



# PROGRESSÃO ARITMÉTICA

## FICHA DE ATIVIDADES

Autores: Daniel Camacho Fonseca Soares e Julia Daichmann Gonzalez  
Orientador(a): Wanderley Moura Rezende

### Parte 1

Jogar o jogo Acitemtirap pelo menos duas vezes.

### Parte 2 - Atividades

1. (EF03MA10) Observe as sequências (os jogos) de seis jogadores abaixo

Jogador B:

1	2	3	4	5
Azul	Azul	Azul	Azul	Azul

Jogador N:

1	4	7
Azul	Verde	Laranja

Jogador D:

1	2	3
Marrom	Laranja	Azul

Jogador G:

7	9	11
Marrom	Azul	Laranja

Jogador J:

8	11	14
Verde	Laranja	Marrom

Jogador W:

6	4	2
Verde	Verde	Verde

Considerando a pontuação de cada jogo, complete abaixo com os sinais de maior, menor ou igual:

Jogo B \_\_\_\_\_ Jogo D

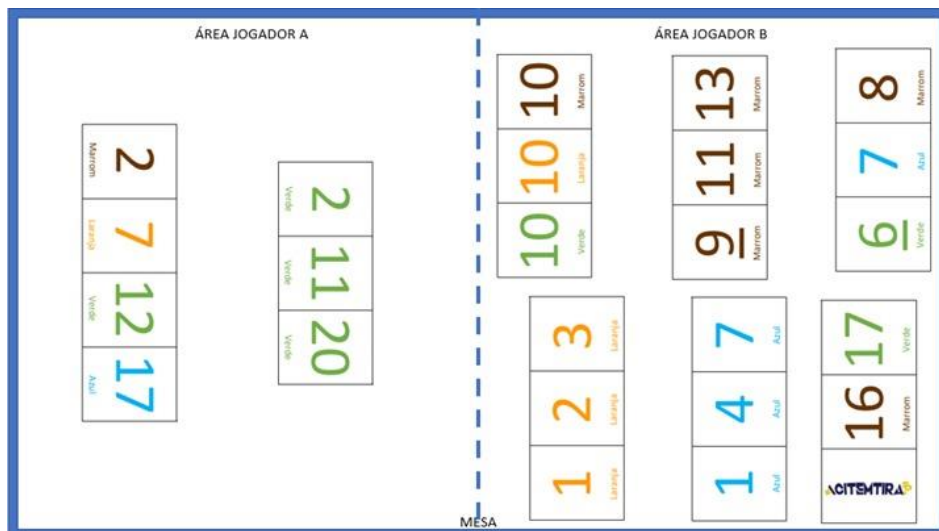
Jogo J \_\_\_\_\_ Jogo N

Jogo G \_\_\_\_\_ Jogo W

Jogo D \_\_\_\_\_ Jogo G

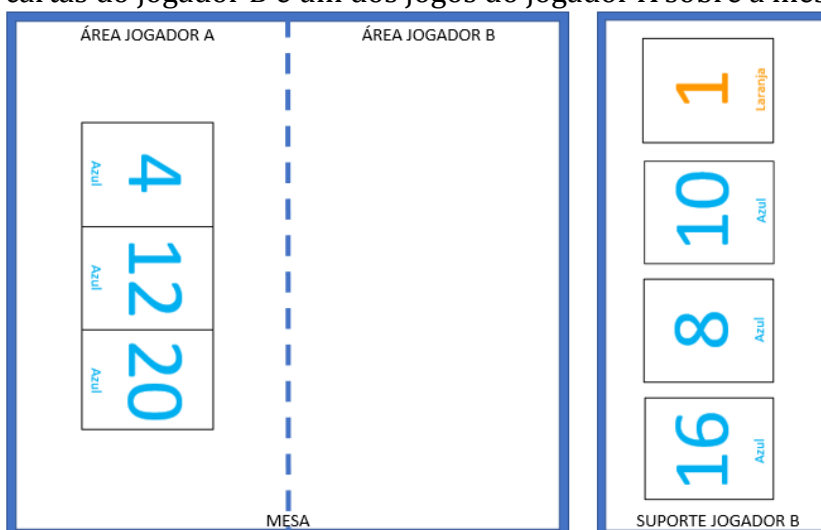
Jogo W \_\_\_\_\_ Jogo J

2. (EF02MA09)(EF03MA10) Seria possível fazer uma sequência em que a pontuação é igual a 10? Justifique sua resposta.
3. (EF03MA10) Em uma partida de Acitemtirap, o jogador B baixou todas as suas cartas do suporte, formando as seguintes sequências:



