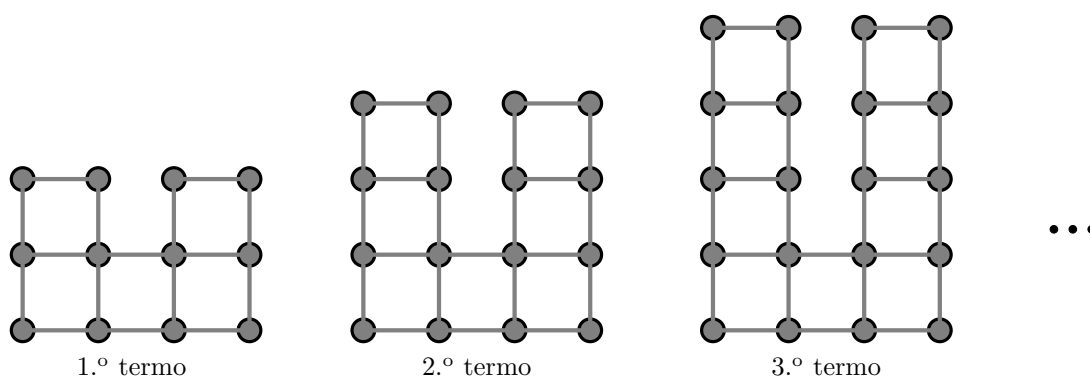


# Sequências e sucessões (7.º ano)

Exercícios de Provas Nacionais e Testes Intermédios



1. Na figura seguinte, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras formada por círculos construídos sobre os vértices de quadrados.



Sabe-se que:

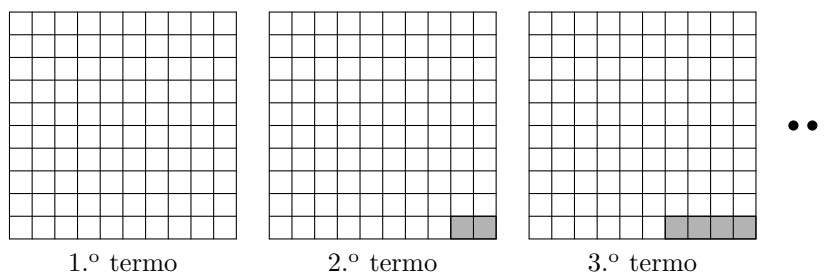
- o primeiro termo da sequência é composto por doze círculos e cinco quadrados;
- cada um dos restantes termos da sequência obtém-se acrescentando ao termo anterior quatro círculos e dois quadrados.

Existe um termo desta sequência que tem exatamente 644 círculos.

Quantos quadrados tem esse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Na figura seguinte, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras, cada uma constituída por um quadrado dividido em 100 quadrados iguais.



Sabe-se que:

- o primeiro termo da sequência é constituído, apenas, por quadrados brancos;
- o segundo termo tem 2 quadrados cinzentos, e cada termo seguinte tem mais dois quadrados cinzentos do que o termo anterior.

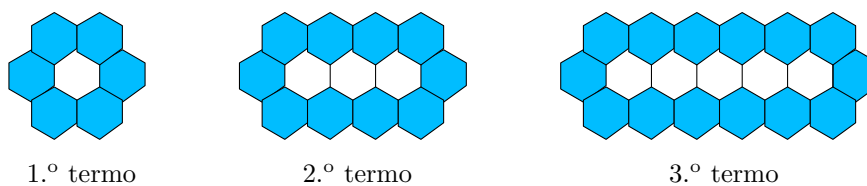
Existe um termo desta sequência que tem exatamente 26 quadrados brancos.

Qual é a ordem desse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta.

Prova Final 3.º Ciclo - 2024, 1.ª fase

3. Na figura seguinte, estão representados os três primeiros termos de uma sequência formada por hexágonos regulares iguais.



- 3.1. Assinala a opção que apresenta o número de hexágonos brancos do décimo termo da sequência.

(A) 15                      (B) 17                      (C) 19                      (D) 21

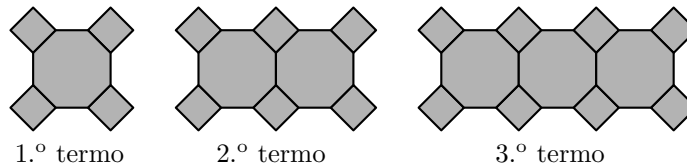
- 3.2. Assinala a opção que apresenta a expressão que permite determinar o número de hexágonos azuis do termo de ordem  $n$  da sequência.

