

Compilação de Exercícios de Exames Nacionais (EN) / Provas Finais (PF),
Provas de Aferição (PA) e de Testes Intermédios (TI)

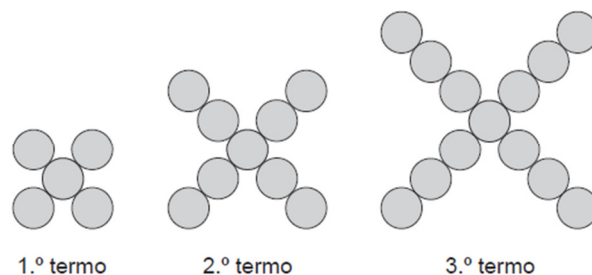
Fonte: www.iave.pt

Parte 2 – sem calculadora

1. Representam-se, ao lado, os três primeiros termos de uma sequência de figuras constituídas por círculos.

O primeiro termo da sequência tem 5 círculos, e cada um dos termos seguintes tem mais 4 círculos do que o termo anterior.

Determina a ordem do termo da sequência que tem 4021 círculos. Mostra como chegaste à tua resposta.



9Ano – PF 2019 – 1F – item 14

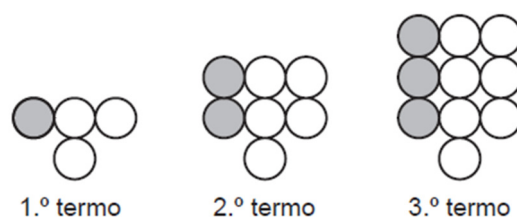
2. Representam-se, ao lado, os três primeiros termos de uma sequência de figuras constituídas por círculos geometricamente iguais, uns brancos e outros cinzentos.

O primeiro termo da sequência tem três círculos brancos e um cinzento. Os restantes termos são obtidos acrescentando ao anterior uma linha de três círculos geometricamente iguais aos anteriores, um cinzento e dois brancos.

Um termo da sequência tem 110 círculos cinzentos.

Qual é o número total de círculos desse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta.



9Ano – PF 2019 – 2F – item 12

3. O André comprou um telemóvel que custou 178 euros. Como só tinha 50 euros, os pais emprestaram-lhe o valor em falta.

Para saldar a dívida, o André combinou com os pais uma prestação mensal de 8 euros, que será paga no primeiro dia de cada mês, sendo a primeira prestação paga no dia 1 de janeiro de 2020.

Admite que o André cumprirá o que combinou com os pais.

- 3.1. Qual é a quantia, em euros, que o André ficará a dever aos pais no dia 2 de abril de 2020?

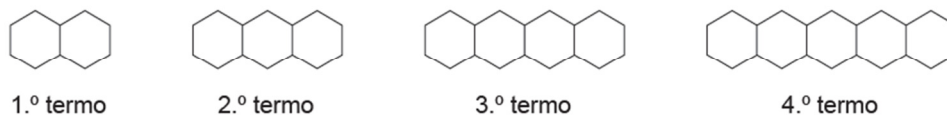
(A) 154 (B) 146 (C) 104 (D) 96

- 3.2. Escreve uma expressão que representa a quantia, em euros, que o André ficará a dever aos pais após pagar n prestações mensais.

9Ano – PF 2019 – EE – item 8

4. Representam-se a seguir os quatro primeiros termos de uma sucessão de figuras constituídas por hexágonos regulares geometricamente iguais. Com exceção do primeiro, cada termo da sucessão tem mais um hexágono do que o termo anterior.

Em cada termo da sucessão, dois hexágonos adjacentes têm um lado comum.



Qual das seguintes expressões dá o número total de segmentos de reta do termo de ordem n da sucessão?

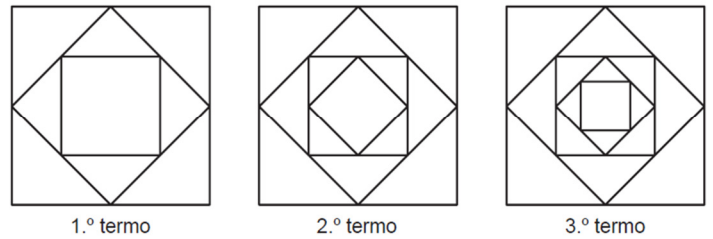
(A) $5n$ (B) $6n$ (C) $5n + 6$ (D) $6n + 5$

9Ano – PF 2018 – 1.ª Fase – item 8

5. Numa estação de tratamento de água, um aparelho foi inicialmente programado para recolher 12 amostras de água por dia.
Supõe que, após o primeiro dia completo de funcionamento, o aparelho foi reprogramado e passou a recolher apenas 6 amostras diárias.
Seja n o número de dias completos em que o aparelho esteve a funcionar.
Qual das seguintes expressões representa o número total de amostras de água recolhidas pelo aparelho?