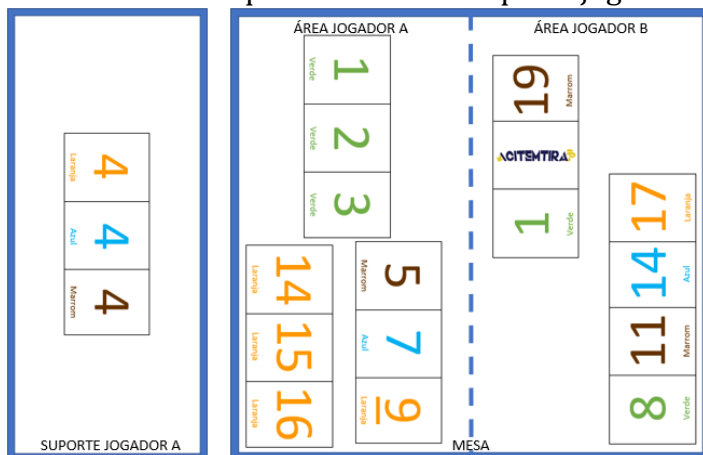
Observando as pontuações dos participantes, valeu a pena o jogador B terminar a partida? Justifique.

4. (EF01MA10) (EF02MA11)(EF02MA09) A figura a seguir apresenta o suporte contendo as cartas do jogador B e um dos jogos do jogador A sobre a mesa.



Como o jogador B pode diminuir a razão do jogador A? Justifique sua resposta.

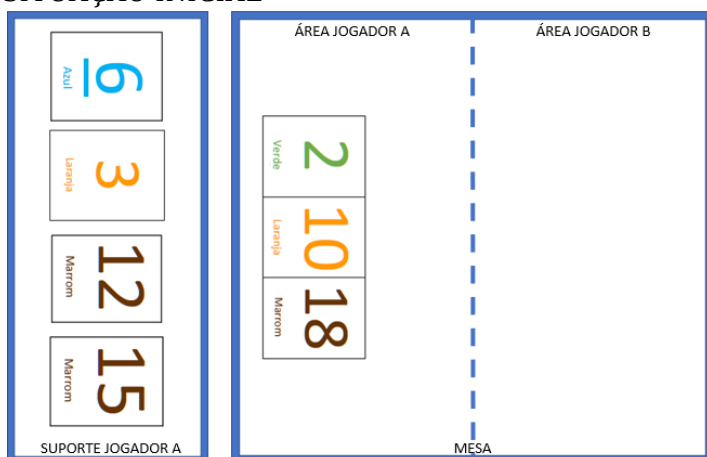
5. (EF03MA10) O jogador A possui apenas as 3 cartas que estão em seu suporte. Na mesa encontra-se as seqüências formadas pelos jogadores A e B.



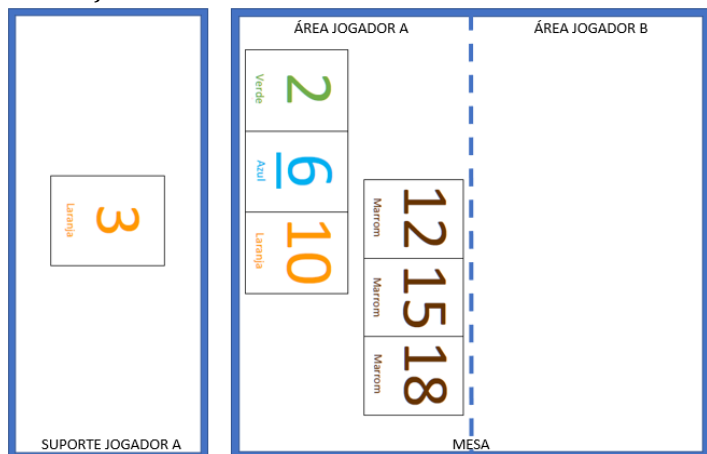
Observando as pontuações dos participantes, valeria a pena o jogador A baixar a trinca e acabar com o jogo?