(A)  $4n + 2$                       (B)  $4n + 4$                       (C)  $6n$                       (D)  $8n - 2$

Prova de Aferição 8.º ano - 2023



4. Na figura seguinte, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras constituídas por octógonos regulares, geometricamente iguais, e por quadrados.



O primeiro termo da sequência é composto por um octógono e por quatro quadrados. Cada um dos restantes termos obtém-se acrescentando ao termo anterior um octógono e dois quadrados.

Existe um termo desta sequência que tem exatamente 32 quadrados.

Quantos octógonos tem esse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta.

Prova Final 3.º Ciclo - 2022, 2.ª chamada

5. Na tabela seguinte, estão indicados os três primeiros termos de uma sequência de números inteiros.

1º termo	2º termo	3º termo	...
9	14	19	...

Cada termo desta sequência, com exceção do primeiro, obtém-se adicionando 5 unidades ao termo anterior.

Determina a ordem do termo da sequência que é igual a 204 .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

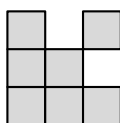
Prova Final 3.º Ciclo - 2022, 1.ª chamada



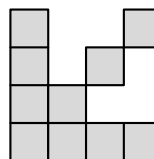
6. Apresentam-se, a seguir, os três primeiros termos de uma sequência de figuras constituídas por quadrados geometricamente iguais. O primeiro termo da sequência tem quatro quadrados geometricamente iguais, e cada um dos termos seguintes tem mais três quadrados do que o termo anterior.



1.º termo



2.º termo



3.º termo

6.1. Quantos quadrados tem o 5.º termo desta sequência?

6.2. Um dos termos desta sequência tem 319 quadrados.

Qual é a ordem desse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta.

Instrumento de Aferição Amostral, 8.º ano - 2021

7. Na tabela seguinte, estão indicados os três primeiros termos de uma sequência de números racionais. Cada termo desta sequência, com exceção do primeiro, obtém-se multiplicando o termo anterior por  $\frac{1}{2}$ .

1º termo	2º termo	3º termo	...
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	...

Determina a ordem do termo da sequência que é igual a  $\frac{1}{64}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Prova de Matemática, 9.º ano – 2021

8. 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.

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

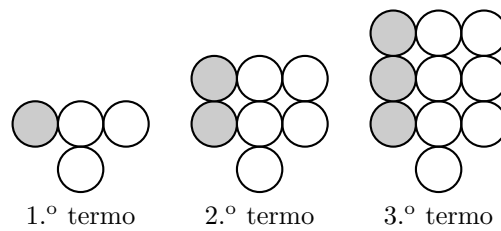
(A) 154      (B) 146      (C) 104      (D) 96

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

Prova Final 3.º Ciclo – 2019, Época especial



9. Representam-se a seguir 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.

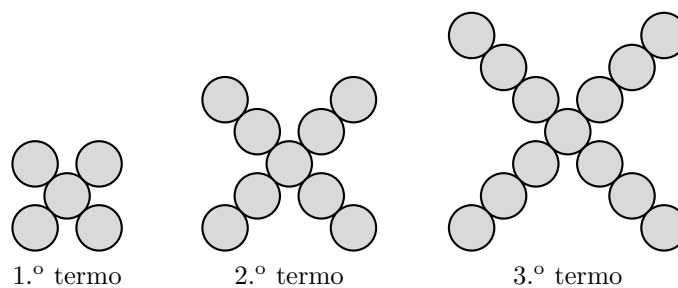
Um termo da sequência tem 110 círculos cinzentos.

Qual é o número total de círculos desse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta.

Prova Final 3.º Ciclo - 2019, 2.ª fase

10. Representam-se, a seguir, 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.



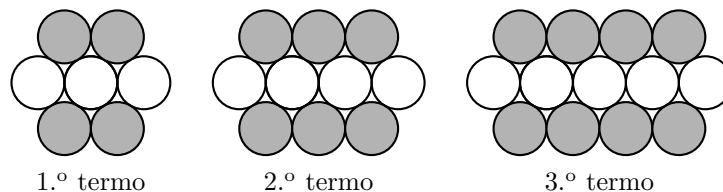
Determina a ordem do termo da sequência que tem 4021 círculos.

