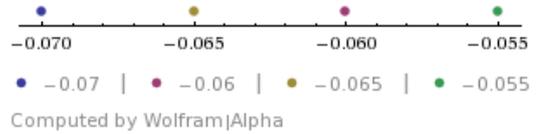


Nome: _____	N.º: _____ Turma: _____
-------------	-------------------------

1.

A alternativa correta é a **A** (−0,065).



2.

A alternativa correta é a **B** (k^3).

3.

$$\text{Ora, } 15 \text{ km/s} = \frac{15 \text{ km}}{1 \text{ s}} = \frac{15 \times 3600 \text{ km}}{3600 \text{ s}} = \frac{54000 \text{ km}}{1 \text{ h}} = 5,4 \times 10^4 \text{ km/h.}$$

Nota: $1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 60 \times 60 \text{ s} = 3600 \text{ s}$.

4.

O comprimento da aresta do cubo é $a = \sqrt[3]{6,25} = 2,5 \text{ (cm)}$.

Logo, o volume do cubo é $V = 2,5^3 = 15,625 \text{ (cm}^3\text{)}$.

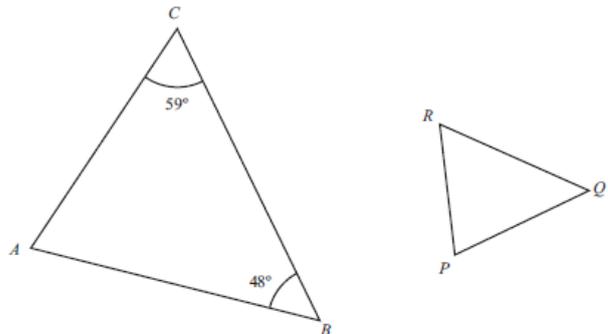
Nota: $V_{\text{cubo}} = a^3$, sendo a o comprimento da aresta do cubo.

5.

a)

A soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° .
Logo,

$$\begin{aligned} \widehat{BAC} &= 180^\circ - (\widehat{ABC} + \widehat{ACB}) \\ &= 180^\circ - (48^\circ + 59^\circ) \\ &= 180^\circ - 107^\circ \\ &= 73^\circ \end{aligned}$$



Ora, num triângulo, ao maior ângulo opõe-se o maior lado, e reciprocamente.

Por outro lado, como os triângulos [ABC] e [PQR] são semelhantes, os ângulos internos do triângulo [PQR] são geometricamente iguais aos do triângulo [ABC], cada um a cada um.

Assim, sendo [RQ] o maior lado do triângulo [PQR], tem-se: $\widehat{QPR} = \widehat{BAC} = 73^\circ$.

b)

A razão de semelhança da ampliação considerada é $r = 2$.

Como se sabe, a razão entre as áreas é igual ao quadrado da razão de semelhança: $\frac{A_{[ABC]}}{A_{[PQR]}} = r^2$.

Logo, substituindo os valores conhecidos, temos: $\frac{18}{A_{[PQR]}} = 2^2 \Leftrightarrow A_{[PQR]} = \frac{18}{4} \Leftrightarrow A_{[PQR]} = 4,5$.

Assim, a alternativa correta é a **C** (4,5).

6.

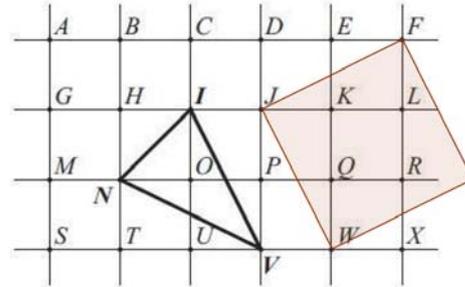
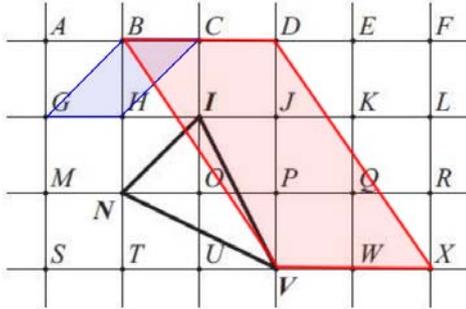
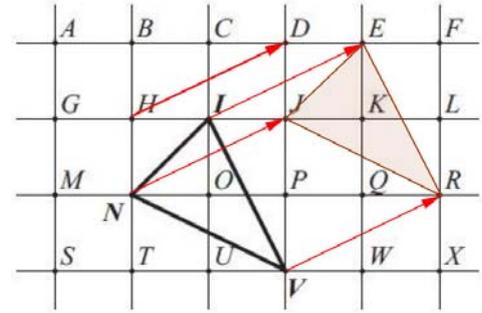
a) O transformado do triângulo [NIV], por meio dessa translação, é o triângulo [JER].