6. (EF03MA10) O jogador A fez a seguinte manobra durante a partida:

### SITUAÇÃO INICIAL

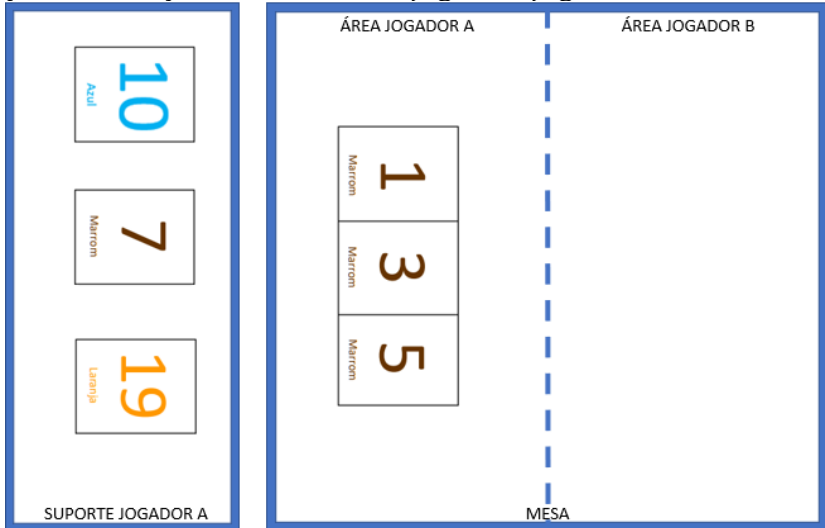


### SITUAÇÃO DEPOIS DA MANOBRA



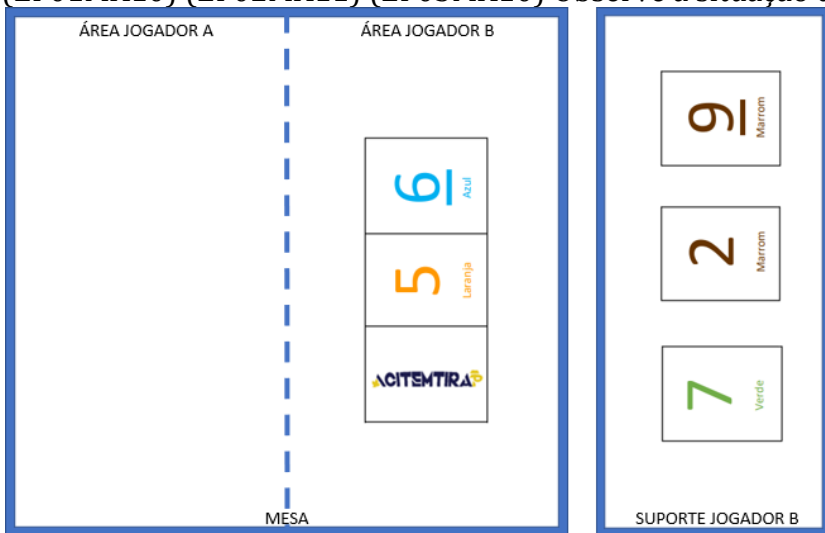
Analisando a manobra feita, você diria que esta foi vantajosa para ele? Justifique sua resposta.

7. (EF02MA09) Observe um dos jogos do jogador A sobre a mesa e suas cartas do suporte.



Como poderia aumentar sua pontuação?

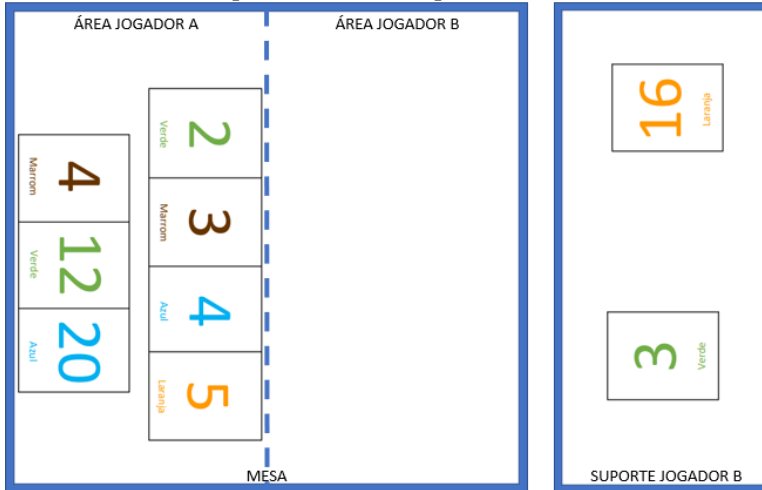
8. (EF01MA10) (EF02MA11) (EF03MA10) Observe a situação de jogo abaixo.