Mostra como chegaste à tua resposta.

Prova Final 3.º Ciclo - 2019, 1.ª fase



11. Representam-se a seguir os três primeiros termos de uma sucessão de figuras constituídas por círculos geometricamente iguais. Com exceção do primeiro, cada termo da sucessão tem mais um círculo branco e dois círculos cinzentos do que o termo anterior.



Qual das expressões seguintes dá o **número total** de círculos do termo de ordem  $n$  da sucessão?

- (A)  $2n + 5$                   (B)  $5n + 2$                   (C)  $3n + 4$                   (D)  $4n + 3$

Prova Final 3.º Ciclo – 2018, Época especial

12. 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.

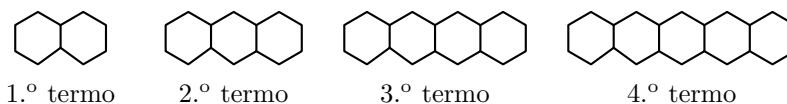
Qual das seguintes expressões representa o número total de amostras de água recolhidas pelo aparelho?

- (A)  $6n$                   (B)  $12n$                   (C)  $6(n - 1)$                   (D)  $12 + 6(n - 1)$

Prova Final 3.º Ciclo - 2018, 2.ª fase

13. 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?

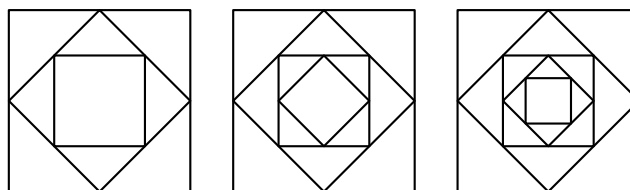
- (A)  $5n$                   (B)  $6n$                   (C)  $5n + 6$                   (D)  $6n + 5$

Prova Final 3.º Ciclo - 2018, 1.ª fase



14. Representam-se, 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.



1.º termo

2.º termo

3.º termo

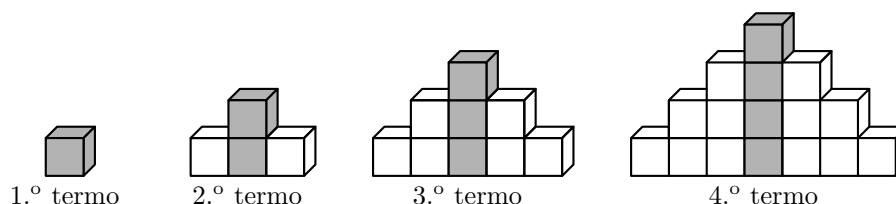
O 1.º termo tem três quadrados e oito triângulos. Cada um dos termos seguintes tem mais um quadrado e mais quatro triângulos do que o termo anterior.

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)  $8n$

Prova de Aferição 8.º ano - 2018

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



1.º termo

2.º termo

3.º termo

4.º termo

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.

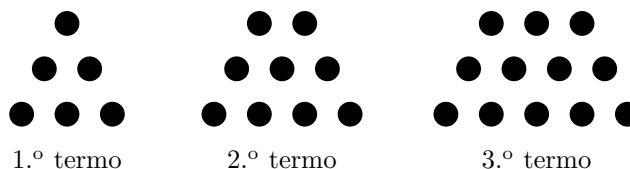
Escreve uma expressão que represente o número de cubos brancos do termo de ordem  $n$  da sucessão.

Prova Final 3.º Ciclo – 2017, Época especial

16. Na figura seguinte, 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.



1.º termo

2.º termo

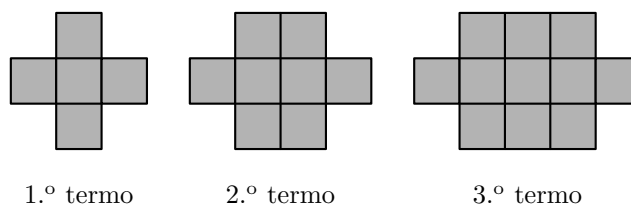
3.º termo

Prova Final 3.º Ciclo - 2017, 1.ª fase



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

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



Qual das seguintes expressões pode representar  $u_n$ ?