b)

$$\text{Ora, } A_{\{GBCH\}} = 4 \Leftrightarrow \overline{GH} \times \overline{BH} = 4.$$

Logo, tendo em consideração o quadriculado, conclui-se que $\overline{GH} = \overline{BH} = 2$ (comprimento do lado da quadricula).

$$\text{Assim, } A_{\{BDXV\}} = \overline{VX} \times \overline{VD} = 4 \times 6 = 24.$$



c)

A alternativa correta é a **C** (W).

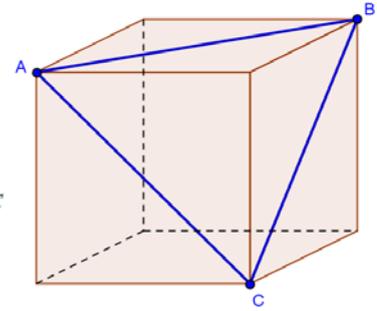
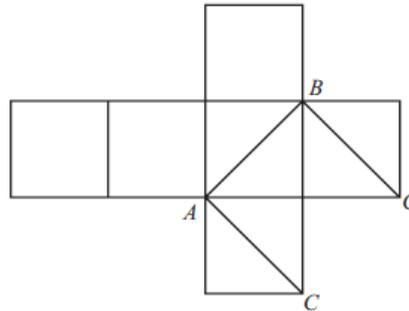
7.

Consideremos o cubo que se pode construir com essa planificação.

Os segmentos de reta [AB], [BC] e [AC] são geometricamente iguais, pois são três diagonais faciais do cubo considerado.

Logo, o triângulo [ABC] é equilátero e, conseqüentemente, é equiângulo (os três ângulos internos são geometricamente iguais).

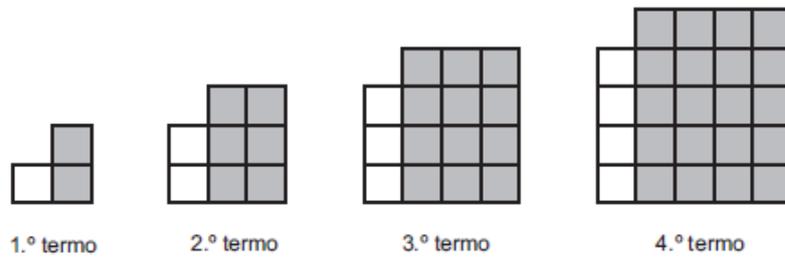
Assim, $\widehat{ACB} = \widehat{CBA} = \widehat{BAC} = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$, pois a soma dos ângulos internos de um triângulo é um ângulo raso.



8.

$$\begin{aligned} 2(1-x) + \frac{x+1}{2} &= \frac{x}{3} - (x-3) \Leftrightarrow \frac{2-2x}{(6)} + \frac{x+1}{(6)} = \frac{x}{(3)} - \frac{x-3}{(6)} \\ &\Leftrightarrow 12 - 12x + 3x + 3 = 2x - 6x + 18 \\ &\Leftrightarrow -9x + 4x = 18 - 15 \\ &\Leftrightarrow -5x = 3 \\ &\Leftrightarrow x = -\frac{3}{5} \end{aligned}$$

9.



a)

Em cada termo da sequência, o número de azulejos brancos é igual à ordem do termo. Logo, o 2012.º termo da sequência tem 2012 azulejos brancos.

Assim, a alternativa correta é a **B** (2012).

b)

Nos sucessivos termos da sequência, o conjunto de azulejos cinzentos tem forma de um retângulo de $n \times (n+1)$ azulejos cinzentos: $1 \times 2 = 2$, $2 \times 3 = 6$, $3 \times 4 = 12$, $4 \times 5 = 20$, ..., $n \times (n+1) = n^2 + n$.