Descreva as manobras que o jogador B pode fazer para baixar todas as cartas de seu suporte e formar duas sequências.

9. Seja  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  a função afim definida pela expressão  $f(x) = x + 6$ . Utilizando essa função, identifique todas as progressões aritméticas  $f(x_n)$  do jogo que conseguimos construir considerando  $x_n$  pertencente ao conjunto dos valores possíveis das cartas do jogo?

10. (EF03MA10) Como o jogador B pode diminuir a pontuação do jogador A com as duas cartas na mão? Apresente as sequências construídas.



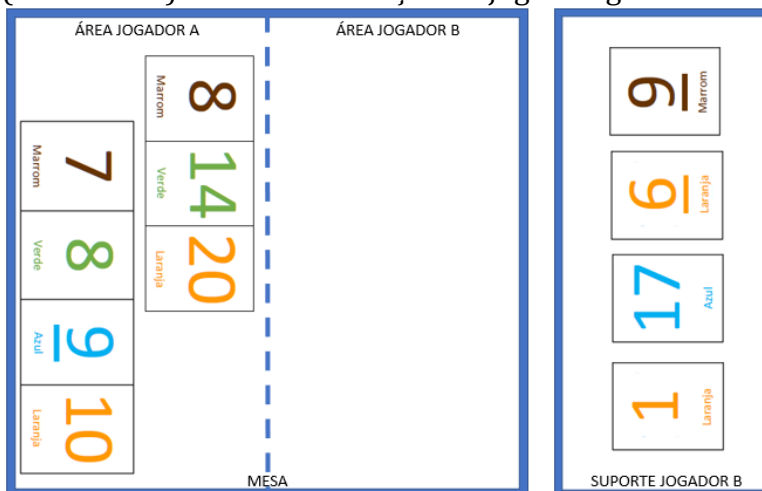
11. (EM13MAT507) Considere o seguinte jogo:



- Identifique o primeiro termo e a razão
- Em seguida, esboce o gráfico da sequência.
- Descreva a função afim  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  que gera a progressão aritmética  $f(1)=8$ ,  $f(2)=14$ ,  $f(3)=20$ .

12. (EM13MAT507) Seja  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  a função afim definida pela expressão  $f(x)=20-3x$ . Utilizando essa função, identifique todas as progressões aritméticas  $f(x_n)$  do jogo que conseguimos construir considerando  $x_n$  pertencente ao conjunto dos valores possíveis das cartas do jogo?

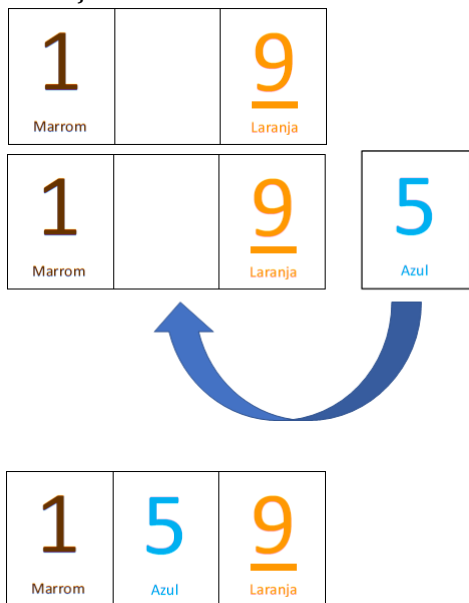
13. (EF02MA09) Observe a situação de jogo a seguir.