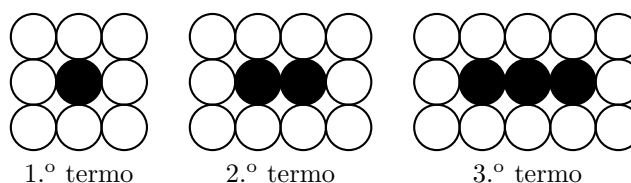
- (A)  $n + 3$       (B)  $4n + 1$       (C)  $n^2 + 4$       (D)  $3n + 2$

Prova Final 3.º Ciclo – 2016, Época especial

18. Na figura seguinte, estão representados os três primeiros termos de uma sucessão de conjuntos de círculos.

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.



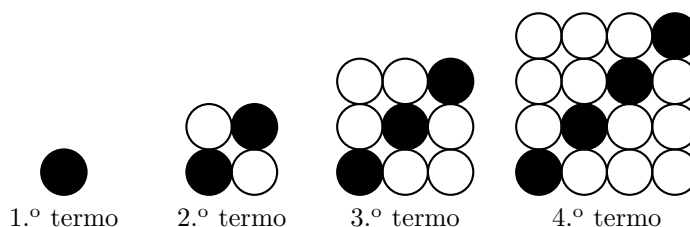
Quantos círculos brancos tem o 100.º termo da sucessão?

Prova Final 3.º Ciclo - 2016, 2.ª fase

19. 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.



Prova Final 3.º Ciclo – 2015, Época especial

20. 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

Prova Final 3.º Ciclo - 2014, 1.ª chamada



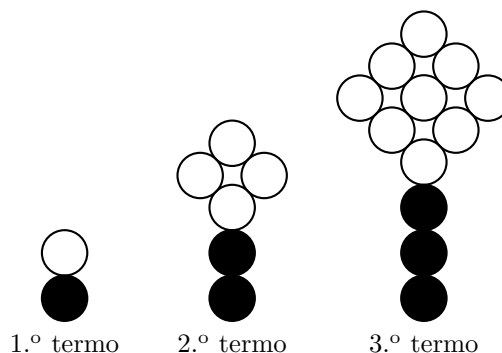


21. Na figura ao lado, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de círculos que segue a lei de formação sugerida.

Há um termo da sequência que tem 10 círculos pretos.

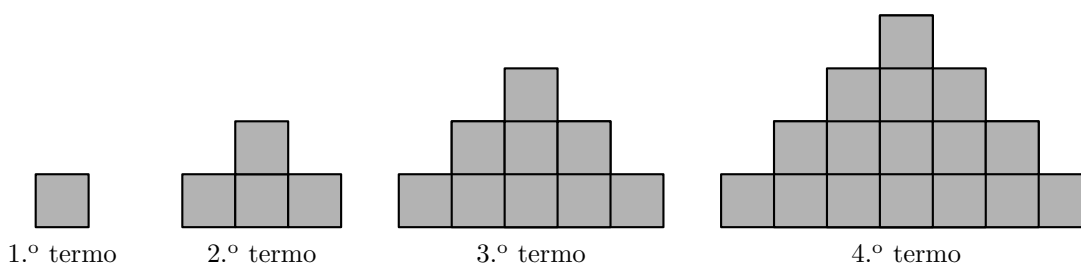
Quantos círculos, incluindo círculos pretos e círculos brancos, são necessários para construir esse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta.



Teste Intermédio 9.º ano – 21.03.2014

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



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

Justifica a tua resposta.

Prova Final 3.º Ciclo - 2012, 2.ª chamada

23. Na tabela seguinte, estão indicados os quatro primeiros termos de uma sequência de pares ordenados que segue a lei de formação sugerida.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	4.º termo	...
(1,2)	(3,5)	(6,9)	(10,14)	...

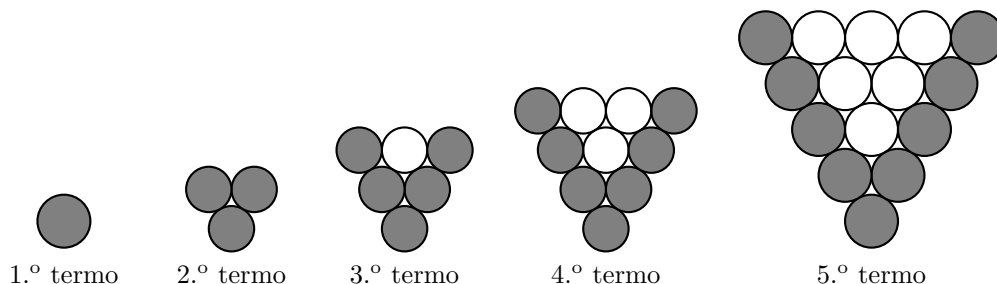
Determina o oitavo termo dessa sequência.

