1. $-\frac{1}{7}\times 3+\frac{2}{3}\div\left(-1+\frac{5}{2}\right)=$

$=-\frac{3}{7}+\frac{2}{3}\div\left(-\frac{2}{2}+\frac{5}{2}\right)=$

$=-\frac{3}{7}+\frac{2}{3}\div\frac{3}{2}=$

$=-\frac{3}{7}+\frac{2}{3}\times\frac{2}{3}=$

$=-\frac{3}{7}+\frac{4}{9}=$

$=-\frac{27}{63}+\frac{28}{63}=$

$=\frac{1}{63}$

2. $\left(\frac{5}{2}\right)^7\times\left(\frac{2}{3}\right)^7\div\left(\frac{5}{3}\right)^4=$

$=\left(\frac{5}{2}\times\frac{2}{3}\right)^7\div\left(\frac{5}{3}\right)^4=$

$=\left(\frac{5}{3}\right)^7\div\left(\frac{5}{3}\right)^4=$

$=\left(\frac{5}{3}\right)^{7-4}=$

$=\left(\frac{5}{3}\right)^3$

Logo, **a** opção correta é a [B].

3.

3.1. A correspondência A não representa uma função pois existe pelo menos um elemento no conjunto de partida (por exemplo, o 2) ao qual corresponde mais do que um elemento do conjunto de chegada (2 e 5).

A correspondência B representa uma função porque a cada elemento do conjunto de partida corresponde um e um só elemento do conjunto de chegada.

3.2. $D = \{-1, 0, 1, 2\}$ e $D' = \{1, 2\}$

4.

4.1.

a) Por exemplo, –3 e 1.

b) $h(-2) = 2$

c) $x = -1$

d) $D'_h = \{-1, 1, 2, 3\}$

4.2. $[h(2)]^2 = (-1)^2 = 1$

5.

5.1. $D'_f = \{-1, 0, 1, 2, 4\}$

5.2. $g(x)=\frac{3}{2}x$ porque g é uma função linear, ou seja, é uma função do tipo $y = ax$, com $a=\frac{3}{2}$.

5.3. $g(-2)=\frac{3}{2}\times(-2)=-3$

$g(-1)=\frac{3}{2}\times(-1)=-\frac{3}{2}$

$g(0)=\frac{3}{2}\times 0=0$

$g(1)=\frac{3}{2}\times 1=\frac{3}{2}$

$g(2)=\frac{3}{2}\times 2=3$

$g(3)=\frac{3}{2}\times 3=\frac{9}{2}$

Logo, $D'_g=\left\{-3,-\frac{3}{2},0,\frac{3}{2},3,\frac{9}{2}\right\}$.

5.4. $(f-g)(-1)=$

$= f(-1)-g(-1)=$

$=2-\left(-\frac{3}{2}\right)=$

$=\frac{4}{2}+\frac{3}{2}=$

$=\frac{7}{2}$

6.

6.1. Cada termo, com exceção do primeiro, é obtido adicionando quatro triângulos ao termo anterior.

Assim, como o 4º termo da sequência é constituído por 15 triângulos, temos:

$15 + 2\times 4 = 15 + 8 = 23$

Logo, o 6º termo é constituído por 23 triângulos.

Fátima Cerqueira Magro
Fernando Fidalgo
Pedro Louçano

6.2. Verifica-se que o número de triângulos de cada termo da sequência difere uma unidade de um múltiplo de quatro.

Assim, 87 + 1 = 88 e 88 : 4 = 22.

Logo, o termo constituído por 87 triângulos é o 22º termo.

Por outro lado, o número de triângulos cinzentos do termo de ordem *n* da sequência difere uma unidade de um múltiplo de 3, ou seja, é dado pela expressão, 3*n* – 1.

Como $3 \times 22 - 1 = 65$, a figura constituída por 87 triângulos tem 65 triângulos cinzentos.

6.3. A expressão que permite calcular o número de triângulos brancos é *n* e a expressão que permite calcular o número de triângulos pretos é 3*n* – 1.

Assim, a expressão que permite calcular o número total de triângulos utilizados em cada figura é 4*n* – 1 (*n* + 3*n* – 1 = 4*n* – 1).

7.

7.1. $\hat{y} = 20^\circ$, porque ângulos verticalmente opostos têm a mesma amplitude.

$B\hat{A}C = 180^\circ - 40^\circ = 40^\circ$

Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180°,

$\hat{x} = 180^\circ - 40^\circ - 20^\circ = 120^\circ$.

7.2. $\hat{y} = 125^\circ$, porque ângulos alternos internos determinados pela mesma reta têm a mesma amplitude.

$\hat{x} = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$, porque num paralelogramo ângulos consecutivos são suplementares.

8.

8.1. Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180°, temos que $X\hat{Y}Z = 180^\circ - 110^\circ - 20^\circ = 50^\circ$.

Assim, os triângulos são iguais pelo critério LAL.

8.2. Os triângulos são escalenos e obtusângulos.

9. Como o triângulo é isósceles e, num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais,

$N\hat{L}M = M\hat{N}L$.

Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180°, temos:

$M\hat{N}L = N\hat{L}M = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = \frac{140^\circ}{2} = 70^\circ$.

Considerando agora o triângulo [*LQO*], temos:

$\hat{\alpha} = 180^\circ - 80^\circ - 70^\circ = 30^\circ$

10.

10.1.

a) $B\hat{C}F = E\hat{C}D$ porque são ângulos verticalmente opostos.

Como o triângulo [*DCE*] é isósceles,

$E\hat{C}D = D\hat{E}C = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$.

Logo, $B\hat{C}F = 30^\circ$.

b) $C\hat{B}A = B\hat{C}F$ porque ângulos alternos internos determinados pela mesma reta têm a mesma amplitude.

Logo, $C\hat{B}A = 30^\circ$.

c) Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180°, $C\hat{D}E = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$.

10.2. $\overline{BF} = 2$ cm e $\overline{BC} = \overline{AD} = 4$ cm.

$A_{[CBF]} = \frac{\overline{BC} \times \overline{BF}}{2}$, ou seja, $A_{[CBF]} = \frac{4 \times 2}{2} = 4$.

R.: A área do triângulo [*CBF*] é 4 cm².

11.

11.1. O triângulo [*ABC*] é acutângulo.

11.2. Consideremos o triângulo [*ABE*].

Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180º,

$E\hat{B}A$ = 180º – 90º – 50º = 40º.

Como os triângulos [*ABE*] e [*BCE*] são iguais, $C\hat{B}E$ = $E\hat{B}A$ = 40º.

11.3. $A = \frac{D \times d}{2} = \frac{\overline{BD} \times \overline{AC}}{2}$

$A = \frac{4 \times 6{,}36}{2} = 12{,}72$

R.: A área do papagaio [*ABCD*] é 12,72 cm².

12. Sabemos que num paralelogramo os ângulos consecutivos são suplementares.

Logo, a opção correta é a [C].

13. A soma das amplitudes dos ângulos internos de um polígono de *n* lados é (n – 2) × 180º.

Assim, (11 – 2) × 180º = 9 × 180º = 1620º.