Como o jogador A pode diminuir a pontuação do jogador B utilizando duas cartas na mão? Apresente as sequências construídas

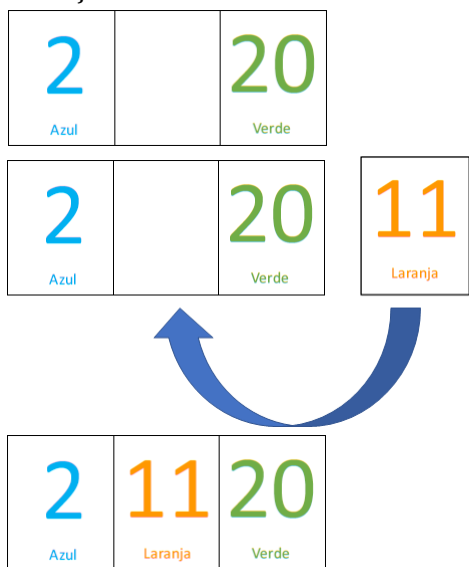
14. (EF01MA10) (EF02MA10) (EM13MAT507) Note as situações a seguir:

Situação 1:



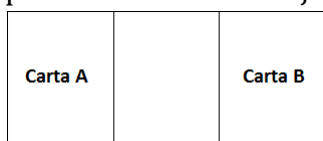
Na primeira situação tínhamos as cartas 1 marrom e 9 laranja. Note que foi possível criar uma sequência colocando a carta 5 azul entre as duas primeiras.

Situação 2:



Nessa situação, tínhamos as cartas 2 azul e 20 verde. Note que foi possível criar uma sequência colocando o 11 laranja entre elas.

Considerando as situações acima, diga que condições as cartas A e B devem cumprir para possamos formar um jogo colocando uma carta entre elas.



15. (EF02MA11) Uma característica da sequência abaixo é que de um número para o seguinte adiciona-se duas unidades.

2 Laranja	4 Azul	6 Marrom
--------------	-----------	-------------

- Expresse com símbolos algébricos essa relação recursiva;
- Represente graficamente a sequência  $a_1=a(1)=2$ ,  $a_2=a(2)=4$ ,  $a_3=a(3)=6$ ;
- Determine a expressão algébrica  $a=a(n)$  que define a sequência para  $n \in \{1, 2, 3\}$ .

16. (EM13MAT507) Considere o seguinte jogo:

19 Laranja	16 Azul	13 Verde
---------------	------------	-------------

- Identifique o primeiro termo, a razão;
- Em seguida, esboce o gráfico da sequência;

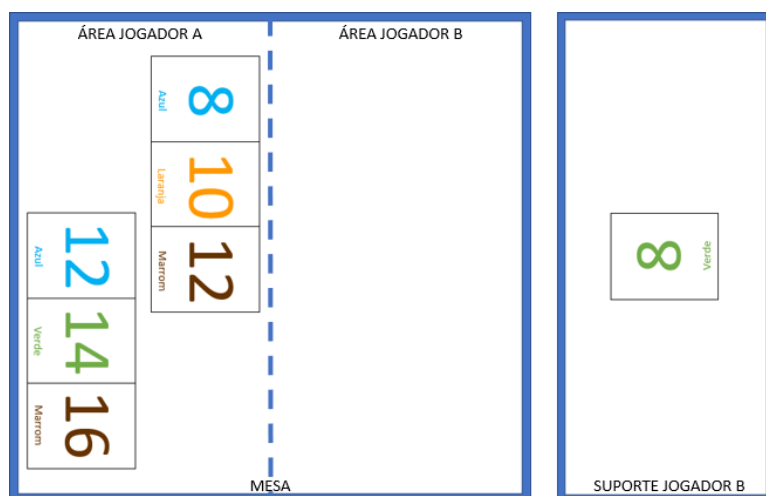
Descreva a função afim  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  que gera a progressão aritmética  $f(1)=19$ ,  $f(2)=16$ ,  $f(3)=13$ .

17. (EF07MA15) Dada a seguinte sequência do jogo:

1 Azul	5 Verde	9 Laranja	13 Marrom
-----------	------------	--------------	--------------

- Determine a razão da sequência;
- Esboce o gráfico da sequência  $a(n)$ ,  $n \in \{1, 2, 3, 4\}$
- Determine uma expressão algébrica  $a(n)$  que define os termos da sequência  $a_1=a(1)=1$ ,  $a_2=a(2)=5$ ,  $a_3=a(3)=9$  e  $a_4=a(4)=13$ .

18. (EF02MA09) O jogador B possui a carta 8 verde em seu suporte e pensou em uma jogada a qual utiliza os jogos do jogador A para fazer uma sequência a seu favor.



Analisando a mesa acima, descreva como ficaria a área do jogador A e do jogador B após a utilização da carta pelo jogador B.

