Proposta de teste de avaliação [março – 2019]

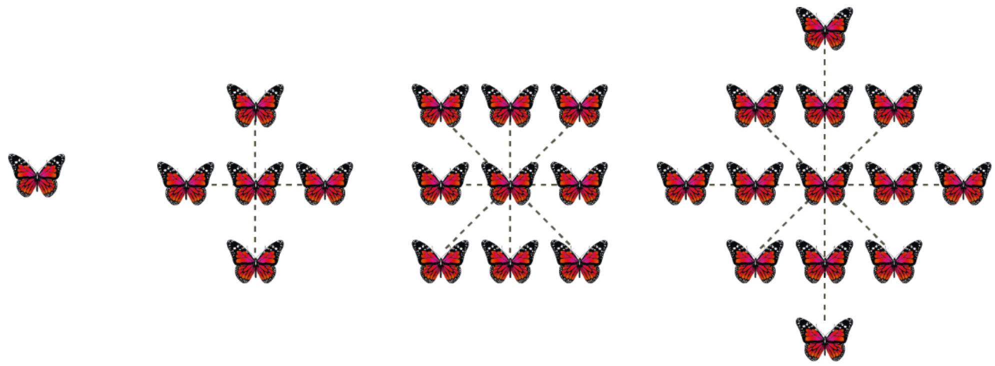
Nome: ____

Ano / Turma: _________ **N.º:** ______ **Data** ___ - ___ - _____

---

1. A seguir estão representadas as quatro primeiras figuras de uma sequência de dez figuras.

1.ª figura **2.ª figura** **3.ª figura** **4.ª figura**



1 **5** **9** **13**

Considera a sequência numérica em que cada termo representa o número de borboletas que constitui cada figura.

1.1. Escreve os 6.º e 7.º termos desta sequência.

1.2. Sendo $n \in \mathbb{N}$, qual das seguintes expressões representa o termo geral da sequência numérica?

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

2. O valor da expressão $\dfrac{7 \times 2^{17} \times 5^{17}}{20\ 000}$, em notação científica, é:

(A) $3,5 \times 10^{13}$ **(B)** 35×10^{14}

(C) $3,5 \times 10^{21}$ **(D)** 7×10^{13}

3. Qual das seguintes equações é equivalente à equação $5-3(y-4)=7+2y$?

(A) $y=10$ **(B)** $5y=10$

(C) $-5y=24$ **(D)** $5y=-6$

4. Numa loja são vendidos chocolates de uma determinada marca embalados em caixas de dois tipos.

Tipo A: caixas com 7 chocolates;

Tipo B: caixas com 9 chocolates.

Nessa loja há, para venda, um total de 50 caixas.

Seja x o número de caixas do tipo A.

4.1. Diz o que representa a expressão $7x$.

4.2. Escreve uma expressão que represente o número de caixas do tipo B.

4.3. Sabe-se que o número total de chocolates embalados nos dois tipos de caixas é 378. Determina o número de caixas de cada tipo.

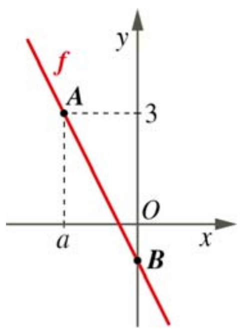
5. O Rui gosta de fotografar borboletas tendo organizado um álbum só com fotografias de borboletas.

No início da primavera passada verificou que o seu álbum tinha 48 fotografias.

Durante a primavera tirou o triplo do número de fotografias que tirou no resto do ano. No final do ano, o seu álbum já tinha 120 fotografias.

Determina o número de fotografias que o Rui tirou na primavera passada, começando por escrever uma equação em que a incógnita represente o número de fotografias que o Rui tirou no resto do ano.

6. No referencial da figura está representada a função afim f tal que $f(x) = -2x - 1$. Sabe-se que o ponto A tem ordenada 3 e o ponto B é o ponto de interseção do gráfico de f com o eixo das ordenadas.



6.1. O valor de $f\left(-\frac{5}{2}\right)$ é:

(A) 6 **(B)** 4 **(C)** -11 **(D)** 8

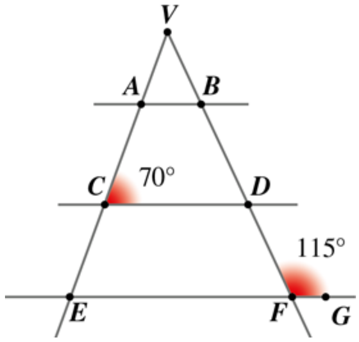
6.2. Indica as coordenadas do ponto B.

6.3. Determina a abcissa do ponto A.

7. No esquema seguinte está representada uma estrutura para colocar vasos, tal como se vê na fotografia ao lado.

Em relação ao esquema:

- As retas *AB*, *CD* e *EF* são paralelas entre si.
- $D\hat{C}A = 70^\circ$
- $G\hat{F}D = 115^\circ$



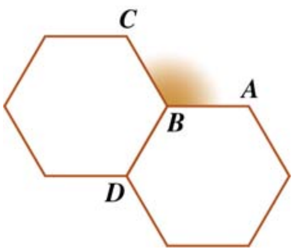
7.1. O quadrilátero [*EFDC*] é um paralelogramo? Justifica a tua resposta.

7.2. Determina a amplitude dos ângulos internos do triângulo [*CDV*] e classifica-o quanto aos lados.

8. Sabe-se que a soma das amplitudes, em graus, dos ângulos internos de um polígono regular com *n* lados é igual a $180(n-2)$.