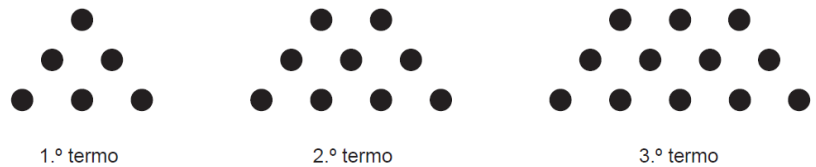
(A) $6n$ (B) $12n$ (C) $6(n-1)$ (D) $12 + 6(n-1)$ **9Ano – PF 2018 – 2.ª Fase – Item 8**

6. Representam-se, na figura ao lado, os três primeiros termos de uma sucessão de figuras.
Cada um dos termos da sucessão é uma figura constituída por um quadrado em que, sucessivamente, se inscrevem quadrados menores.
O 1.º termo tem três quadrados e oito triângulos.
Cada um dos termos seguintes tem mais um quadrado e mais quatro triângulos do que o termo anterior.



Qual das seguintes expressões dá o número de triângulos do termo de ordem n desta sucessão?
(A) $n + 4$ (B) $4n + 4$ (C) $4n$ (D) $8n$ **9Ano – PA 2018 – item 3**

7. Na figura ao lado, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras constituídas por círculos geometricamente iguais. Cada termo da sequência, com exceção do primeiro, tem mais três círculos do que o termo anterior.



Quantos círculos tem o 100.º termo da sequência?
Mostra como chegaste à tua resposta.

9Ano – PF 2017 – 1.ª Fase – item 7

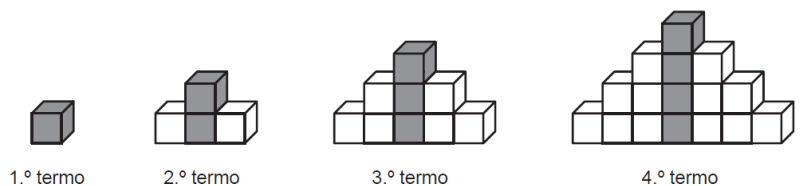
8. Na tabela ao lado, apresentam-se os quatro primeiros termos de uma sucessão.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	4.º termo
-2	4	-8	16

O termo geral dessa sucessão é dado por b^n , sendo b um número real.
Qual é o valor de b ?

9Ano – PF 2017 – 2.ª Fase – item 12

9. Na figura ao lado, estão representados os quatro primeiros termos de uma sucessão de sólidos compostos por cubos geometricamente iguais, que segue a lei de formação sugerida.



Sabe-se que:

- o número total de cubos (cinzentos e brancos) do termo de ordem n da sucessão é dado pela expressão n^2 ;
- cada termo da sucessão, com exceção do primeiro, tem mais um cubo cinzento do que o termo anterior.

Escreve uma expressão que represente o número de cubos brancos do termo de ordem n da sucessão.

9Ano – PF 2017 – Época Especial – item 18

10. Observa as igualdades seguintes, que ilustram uma propriedade dos quadrados perfeitos dos números naturais.

$$\begin{aligned} 1^2 &= 1 \\ 2^2 &= 1 + 3 \\ 3^2 &= 1 + 3 + 5 \\ 4^2 &= 1 + 3 + 5 + 7 \\ 5^2 &= 1 + 3 + 5 + 7 + 9 \end{aligned}$$

Qual é a soma dos 80 primeiros números ímpares?

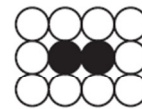
9Ano – PF 2016 – 1.ª Fase – item 10



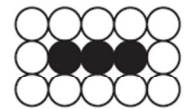
11. Na figura ao lado, estão representados os três primeiros termos de uma sucessão de conjuntos de círculos.



1.º termo



2.º termo



3.º termo

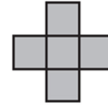
Sabe-se que:

- o número total de círculos do termo de ordem n da sucessão é dado pela expressão $3n + 6$;
- cada termo da sucessão, com exceção do primeiro, tem mais um círculo preto do que o termo anterior.