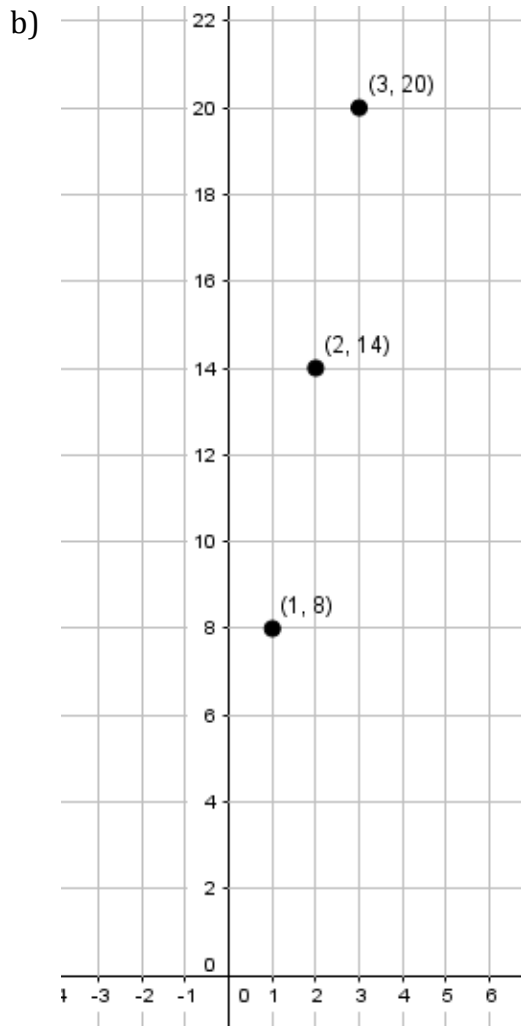


### Parte 3 - Gabarito

1. Jogo B = Jogo D  
Jogo J = Jogo N  
Jogo G > Jogo W  
Jogo D < Jogo G  
Jogo W < Jogo J
2. Não, pois a menor carta é 1, a maior carta é 20 e a sequência deve ter no mínimo 3 cartas. Como são números naturais, não dá para construir uma sequência com os extremos, então a menor pontuação é igual a 9. Exemplo: 1-10-19 ou 2-11-20
3. Pontuação do Jogador A =  $5 + 9 = 14$   
Pontuação do Jogador B =  $1 + 0 + 3 + 2 + 1 + 1 = 8$   
Como o jogador B encerrou a partida, ele ganhou 9 pontos. Assim,  $8 + 9 = 17$ . Logo, o jogador B ganhou a partida.
4. Basta colocar o 8 azul entre o 4 e 12 e o 16 azul entre o 12 e 20. Com isso, a sequência deixaria de valer 8 e passaria a valer 4.
5. Sim. Porque ao baixar ele ganhará 9 pontos que ao somar com a pontuação da mesa, ultrapassa a pontuação do jogador B.
6. Não. Porque antes ele estava com 8 pontos e depois ficou com 7.
7. Usando as cartas do suporte e da mesa ele formará duas sequências 3-5-7 e 1-10-19
8. Com o 5 laranja da mesa e o 7 verde e 9 marrom do suporte formar a sequência 5-7-9 e com as cartas restantes formar ou 2-6-*Acitemtirap*
9.  
1,7,13  
2,8,14  
3,9,15  
4,10,16  
5,11,17  
6,12,18  
7,13,19  
8,14,20  
1, 7, 13, 19  
2, 8, 14, 20

10. Construindo as sequências: 3-4-5, 2-3-4 e 12-16-20

11. a) Primeiro termo = 8, Razão = 2



c)  $F(x) = 6x + 2$

12.