Para decorar a parede de uma sala o Sr. Rui vai utilizar prateleiras com a forma de polígonos regulares.

8.1. Uma possibilidade é utilizar hexágonos regulares, tal como ilustra a fotografia ao lado.



Neste caso, qual é a amplitude, em graus, do ângulo *ABC*?

Indica todos os cálculos que tiveres de efetuar.

8.2. O Sr. Rui poderá optar por polígonos regulares em que a amplitude de cada ângulo interno seja 140º?

Em caso afirmativo, indica o número de lados desses polígonos.

FIM

Questão	1.1.	1.2.	2.	3.	4.1.	4.2.	4.3.	5.	6.1.	6.2.	6.3.	7.1.	7.2.	8.1.	8.2.	Total
Cotação	5	5	5	5	5	5	10	10	5	5	8	7	10	8	7	100

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

1.1. Cada termo, depois do 1.º, é obtido a partir do anterior adicionando 4 unidades.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	4.º termo	5.º termo	6.º termo	7.º termo
1	5	9	13	17	**21**	**25**

Resposta: Os 6.º e 7.º termos são 21 e 25, respetivamente.

1.2. **Resposta:** Opção **(D)** $4n-3$

2. $$\frac{7\times 2^{17}\times 5^{17}}{20\ 000} = \frac{7\times 10^{17}}{2\times 10^{4}} = \frac{7}{2}\times 10^{13} = 3,5\times 10^{13}$$

Resposta: Opção **(A)** $3,5\times 10^{13}$

3. $5-3(y-4)=7+2y \Leftrightarrow 5-3y+12=7+2y \Leftrightarrow -3y-2y=7-5-12 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow -5y=-10 \Leftrightarrow 5y=10$

Resposta: Opção **(B)** $5y=10$

4.

4.1. A expressão $7x$ representa o número de chocolates embalados em caixas do tipo *A*.

4.2. $50-x$

4.3. $7x+9(50-x)=378 \Leftrightarrow 7x+450-9x=378 \Leftrightarrow -2x=378-450 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow -2x=-72 \Leftrightarrow x=\dfrac{-72}{-2} \Leftrightarrow x=36$

N.º de caixas do tipo *A*: 36

N.º de caixas do tipo *B*: $50-36=14$

Resposta: Há 36 caixas do tipo *A* e 14 caixas do tipo *B*.

5. Seja x o número de fotografias que o Rui tirou no resto do ano.

$3x$ representa o número de fotografias que o Rui tirou durante a primavera.

$$x+3x+48=120 \Leftrightarrow 4x=120-48 \Leftrightarrow 4x=72 \Leftrightarrow x=\frac{72}{4} \Leftrightarrow x=18$$

Então, $3x=3\times 18=54$.

Resposta: Durante a primavera passada, o Rui tirou 54 fotografias.

6.

6.1. $f\left(-\frac{5}{2}\right)=-2\times\left(-\frac{5}{2}\right)-1=5-1=4$

Resposta: Opção **(B)** 4

6.2. $f(0)=-2\times 0-1=-1$

Resposta: $B(0, -1)$

6.3. $f(a)=3 \Leftrightarrow -2a-1=3 \Leftrightarrow -2a=4 \Leftrightarrow a=\frac{4}{-2} \Leftrightarrow a=-2$

Resposta: A abcissa do ponto *A* é –2.

7.

7.1. Não. Para [*EFDC*] ser um paralelogramo teria de ter os lados opostos paralelos dois a dois, isto é, [*EC*] e [*DF*] teriam de ser paralelos.

Contudo, os lados [*EC*] e [*DF*] estão sobre dois lados do triângulo [*EFV*], então não são paralelos.

7.2. $D\hat{F}E=180^\circ-115^\circ=65^\circ$

$B\hat{D}C=D\hat{F}E=65^\circ$

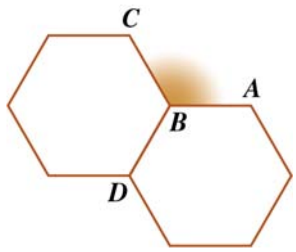
$C\hat{V}D=180^\circ-B\hat{D}C-D\hat{C}V=180^\circ-65^\circ-70^\circ=45^\circ$

Como os ângulos internos do triângulo são diferentes e a ângulos diferentes opõem-se lados diferentes, conclui-se que os lados são todos diferentes. Assim, o triângulo é escaleno.

Resposta: $D\hat{C}V=70^\circ$, $B\hat{D}C=65^\circ$ e $C\hat{V}D=45^\circ$; o triângulo é escaleno.

8.

8.1. A soma dos ângulos internos de um hexágono é $180^\circ \times (6-2)$, ou seja, 720°.



O ângulo *ABD* é um ângulo interno de um hexágono

$$D\hat{B}A = \frac{720^\circ}{6} = 120^\circ$$

$$A\hat{B}C = 360^\circ - 2 \times 120^\circ = 120^\circ$$

Resposta: A amplitude do ângulo *ABC* é 120º.

8.2. Sendo *n* o número de lados desse polígono.

$$180(n-2) = 140n \Leftrightarrow 180n - 360 = 140n \Leftrightarrow 180n - 140n = 360 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 40n = 360 \Leftrightarrow n = \frac{360}{40} \Leftrightarrow n = 9$$

Resposta: Sim. Neste caso, cada polígono terá 9 lados.