Considerando o que já foi referido na alínea anterior, podemos concluir que o número total de azulejos (A), no termo de ordem n , pode ser definido por $A(n) = \underbrace{n^2 + n}_{\text{cinzentos}} + \underbrace{n}_{\text{brancos}} = n^2 + 2n$.

Logo, o número total de azulejos do 9.º termo da sequência é $A(9) = 9^2 + 2 \times 9 = 81 + 19 = 99$.

Alternativa:

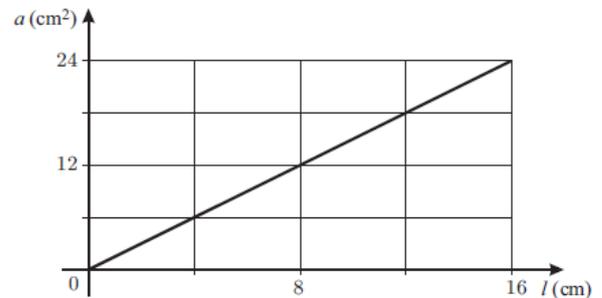
Se acrescentarmos mais um azulejo em cada termo da sequência, verificamos que se obtém um quadrado de azulejos, num total de $(n+1) \times (n+1) = (n+1)^2$ azulejos, onde n designa a ordem do termo.

Assim, o número total de azulejos do 9.º termo da sequência é $(9+1)^2 - \underset{\text{azulejo acrescentado}}{1} = 100 - 1 = 99$.

10.

a)

O valor pedido pode ser obtido por leitura no gráfico:
Para $l = 12 = 8 + 4$ corresponde o valor $a = 12 + 6 = 18$.
Portanto, um retângulo que tem de largura 12 cm possui uma área de 18 cm^2 .



Alternativa:

Estamos face a uma situação de proporcionalidade

direta entre as grandezas l e a , sendo a constante de proporcionalidade $k = \frac{24}{16} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ (cm)}$, valor que corresponde ao comprimento (fixo) de todos esses retângulos.

Assim, o retângulo que tem de largura 12 cm possui uma área de $A = 1,5 \times 12 = 18 \text{ cm}^2$.

b)

Tendo em consideração o exposto na alternativa apresentada na alínea anterior, temos: $a = 1,5 \times l$.

Logo, para $a = 22,5$, vem: $22,5 = 1,5 \times l \Leftrightarrow l = \frac{22,5}{1,5} \Leftrightarrow l = 15$.

Assim, esse retângulo tem $P = 2 \times (1,5 + 15) = 33 \text{ cm}$ de perímetro.

Alternativa:

Usando a resposta da alínea a), temos: $\frac{18}{12} = \frac{22,5}{l} \Leftrightarrow l = \frac{12 \times 22,5}{18} \Leftrightarrow l = \frac{45}{3} \Leftrightarrow l = 15$.

Por outro lado, $k = \frac{22,5}{15} = 1,5$.

Assim, esse retângulo tem $P = 2 \times (1,5 + 15) = 33 \text{ cm}$ de perímetro.

11.

Classificações (em valores)	9	10	12	14	15	18
Número de alunos	2	a	a	5	3	2

a)

$$\text{Ora, } \bar{x} = \frac{5 \times 14 + 3 \times 15 + 2 \times 18}{5 + 3 + 2} = \frac{70 + 45 + 36}{10} = \frac{151}{10} = 15,1.$$

É de 15,1 valores a média das classificações dos alunos que tiveram classificação superior a 12 valores.

b)

Se a mediana das classificações é 13 valores, então os dois valores centrais do conjunto das classificações, quando ordenadas por ordem crescente, são 12 e 14 valores, pois a $Mediana = 13 = \frac{12 + 14}{2}$.

Logo, $5 + 3 + 2 = 10$ alunos obtiveram classificação superior ou igual a 14 valores e igual número de alunos obteve classificação inferior ou igual a 12 valores.

Assim, $2 + a + a = 10 \Leftrightarrow a = 4$.

Portanto, a alternativa correta é a **B** (4).

FIM