17, 14, 11, 8, 5, 2

17, 14, 11, 8, 5

14, 11, 8, 5, 2

17, 14, 11, 8

14, 11, 8, 5

11, 8, 5, 2

17, 14, 11

14, 11, 8

11, 8, 5

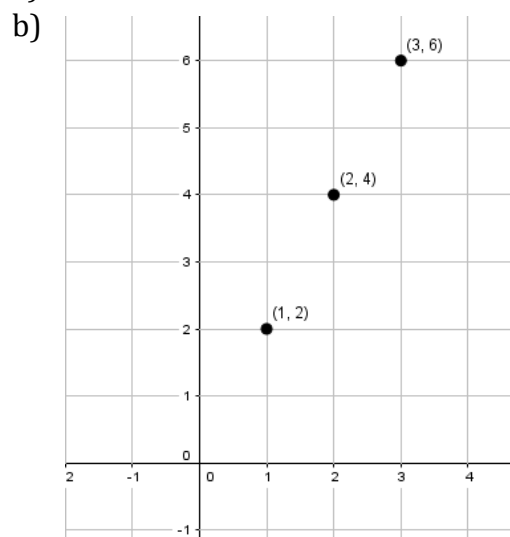
8, 5, 2

13. Com as cartas 6 laranja e 17 azul do suporte. Com o 14 verde e 20 marrom do Jogador A, ele formará a sequência 14,17,20. Com o 6 laranja, 7 marrom e com o 8 verde que já está na mesa formar a sequência 6,7,8. Por último, com o 8 marrom, com o 9 azul e 10 laranja que sobraram na mesa construir o 8, 9, 10. Com isso o jogador A passa a ficar com 5 pontos ao em vez de 6.

14. As cartas A e B têm que ter a mesma paridade.

15.

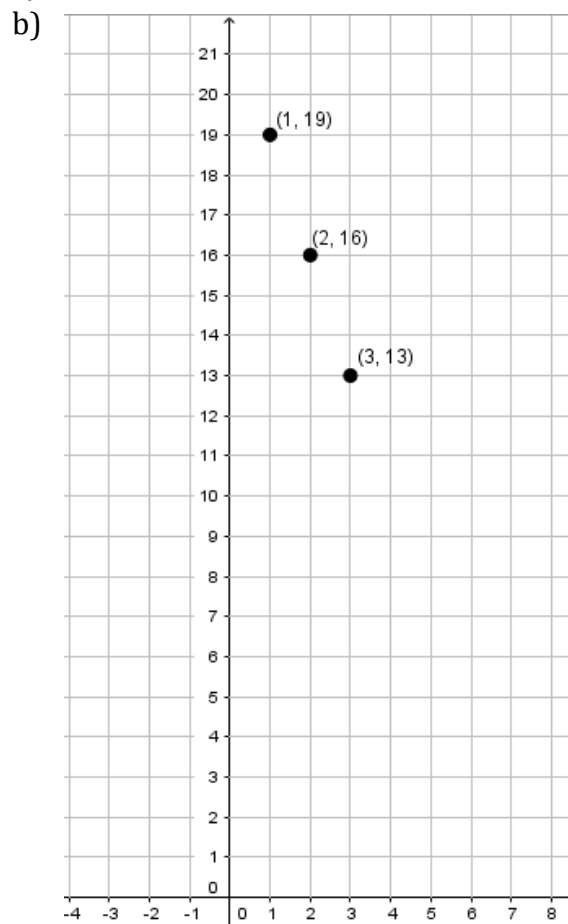
a)  $n + 2$



c)  $a(n) = 2n$

16.

a) Primeiro termo = 19, Razão = 3

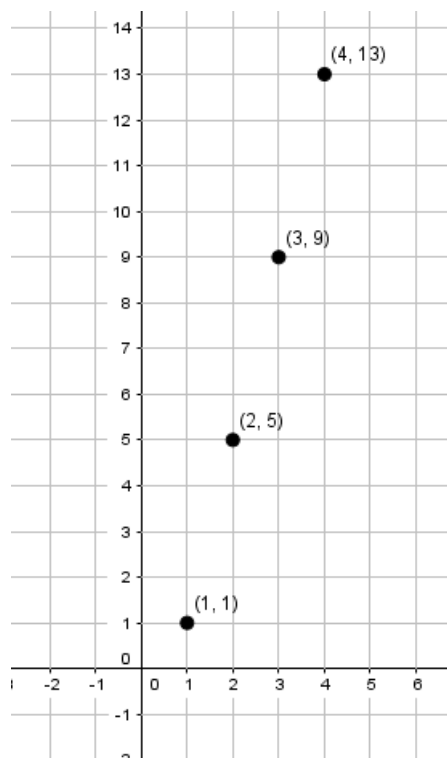


c)  $f(x) = -3x + 22$

17.

a) Razão: 4

b)



c) Expressão:  $a(n) = 4n - 3, n \in \{1,2,3,4\}$

18. Pegar o 12 azul e o 16 marrom do jogador A e formar a sequência 8 verde, 12 azul e 16 marrom. Agora, com as cartas que restaram na mesa formar a sequência 8 azul, 10 laranja, 12 marrom, 14 verde para o jogador A.