Mostra como chegaste à tua resposta.

Prova Final 3.º Ciclo - 2012, 1.ª chamada



24. Na figura seguinte, 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.

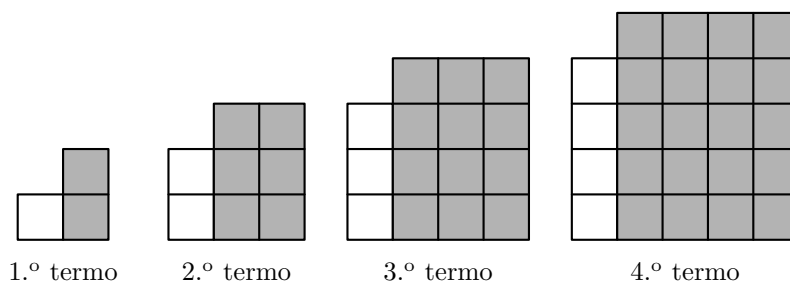


Existe um termo desta sequência que tem um número total de círculos igual à soma dos cem primeiros números naturais.

Quantos círculos pretos tem esse termo?  
Mostra como chegaste à tua resposta.

Teste Intermédio 9.º ano – 10.05.2012

25. Na figura ao lado, estão representados os quatro primeiros termos de uma sequência de conjuntos de azulejos quadrados que segue a lei de formação sugerida na figura. Os azulejos são todos iguais, sendo uns brancos e outros cinzentos.



25.1. Quantos azulejos brancos tem o 2012.º termo da sequência?

- (A) 2011      (B) 2012      (C) 2013      (D) 2014

25.2. Qual é o número total de azulejos do 9.º termo da sequência?  
Mostra como chegaste à tua resposta.

Teste Intermédio 8.º ano – 29.02.2012

26. Na tabela seguinte, estão indicados alguns termos de uma sequência de números naturais que segue a lei de formação sugerida nessa tabela.

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.

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2011, Época Especial

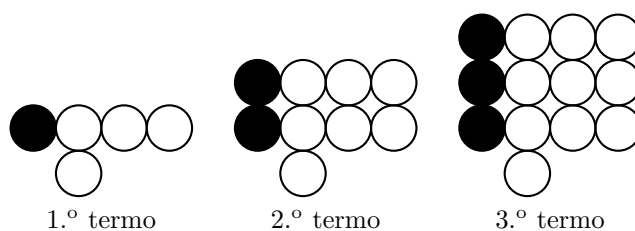


27. Na figura seguinte, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de bolas que segue a lei de formação sugerida na figura.

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

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

Mostra como chegaste à tua resposta.



Exame Nacional 3.º Ciclo – 2011, 2.ª chamada

28. Na tabela seguinte, estão indicados alguns termos de uma sequência de números naturais que segue a lei de formação sugerida nessa 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.

Teste Intermédio 9.º ano – 17.05.2011

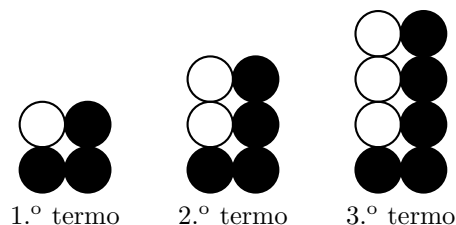
29. Na figura seguinte, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de bolas que segue a lei de formação sugerida na figura.

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

29.2. Há um termo da sequência que tem um total de 108 bolas.

Quantas bolas pretas tem esse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta.



