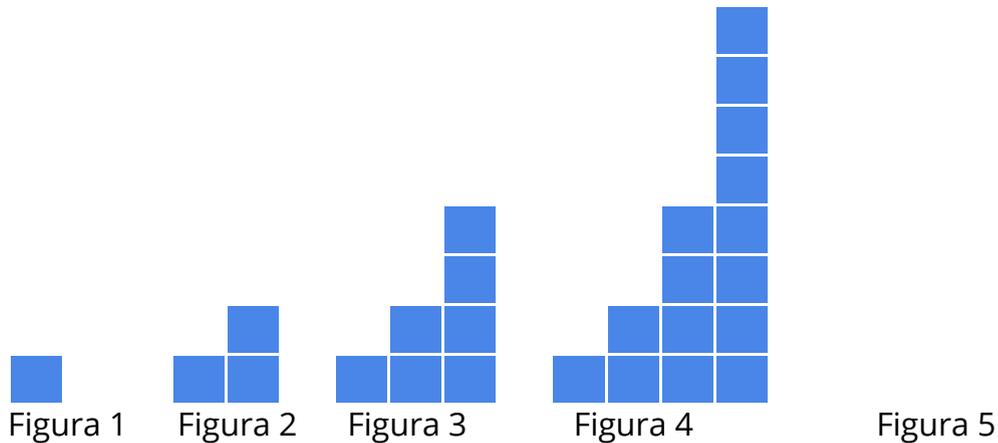


Resolução da atividade principal - MAT6_11ALG01

PARTE A

Observe a sequência de figuras.



É possível desenhar a próxima figura dessa sequência?

Pergunte a um colega como ele pensou para fazer o desenho.

Vocês fizeram desenhos iguais?

Explique ao seu colega como você pensou para fazer seu desenho.

A observação atenta das figuras iniciais desta sequência, permite investigar seu padrão e desenhar a próxima figura.

Primeiro, note que a Figura 1 tem apenas uma coluna de quadrados, a Figura 2 tem duas colunas de quadrados, e assim por diante.

Agora, precisamos olhar para cada coluna. Notamos que as primeiras colunas de todas as figuras têm sempre um quadrado. A partir da Figura 2, a segunda coluna tem sempre 2 quadrados. A partir da Figura 3, a terceira coluna tem sempre 4 quadrados. A partir da Figura 4, a quarta coluna tem sempre 8 quadrados. A relação de dobro, que não se evidencia nas duas primeiras colunas, fica clara a partir da Figura 3.

Assim, concluímos que na Figura 5, teremos 5 colunas de quadrados, sendo um quadrado na primeira coluna, dois quadrados na segunda coluna, quatro quadrados na terceira coluna, oito quadrados na quarta coluna e dezesseis quadrados na quinta coluna.

Generalizando, o padrão de formação para uma figura qualquer desta sequência pode ser expressado da seguinte maneira: o número de colunas é igual ao número da figura e, além disso, temos um quadradinho na primeira coluna e, a partir da segunda coluna, teremos sempre o dobro de quadradinhos em relação à coluna anterior.

A Figura 5 da sequência pode ser representada assim:

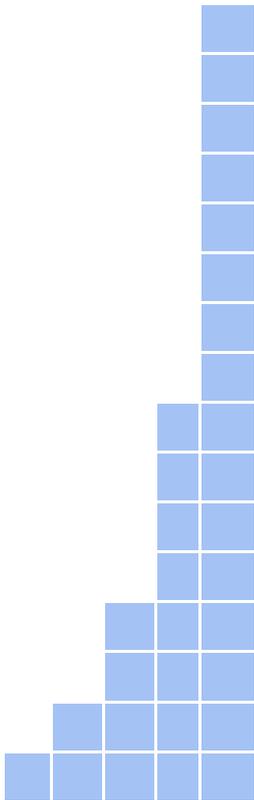


Figura 5

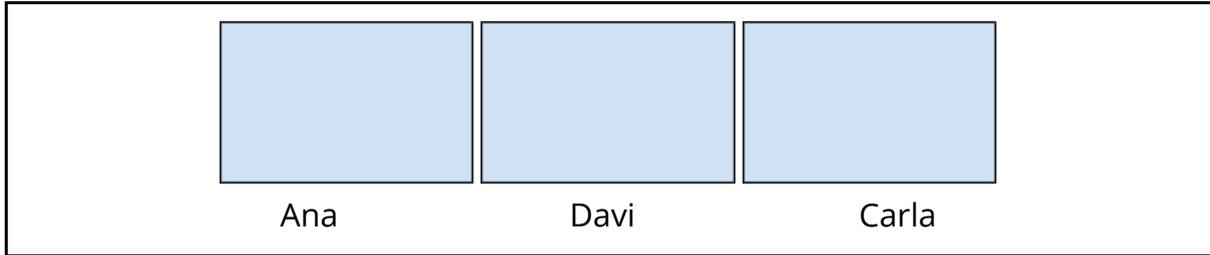
PARTE B

A professora fez uma brincadeira de adivinhação com a turma: apresentou o início de uma sequência numérica e sorteou para cada aluno um termo diferente para ser identificado.

1 3 6 10 15 ...

Ana foi sorteada com o 6º termo, Davi foi sorteado com o 7º termo e Carla foi sorteada com o 20º termo.

O que você acha? É possível descobrir os números que a professora pediu? Escreva os números que cada um deles identificou:



Observando a sequência numérica proposta na segunda parte da atividade, temos o número 1 como primeiro termo, 3 como segundo termo, 6 como terceiro termo, 10 como quarto termo, 15 como quinto termo, e assim continua a sequência:

1 3 6 10 15 ...

Analisando a diferença entre os termos, temos: $3 - 1 = 2$, $6 - 3 = 3$, $10 - 6 = 4$, $15 - 10 = 5$. Isto é, o segundo termo é igual ao primeiro mais 2, o terceiro termos é igual ao segundo mais 3, o quarto termo é igual ao terceiro mais 4, e assim continua a sequência.

A partir desta conclusão, calculamos com facilidade os termos que continuam a sequência e foram sorteados para Ana e Davi:

Ana (6º termo): $15 + 6 = 21$

Davi (7º termo): $21 + 7 = 28$

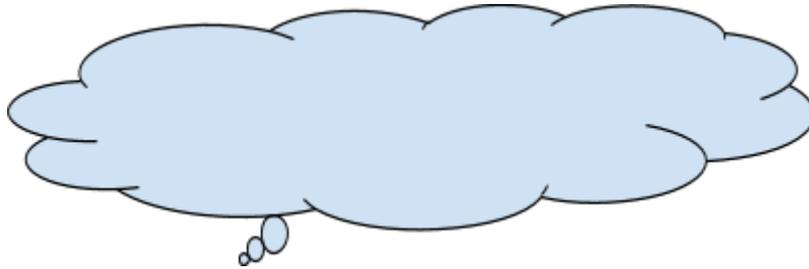
Já para calcular o 20º termo, que foi sorteado para **Carla**, podemos buscar uma expressão para o padrão de formação que seja independente do termo anterior. Observe que o primeiro termo é 1, o segundo termo é $3 = 1 + 2$, o terceiro termo é $6 = 1 + 2 + 3$, o quarto termo é $10 = 1 + 2 + 3 + 4$, o quinto termo é $15 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$, e assim continua a sequência.

Generalizando, podemos concluir que um termo qualquer da sequência pode ser calculado pela soma de todos os números naturais desde o 1 até o número que identifica a posição do termo na sequência.

Assim, o vigésimo termo pode ser obtido pela soma $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 20 = 210$. Portanto, estes foram os números que cada um deles identificou:



Como a professora pode explicar para todos ao mesmo tempo como devem ser os números, para que cada um descubra apenas o seu, sem precisar calcular todos os termos da sequência anteriores ao termo sorteado? Escreva no seu caderno o que você pensa que a professora pode dizer.



Na atividade proposta, todos os alunos estão, ao mesmo tempo, pensando apenas no termo que foi sorteado para cada um, então devem calcular o termo sem recorrer ao termo anterior. Pensando assim, você pode explicar que para calcular qualquer termo desta sequência, basta somar os números, começando pelo 1 até o número que identifica o termo sorteado. Esta ideia pode também ser representada com outras palavras.