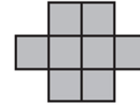
Quantos círculos brancos tem o 100.º termo da sucessão?

9Ano - PF 2016 - 2.ª Fase - item 8

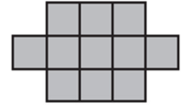
12. Na figura ao lado, estão representados os três primeiros termos de uma sucessão de figuras formadas por quadrados geometricamente iguais (■).



1.º termo



2.º termo



3.º termo

Seja u_n o número de quadrados (■) do termo de ordem n da sucessão.

Qual das seguintes expressões pode representar u_n ?

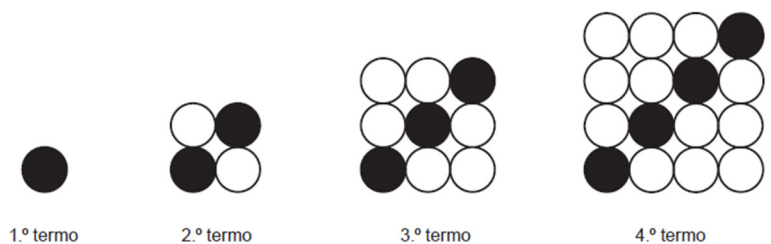
- (A) $n + 3$ (B) $4n + 1$ (C) $n^2 + 4$ (D) $3n + 2$

9Ano - PF 2016 - Época Especial - item 8

13. Na figura ao lado, estão representados os quatro primeiros termos de uma sequência de conjuntos de bolas que segue a lei de formação sugerida.

Quantas bolas **brancas** tem o décimo termo da sequência?

Mostra como chegaste à tua resposta.



1.º termo

2.º termo

3.º termo

4.º termo

9Ano - PF 2015 - Época Especial - item 13

14. Numa sequência de números, com mais de trezentos termos, cada termo, com exceção do primeiro, obtém-se adicionando 3 ao termo anterior. O quinto termo da sequência é 14.

Qual dos números seguintes **não** é termo desta sequência?

- (A) 8 (B) 80 (C) 88 (D) 800

9Ano - PF 2014 - 1.ª Chamada - item 2

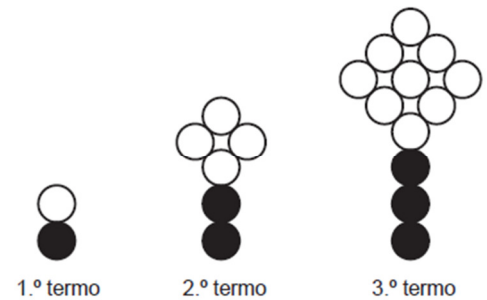
15. Na figura ao lado, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de círculos que segue a lei de formação sugerida.

Há um termo da sequência que tem 10 círculos pretos.

Quantos círculos, incluindo círculos pretos e círculos brancos, são necessários para construir esse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta.

9Ano - TI - 21 março 2014 - item 7



1.º termo

2.º termo

3.º termo

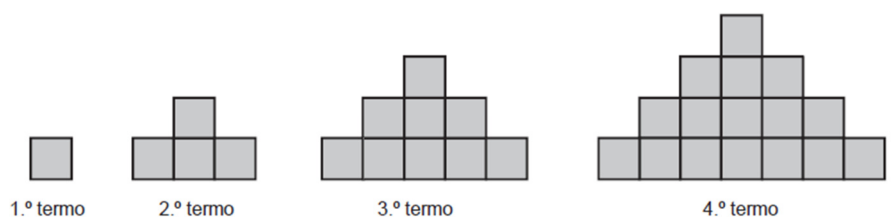
16. Na tabela ao lado, apresentam-se os três primeiros termos de uma sequência de números em que cada termo, à exceção do primeiro, é igual a um décimo do anterior.

Escreve, em notação científica, o décimo termo da sequência.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	...
0,2	0,02	0,002	...

9Ano - TI - 12 abril 2013 - item 7

17. Na figura ao lado, estão representados os quatro primeiros termos de uma sequência de figuras, constituídas por quadrados geometricamente iguais, que segue a lei de formação sugerida.



1.º termo

2.º termo

3.º termo

4.º termo

Existe algum termo nesta sequência constituído por 200 quadrados geometricamente iguais ao do primeiro termo da sequência?