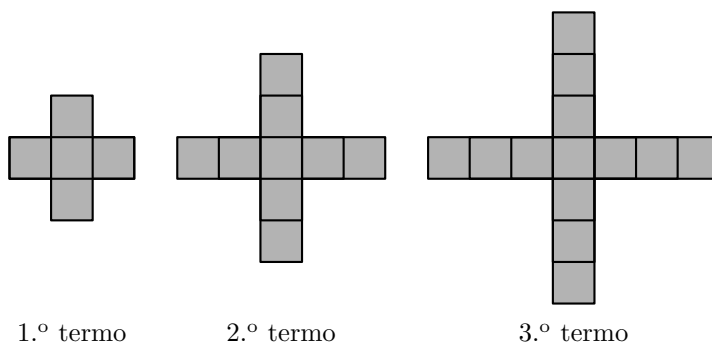
Teste Intermédio 8.º ano – 11.05.2011



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

30.1. Quantos quadrados são necessários para construir o 7.<sup>o</sup> termo da sequência?

30.2. Existe algum termo desta sequência com 389 quadrados? Mostra como chegaste à tua resposta.

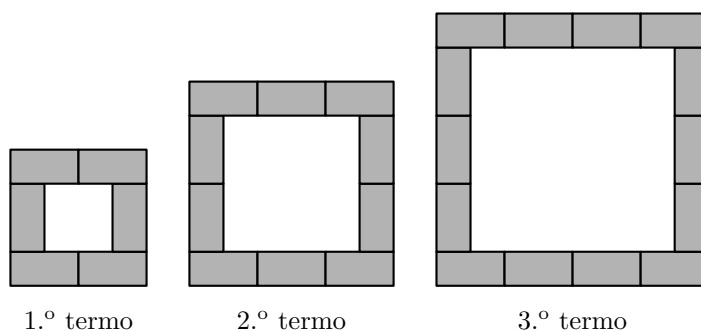


Teste Intermédio 9.<sup>o</sup> ano – 07.02.2011

31. Na figura seguinte, estão representadas três das construções que o Miguel fez, utilizando peças retangulares geometricamente iguais. Em cada construção, as peças estão agrupadas segundo uma determinada regra, formando quadrados.


31.1. Quantas peças retangulares terá a 5.<sup>a</sup> construção?

31.2. De acordo com a lei de formação sugerida na figura ao lado, será que o Miguel consegue fazer uma construção com 2503 peças? Justifica a tua resposta.

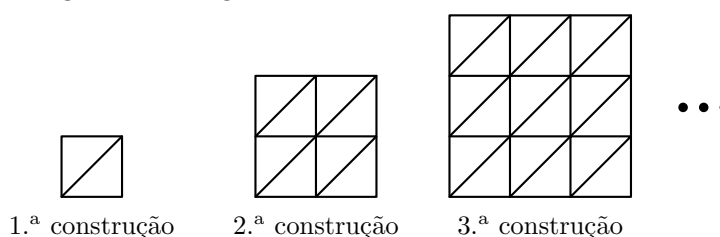



Teste Intermédio 8.<sup>o</sup> ano – 27.04.2010



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

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



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

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

- (A)  $2^{n-1}$       (B)  $2^{n+1}$       (C)  $n^2$       (D)  $2n^2$

Teste Intermédio 9.º ano – 03.02.2010

33. O Museu do Louvre é um dos mais visitados do mundo.

No ano 2001, recebeu a visita de 5093280 pessoas.

A tabela seguinte apresenta o número de visitantes, em três anos consecutivos.

Anos	2004	2005	2006
Número de visitantes (em milhões)	6,7	7,5	8,3

Observa que o aumento do número de visitantes, por ano, entre 2004 e 2006, é constante.

Determina o ano em que haverá 15,5 milhões de visitantes, supondo que o aumento, nos anos seguintes, se mantém constante.

Mostra como chegaste à tua resposta.

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2009, 1.<sup>a</sup> chamada

34. Considera uma sequência em que o primeiro termo é 244 e em que a lei de formação de cada um dos termos a seguir ao primeiro é:

«Adicionar dois ao termo anterior e depois dividir por três.»

Qual é o terceiro termo da sequência?

- (A) 82      (B) 28      (C) 10      (D) 4

Teste Intermédio 8.º ano – 30.04.2009



35. Uma *matrioska* é um brinquedo tradicional da Rússia, constituído por uma série de bonecas que são colocadas umas dentro das outras.

Numa série de *matrioskas*, a mais pequena mede 1 cm de altura, e cada uma das outras mede mais 0,75 cm do que a anterior.

Supondo que existe uma série com 30 bonecas nestas condições, alguma delas pode medir 20 cm de altura? Mostra como chegaste à tua resposta.



