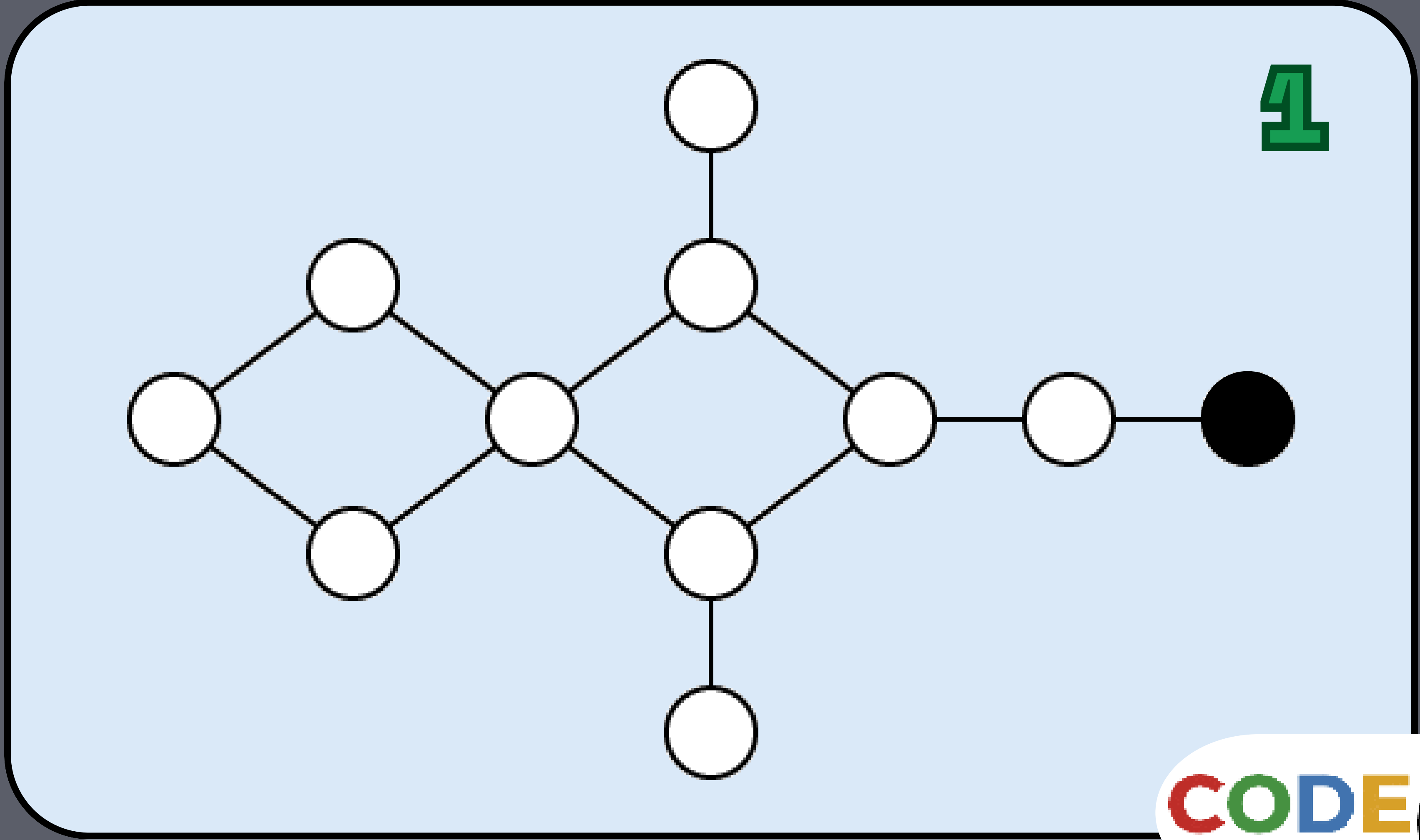
CODE LAB TEEN

NÃO-AMIGOS INDEPENDENTES 2020 fase 1

RESOLUÇÃO

Para a rede social representada pela figura, temos duas alternativas:

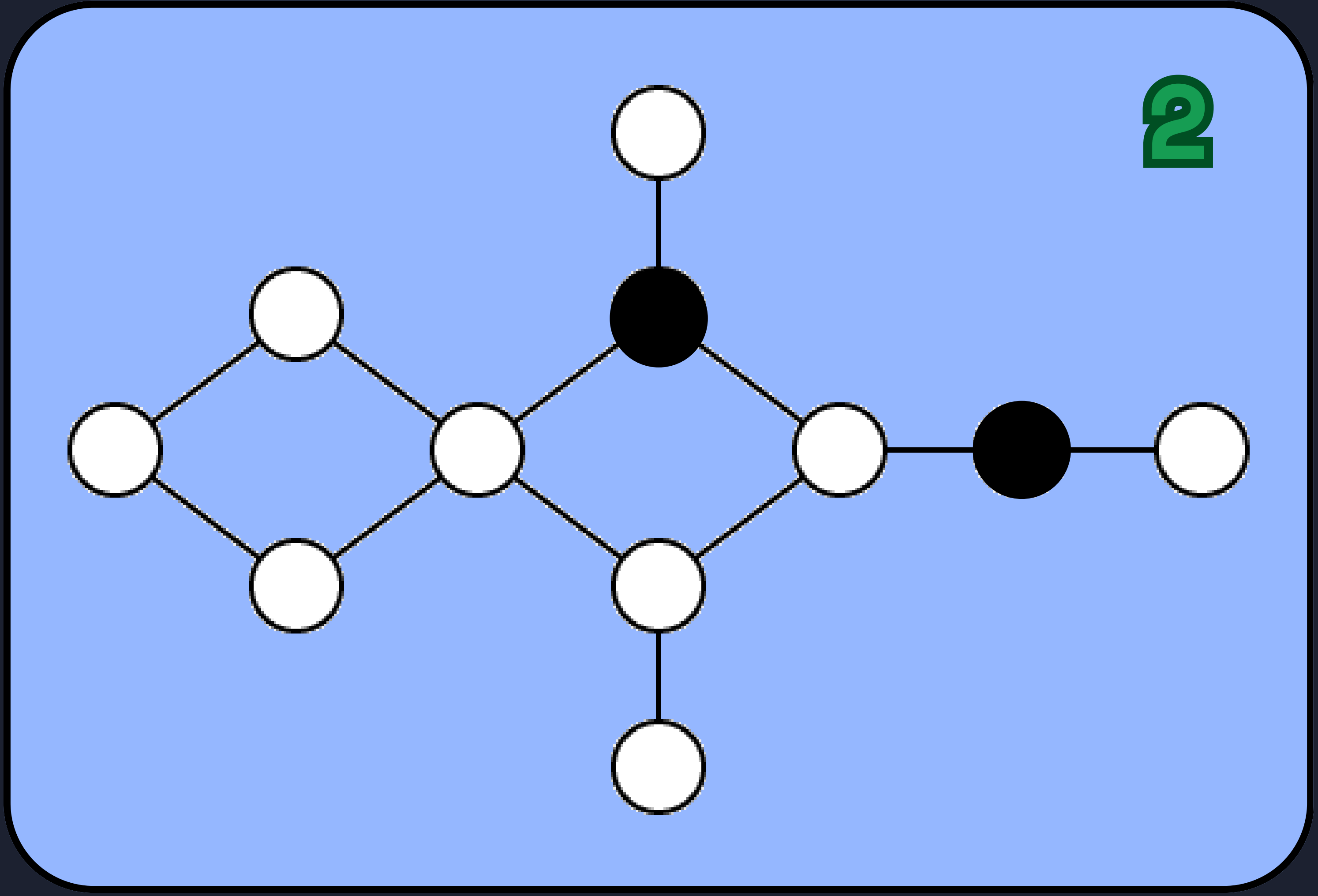


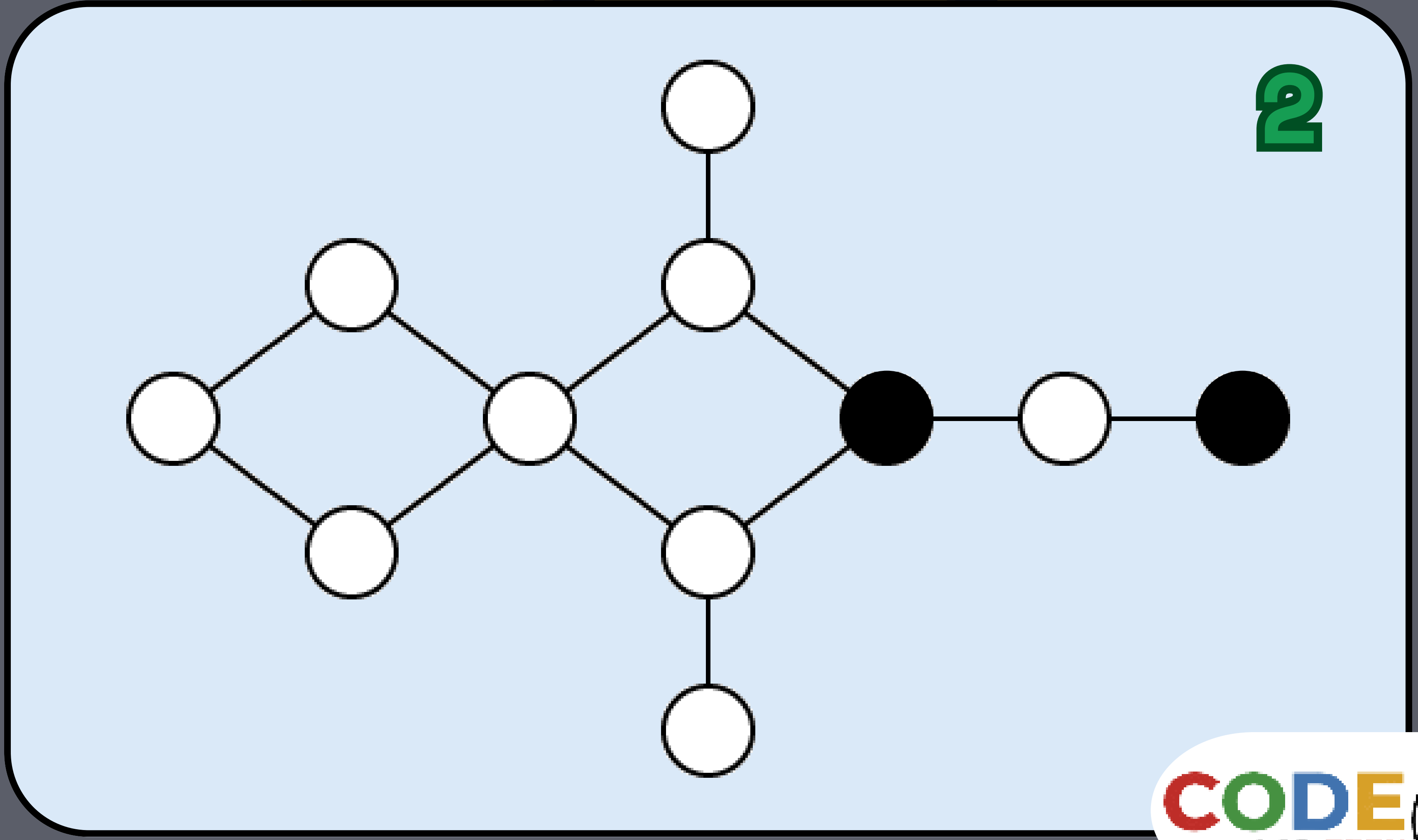


NÃO-AMIGOS INDEPENDENTES 2020 fase 1

RESOLUÇÃO

Para a rede social representada pela figura, temos duas alternativas:

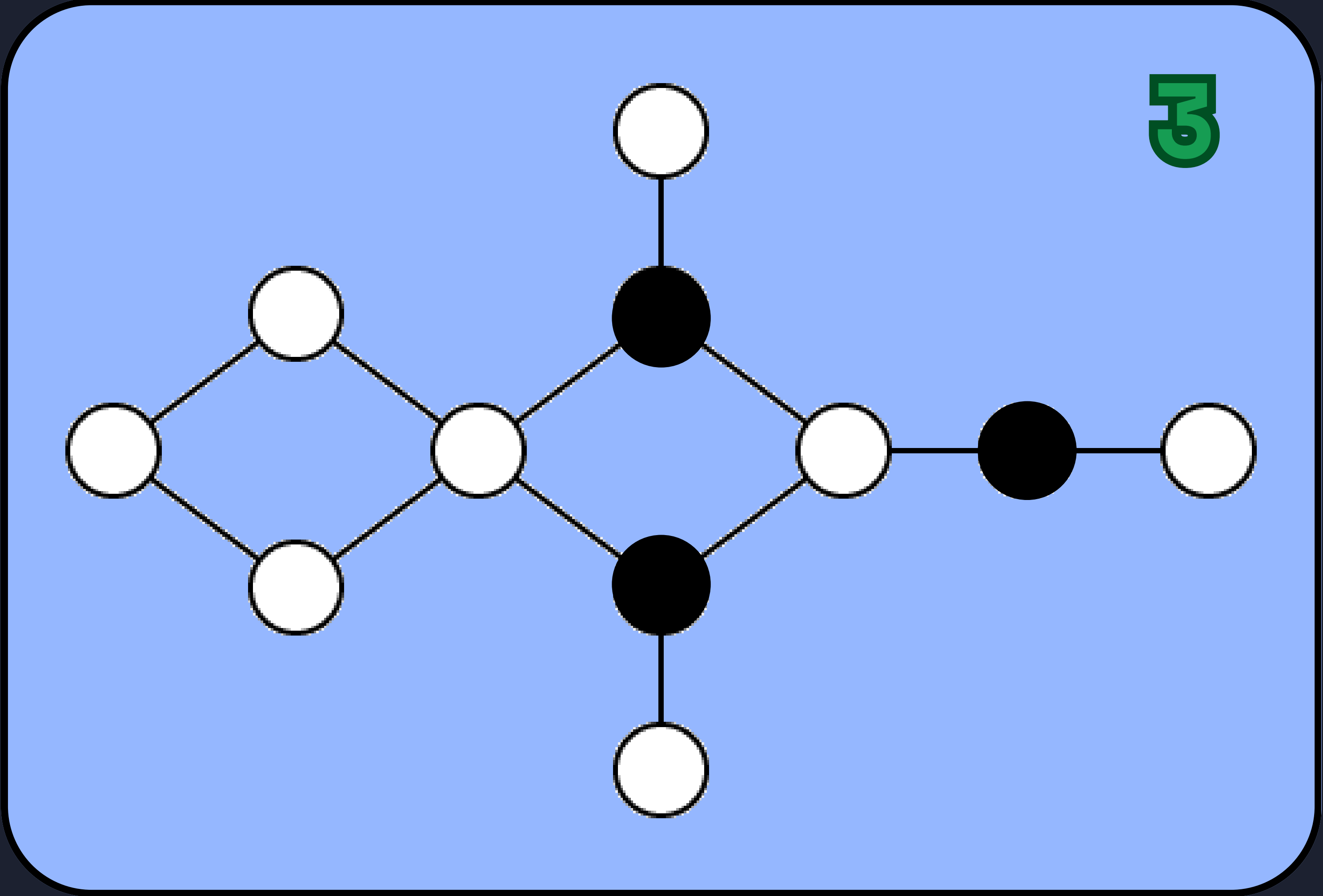


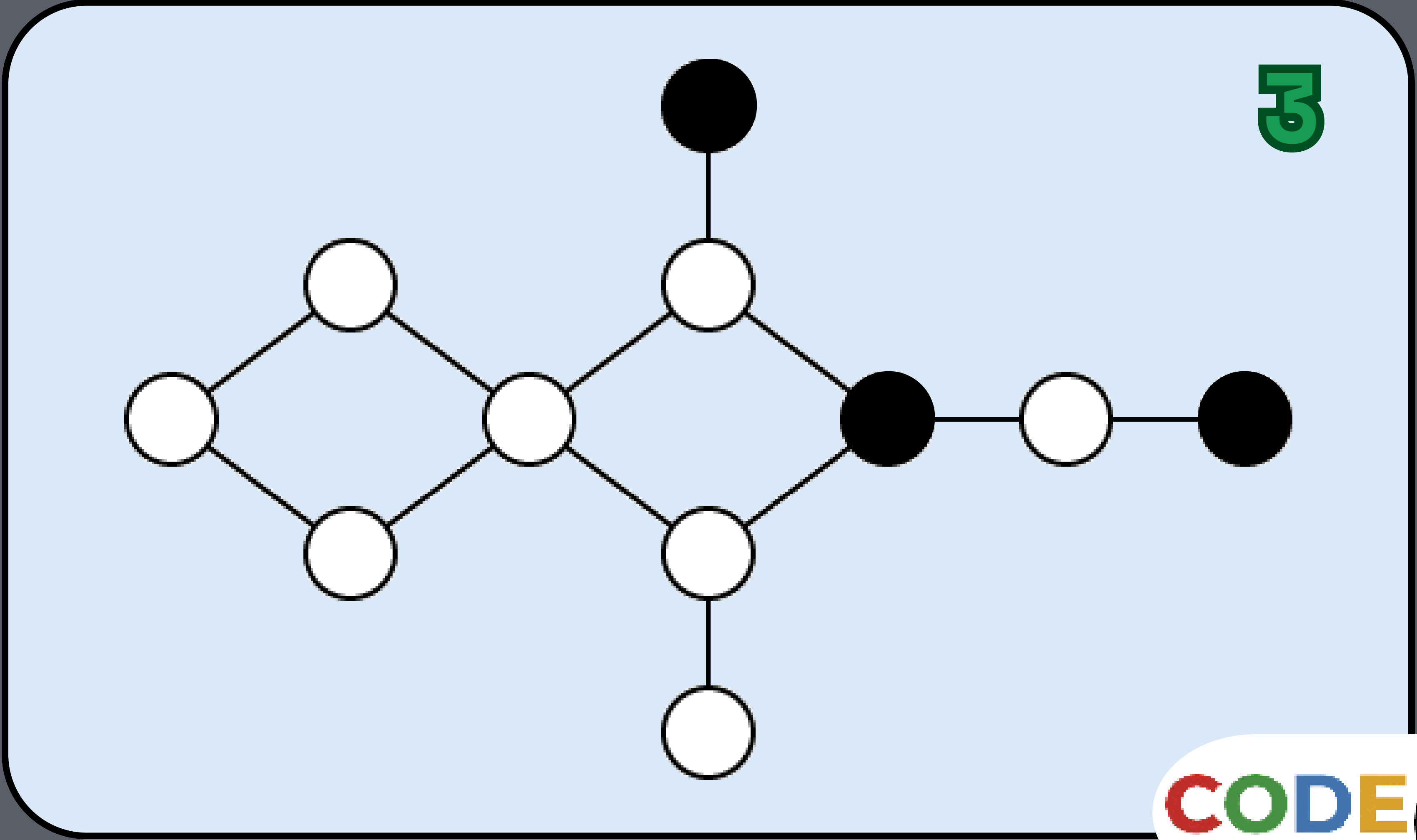


NÃO-AMIGOS INDEPENDENTES
2020 fase 1

RESOLUÇÃO

Para a rede social representada pela figura, temos duas alternativas:

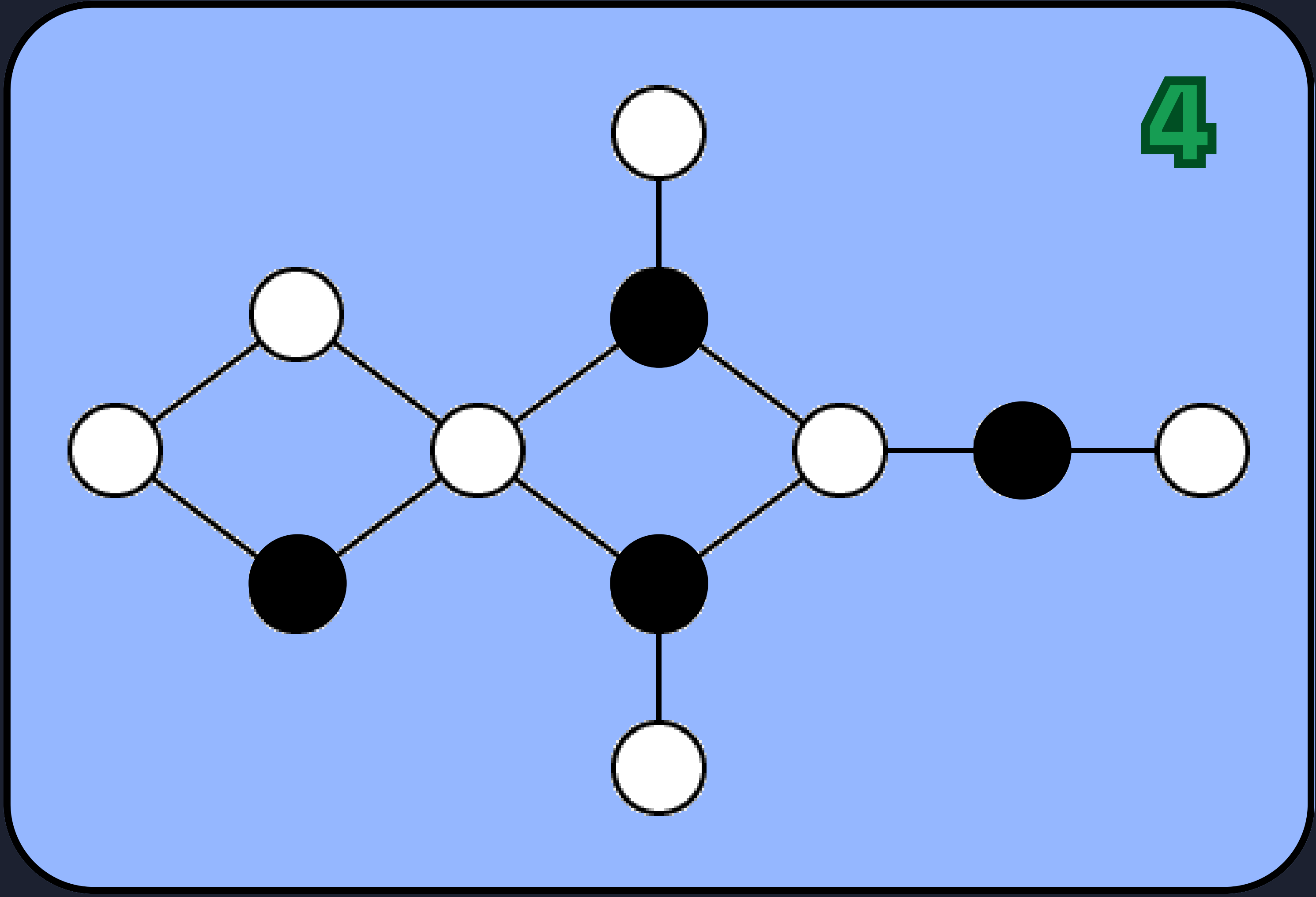


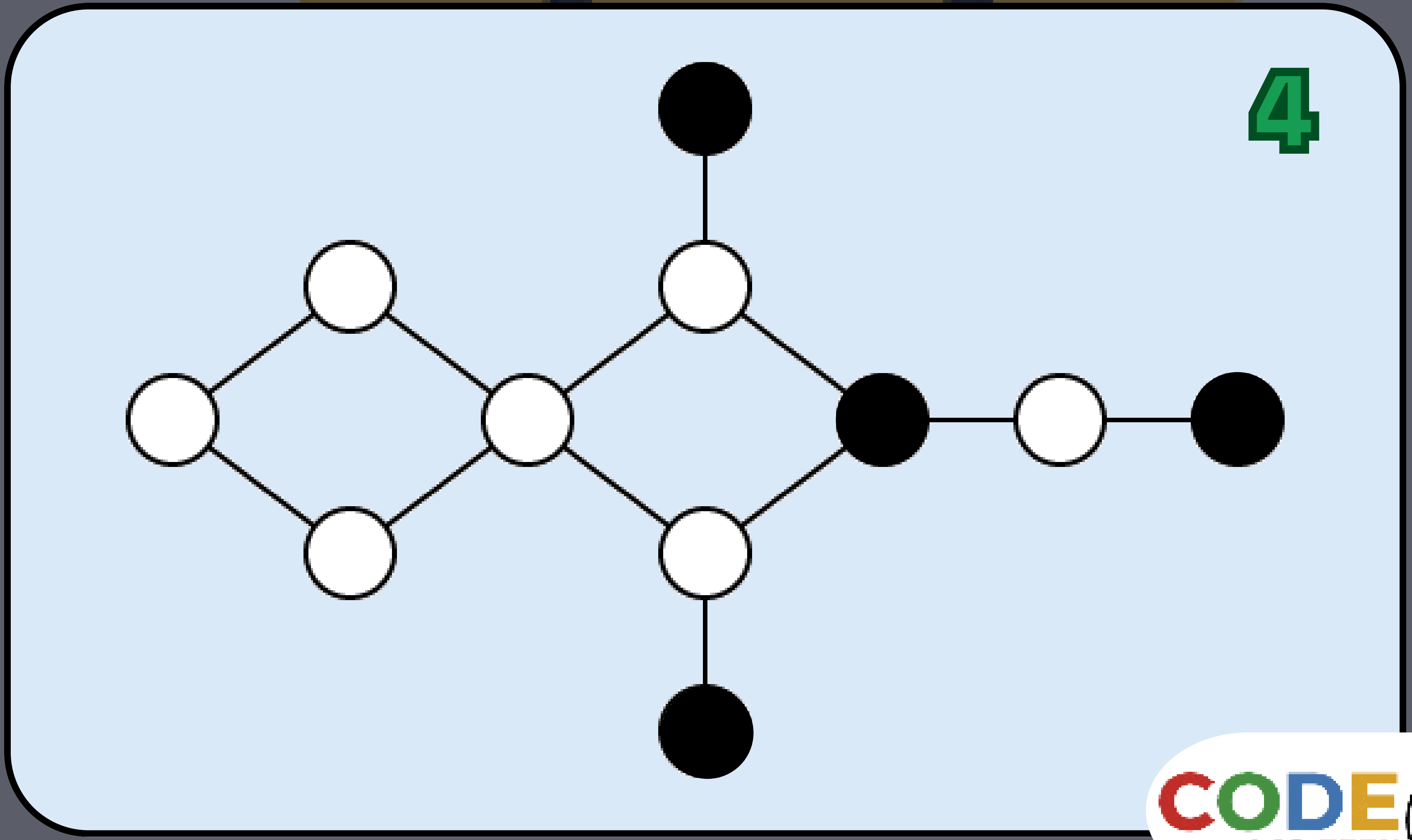


NÃO-AMIGOS INDEPENDENTES 2020 fase 1

RESOLUÇÃO

Para a rede social representada pela figura, temos duas alternativas:

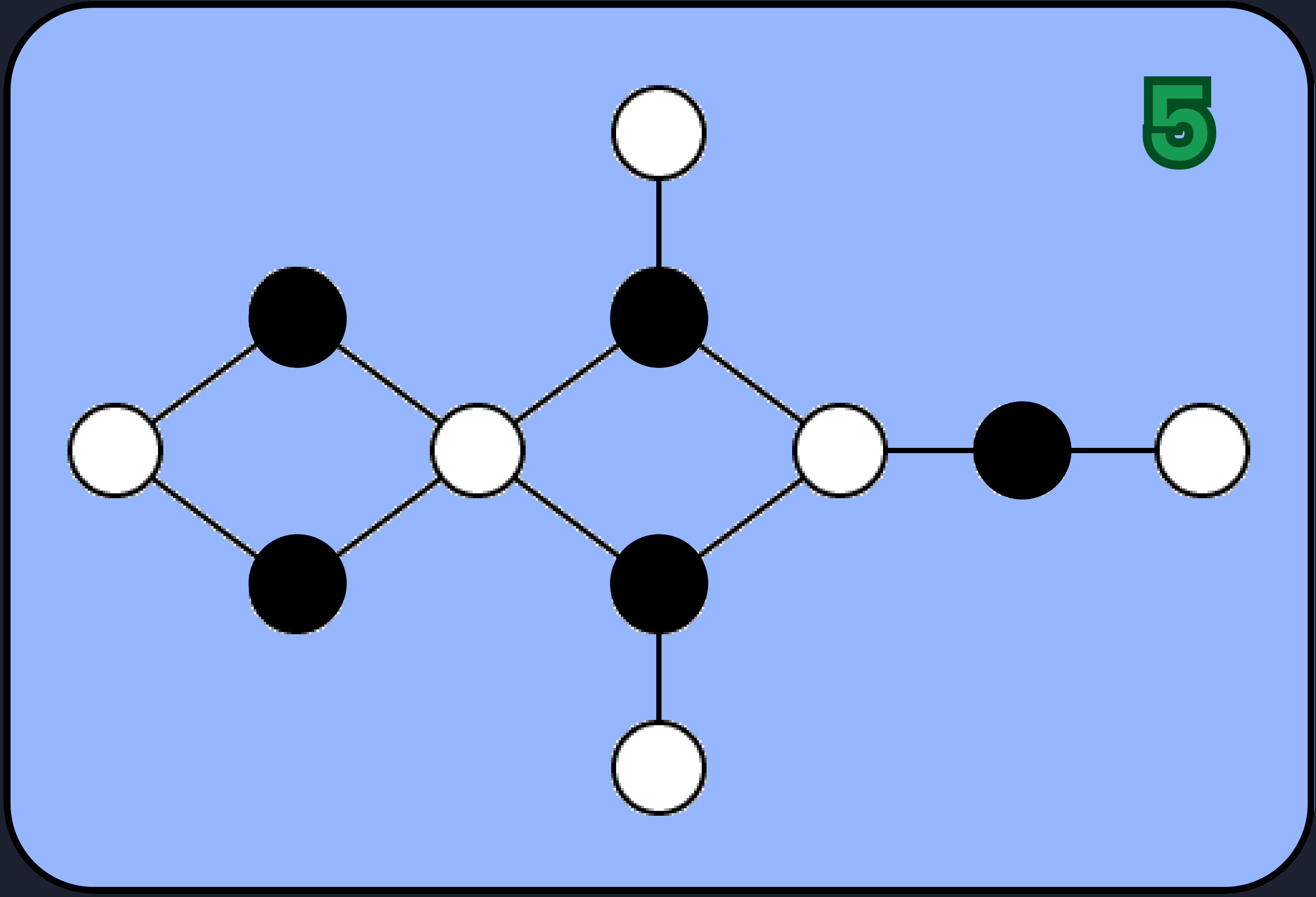


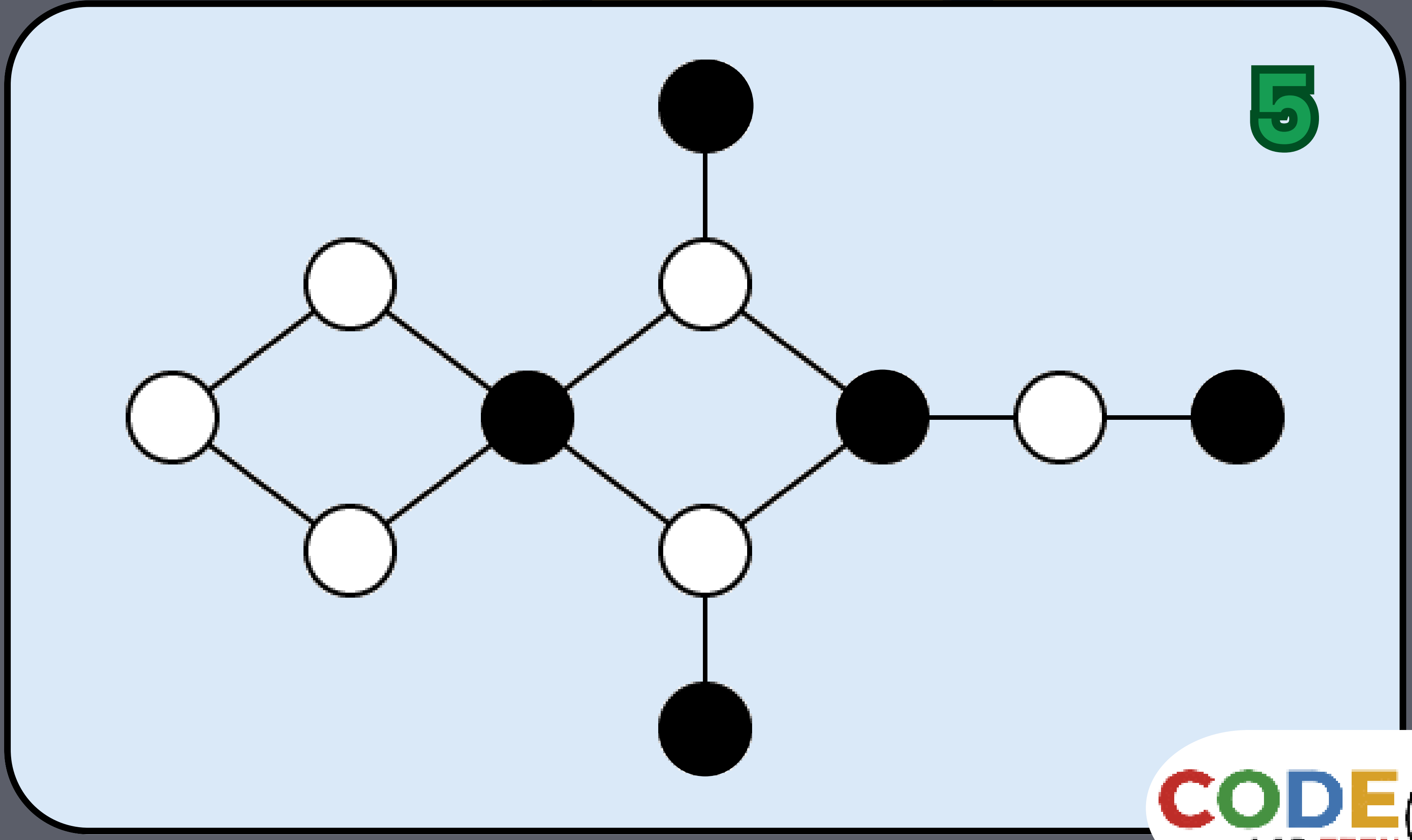


NÃO-AMIGOS INDEPENDENTES
2020 fase 1

RESOLUÇÃO

Para a rede social representada pela figura, temos duas alternativas:

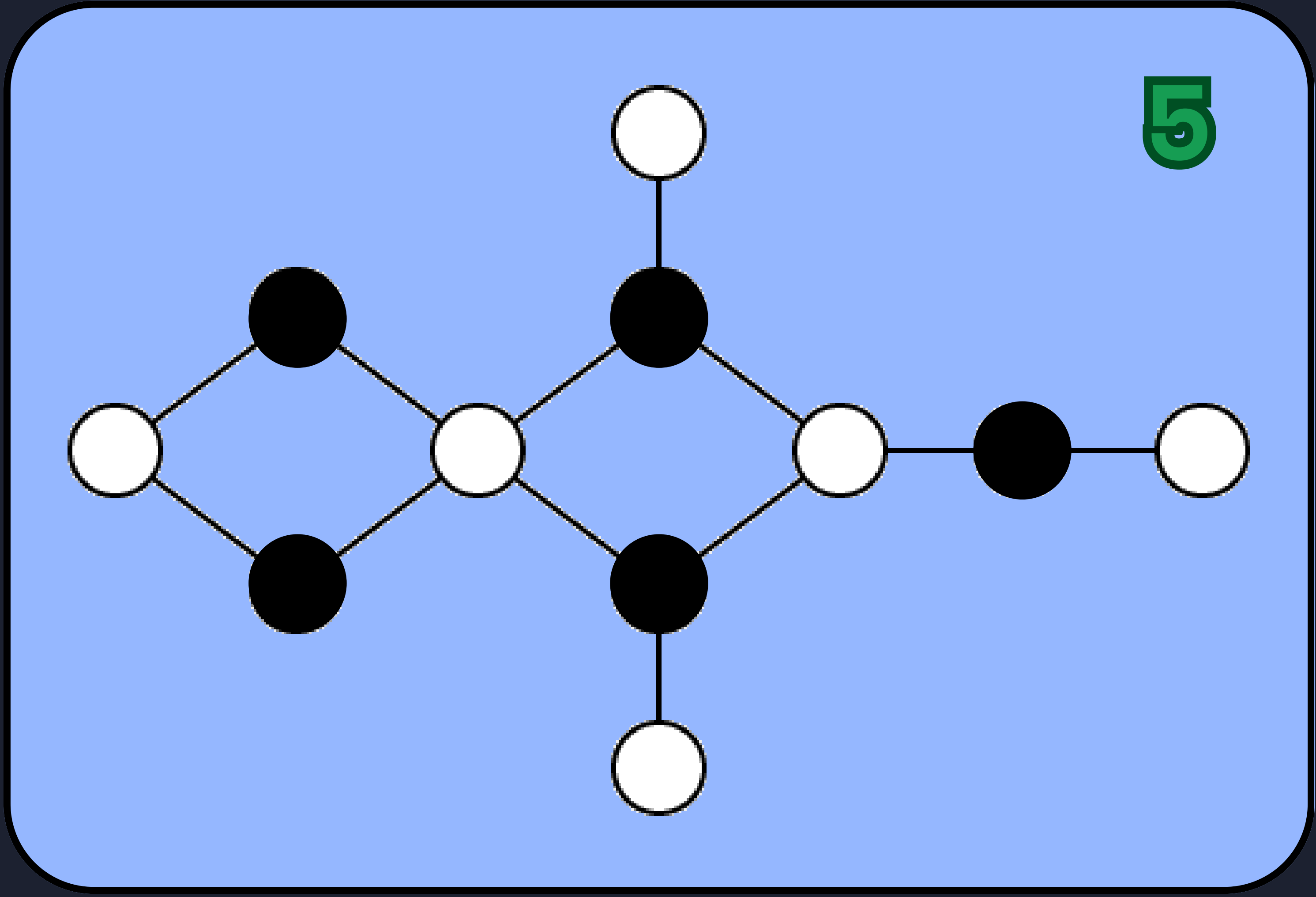


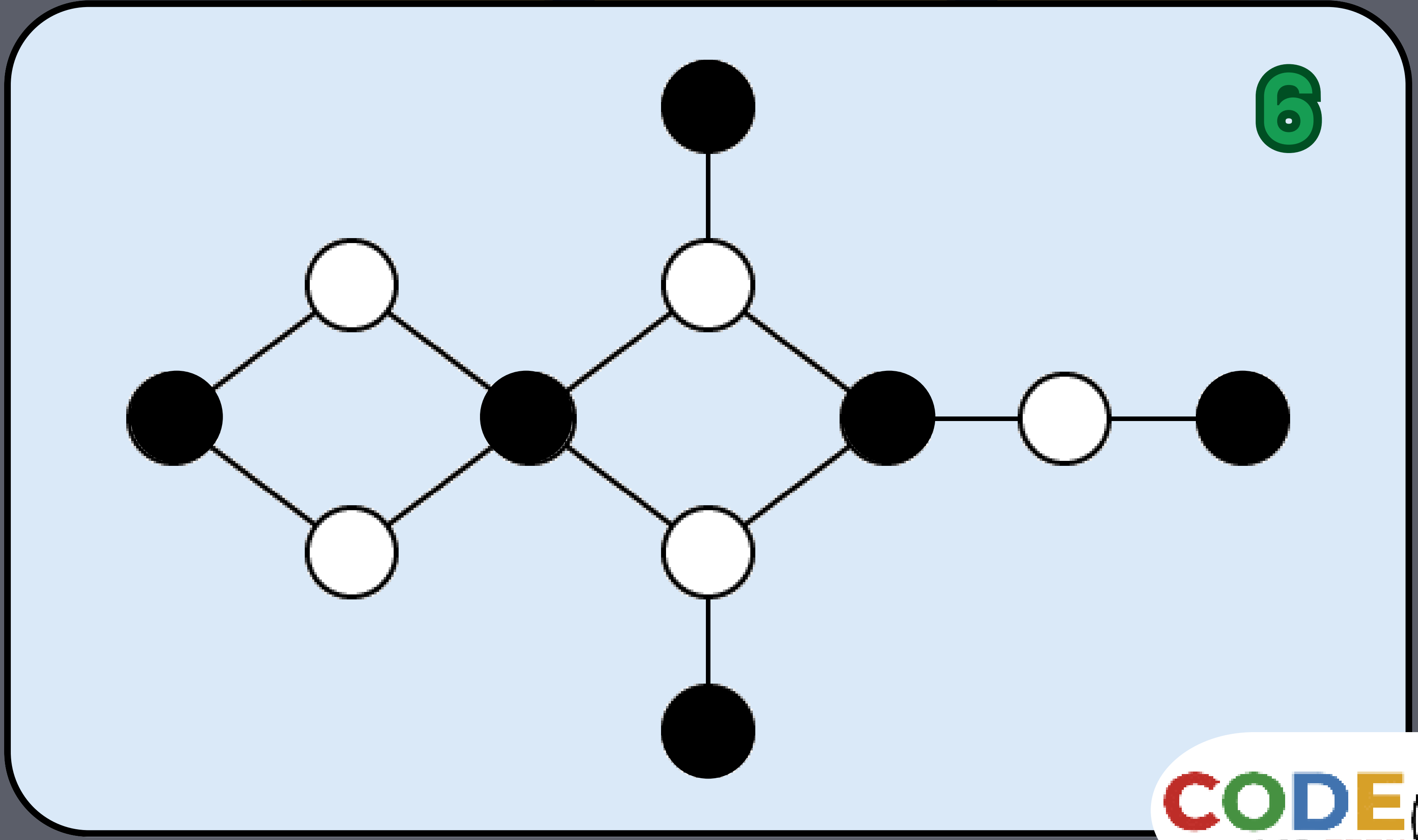


NÃO-AMIGOS INDEPENDENTES
2020 fase 1

RESOLUÇÃO

Para a rede social representada pela figura, temos duas alternativas:

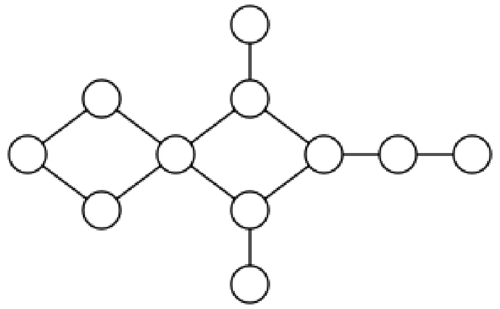




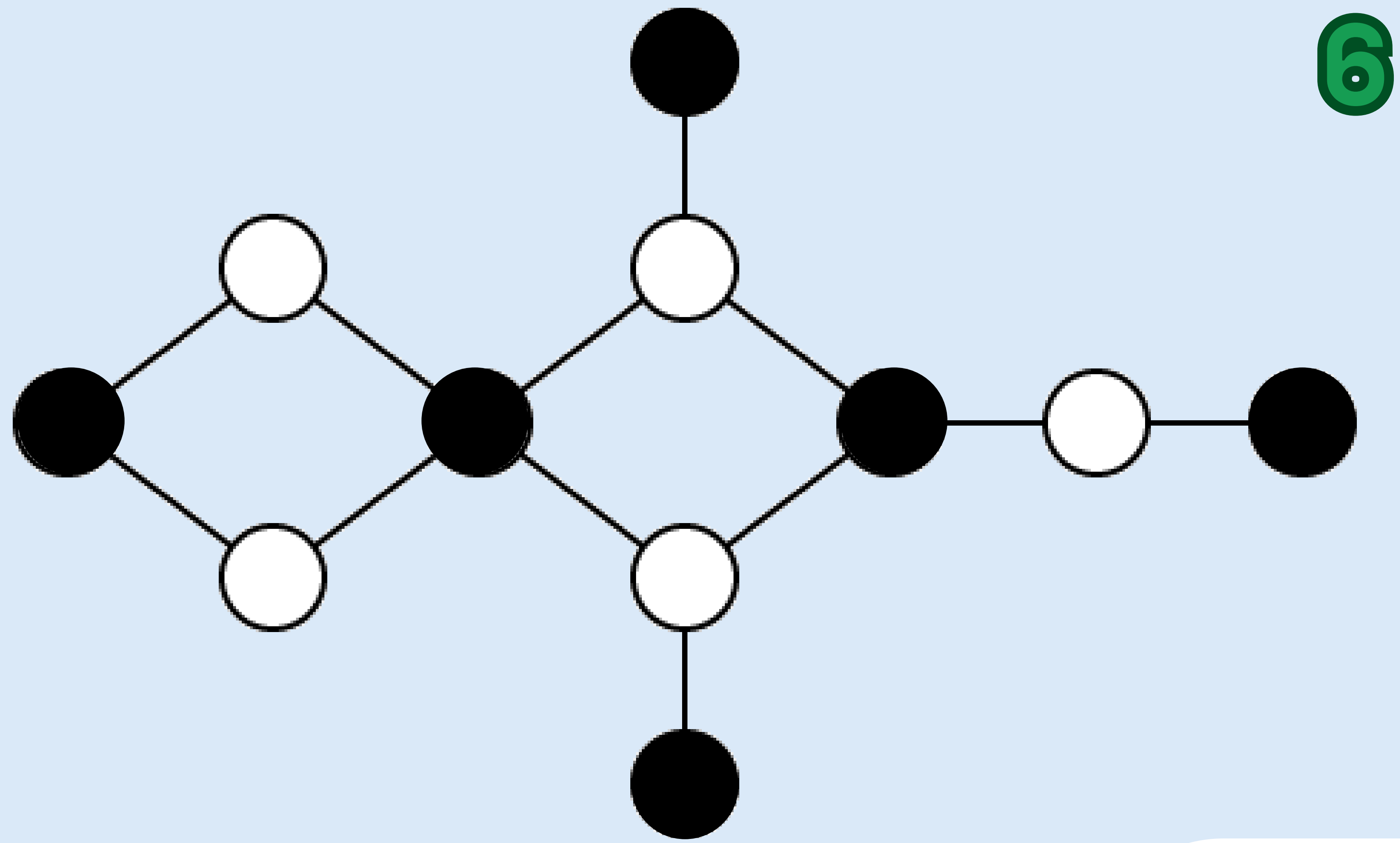
NÃO-AMIGOS INDEPENDENTES
2020 fase 1

RESOLUÇÃO

Questão 2. Na rede social da figura abaixo, qual o maior número de pessoas num conjunto independente?



- 4
- 5
- 6
- 7
- 8



OBRIGADO!

Contem para gente o que você achou da aula de hoje:

https://forms.gle/uSEa4NHTvCh7fZRX8

CODELAB TEEN