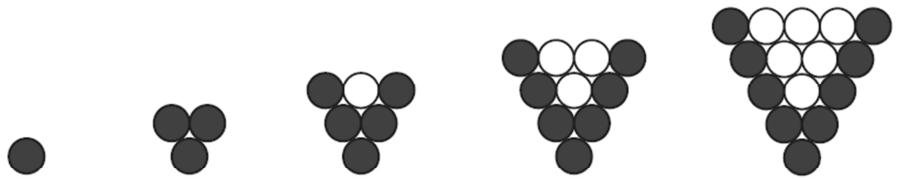
Justifica a tua resposta.

9Ano - PF 2012 - 2.ª Chamada - item 5



18. Na figura ao lado, estão representados os cinco primeiros termos de uma sequência de conjuntos de círculos que segue a lei de formação sugerida. Os dois primeiros termos são formados só por círculos pretos. Os restantes são formados por círculos pretos e círculos brancos.

1.º termo 2.º termo 3.º termo 4.º termo 5.º termo



Existe um termo desta sequência que tem um número total de círculos igual à soma dos cem primeiros números naturais.

Quantos círculos pretos tem esse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta.

9Ano - TI - 10 maio 2012 - item 4

19. Na figura ao lado, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de bolas que segue a lei de formação sugerida.



1.º termo 2.º termo 3.º termo

19.1. Quantas bolas são necessárias para construir o 7.º termo da sequência?

19.2. Quantas bolas brancas tem o termo da sequência que tem um total de 493 bolas?

Mostra como chegaste à tua resposta.

9Ano - PF 2011 - 2.ª Chamada - item 6

20. Na tabela ao lado, estão indicados alguns termos de uma sequência de números naturais que segue a lei de formação sugerida.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	4.º termo	...	12.º termo	...
5	8	11	14	...	38	...

Existe algum termo desta sequência igual a 512? Mostra como chegaste à tua resposta.

9Ano - PF 2011 - Época Especial - item 4

21. Na tabela ao lado, estão indicados alguns termos de uma sequência de números naturais que segue a lei de formação sugerida na tabela.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	...	10.º termo	...
1	4	9	...	100	...

Há dois termos consecutivos desta sequência cuja diferença é 25.

Determina esses dois termos.

Mostra como chegaste à tua resposta.

9Ano - TI - 17 maio 2011 - item 3

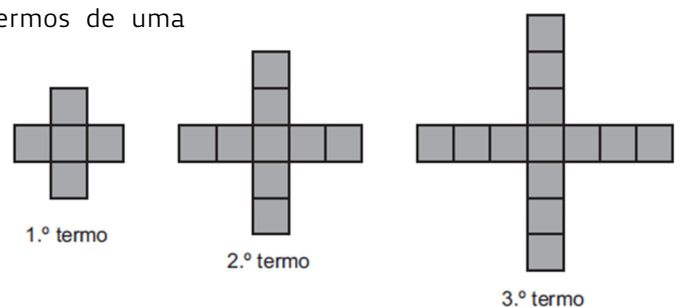
22. Na Figura 2, estão representados os três primeiros termos de uma sequência que segue a lei de formação sugerida na figura.

22.1. Quantos quadrados são necessários para construir o 7.º termo da sequência?

22.2. Existe algum termo desta sequência com 389 quadrados?

Mostra como chegaste à tua resposta.

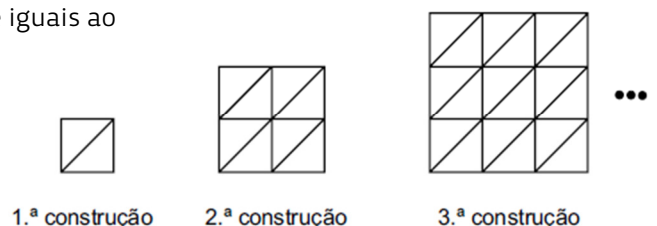
9Ano - TI - 7 fevereiro 2011 - item 4



23. O Pedro, na aula de Matemática, construiu a sequência de quadrados da figura ao lado. Os quadrados são formados por triângulos geometricamente iguais ao

triângulo .

A 1.ª construção é formada por 2 triângulos, a 2.ª construção é formada por 8 triângulos, a 3.ª construção é formada por 18 triângulos e assim sucessivamente.



23.1. Quantos triângulos do tipo tem a quinta construção da sequência?

23.2. Qual das expressões seguintes pode representar a lei geradora da sequência?

(A) 2^{n-1}

(B) 2^{n+1}

(C) n^2

(D) $2n^2$