Exame Nacional 3.º Ciclo – 2008, 2.ª chamada

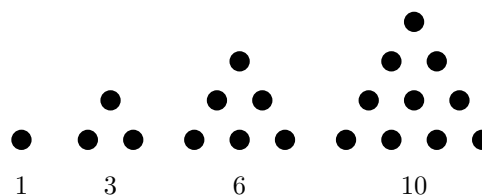
36. Numa sala de cinema, a primeira fila tem 23 cadeiras.  
A segunda fila tem menos 3 cadeiras do que a primeira fila.  
A terceira fila tem menos 3 cadeiras do que a segunda e assim, sucessivamente, até à última fila, que tem 8 cadeiras.  
Quantas **filas** de cadeiras tem a sala de cinema?  
Explica como chegaste à tua resposta.

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2008, 1.ª chamada

37. Na figura ao lado, estão representados os quatro primeiros termos da sequência dos números triangulares: 1, 3, 6 e 10

De acordo com a regra de formação sugerida na figura, qual é que o número corresponde ao **quinto** termo desta sequência?

**Não justifiques a tua resposta.**



Teste Intermédio 8.º ano – 30.04.2008

38. A seguir está representada uma sequência de números que se segue uma determinada lei de formação.

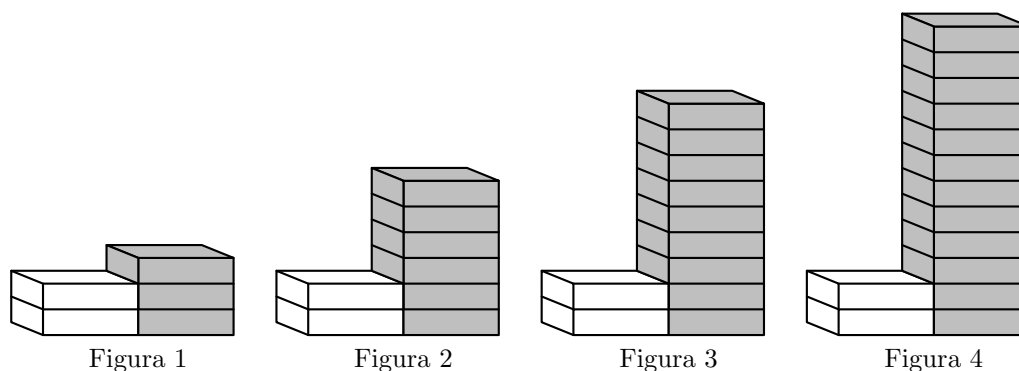
1.º termo	2.º termo	3.º termo	4.º termo	...	15.º termo	...
0,0909	0,1818	0,2727	0,3636	...	1,3635	...

- 38.1. Indica o 5.º termo da sequência
- 38.2. Indica o primeiro termo da sequência que é maior que 1 (um).  
Explica como chegaste à tua resposta.

Prova de Aferição – 2004



39. Observa a seguinte sequência de figuras, onde estão empilhados azulejos brancos e cinzentos, segundo uma determinada regra.



- 39.1. Indica, a seguir, o número de azulejos de cada cor necessários para construir a figura número 5.
- 39.1.1. Número de azulejos brancos:
- 39.1.2. Número de azulejos cinzentos:
- 39.2. Na sequência a cima representada, existirá alguma figura com um **total** de 66 azulejos? Explica a tua resposta.
- 39.3. Tendo em conta o número de cada figura (1, 2, 3, ... ,  $n$ , ...), escreve uma fórmula que permita calcular o número de azulejos cinzentos utilizados em cada uma das figuras.

Prova de Aferição – 2003

40. Observa o seguinte triângulo formado por números.

Linha 1										1																				
Linha 2										1	2	1																		
Linha 3											1	2	3	2	1															
Linha 4														1	2	3	4	3	2	1										
Linha 5																						1	2	3	4	5	4	3	2	1

Na 3<sup>a</sup> linha deste triângulo numérico há 5 números e na 4<sup>a</sup> linha há 7 números.  
 Quantos números há na 112<sup>a</sup> linha?  
 Explica como chegaste à tua resposta.

Prova de Aferição – 2002

41. Num torneio de ténis de mesa, organizado por uma Associação de Estudantes, inscreveram-se 16 alunos. Em cada eliminatória, cada jogador realiza apenas um jogo, e quem ganhar fica apurado para a eliminatória seguinte. Na primeira eliminatória, como há 16 jogadores, realizam-se 8 jogos.

Quantos jogos se realizam, durante **todo o torneio**, até ser apurado o vencedor?  
 Explica a tua resposta.

Prova de Aferição – 2002

