GRUPO I

VERSÃO 1	VERSÃO 2
1. A	1.C
2. B	2. A
3. A	3.A
4. D	4.B
5. A	5.C

GRUPO II

1.

1.1.

$$2 - P(A) - P(B) - P(\overline{A \cup B}) = 2 - P(A) - P(B) - \big(1 - P(A \cup B)\big)$$
$$= 2 - P(A) - P(B) - 1 + P(A \cup B)$$
$$= 1 - P(A) - P(B) + P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 1 - P(A \cap B)$$
$$= P(\overline{A \cap B}) = P(\bar{A} \cup \bar{B})$$

1.2. Considerem-se os acontecimentos C:”ser criança” e M:”ser do sexo masculino”

	C	$\bar{C}$	
M	0.08	0.72	0.8
$\bar{M}$	0.02	0.18	0.2
	0.1	0.9	1

$P(\bar{C} \cup \bar{M}) = P(\bar{C}) + P(\bar{M}) - P(\bar{C} \cap \bar{M})$= 0,9 + 0,2 – 0,18 = 0,92

2.

2.1.

N(7)= $3(1 - e^{-0,059\times 7}) \approx 1$ Aproximadamente um milhão de pessoas.

2.2.

$$N(t) = 2 \Leftrightarrow 3(1 - e^{-0,059\times t}) = 2 \Leftrightarrow (1 - e^{-0,059\times t}) = \frac{2}{3} \Leftrightarrow - e^{-0,059\times t} = -\frac{1}{3} \Leftrightarrow$$

$$e^{-0,059\times t} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow -0,059 \times t = \ln\frac{1}{3} \Leftrightarrow t = \frac{\ln\frac{1}{3}}{-0,059} \Leftrightarrow t \approx 18$$

Cerca de 18 dias seguidos.

2.3.

$$\lim_{t\to+\infty} N(t) = \lim_{t\to+\infty} 3(1 - e^{-0,059\times t}) = 3 \ \ porque \ \lim_{t\to+\infty} e^{-0,059\times t} = 0$$

Por muitos dias consecutivos que vejam o anúncio, o número de compradores nunca ultrapassará os 3 milhões, que é o número de espectadores do canal, pois y = 3 é uma assímptota do gráfico de N.

3.

3.1.

$g(x) = 0 \Leftrightarrow \log_2 (x-1) = 0 \Leftrightarrow x-1 = 2^0 \Leftrightarrow x = 1+1 \Leftrightarrow x = 2 \wedge x > 1$ logo 2 é a abcissa do ponto de intersecção de g com o eixo Ox.

$h(x) = 0 \Leftrightarrow 1 + \log_2(2-x) = 0 \Leftrightarrow \log_2(2-x) = -1 \Leftrightarrow 2-x = 2^{-1} \Leftrightarrow -x = ½ -2 \Leftrightarrow$
$x = \frac{3}{2} \wedge x < 2$ logo $\frac{3}{2}$ é a abcissa do ponto de intersecção de h com o eixo Ox.

3.2.

$g(x) = h(x) \Leftrightarrow \log_2 (x-1) = 1 + \log_2(2-x) \Leftrightarrow \log_2 (x-1) = \log_2 2 + \log_2(2-x) \Leftrightarrow$
$\log_2 (x-1) = \log_2 [2(2-x)] \Leftrightarrow \log_2 (x-1) = \log_2 (4-2x) \Leftrightarrow x-1 = 4-2x \Leftrightarrow 3x = 5$
$\Leftrightarrow x = \frac{5}{3}$

Como D = {$x \in$ |R: $x > 1 \wedge x < 2$ } =]1;2[então $x = \frac{5}{3} \in D$ logo é solução da equação.

$x = \frac{5}{3}$ <u>é a abcissa do ponto de intersecção do gráfico das duas funções.</u>

3.3. $D_h = D'_{h^{-1}}$ =]- ∞; 2[

$1 + \log_2(2-x) = y \Leftrightarrow \log_2(2-x) = y-1 \Leftrightarrow 2-x = 2^{y-1} \Leftrightarrow -x = -2 + 2^{y-1} \Leftrightarrow x = 2 - 2^{y-1}$

$h^{-1}(x) = 2 - 2^{x-1}$ e $D_{h^{-1}}$ = |R

4. Seja P' a projecção do ponto P na recta RQ. $A\Delta[PQR] = \frac{\overline{RQ} \times \overline{PP'}}{2}$

$f(a) = \log_3 a$

$f(3a) = \log_3(9a) = \log_3 9 + \log_3 a = 2 + \log_3 a$

$\overline{PP'} = f(3a) - f(a) = (2 + \log_3 a) - \log_3 a = 2 + \log_3 a - \log_3 a = 2$

Assim $A\Delta[PQR] = \frac{\overline{RQ} \times \overline{PP'}}{2} = \frac{9a \times 2}{2} = 9a$

5.

<u>Versão 1</u>	<u>Versão 2</u>
5.1. $\lim_{x\to-\infty} m(x) = +\infty$	**5.1.** $\lim_{x\to+\infty} m(x) = -\infty$
5.2. $\lim_{x\to1} m(x) = 2$	**5.2.** $\lim_{x\to2} m(x) = 2$
5.3. $\lim_{x\to3} m(x)$ não existe porque	**5.3.** $\lim_{x\to3} m(x)$ não existe
$\lim_{x\to3^+} m(x) \neq \lim_{x\to3^-} m(x)$	$\lim_{x\to3^+} m(x) \neq \lim_{x\to3^-} m(x)$
$\lim_{x\to3^+} m(x) = 0$ $\lim_{x\to3^-} m(x) = 2$	$\lim_{x\to3^+} m(x) = 0$ $\lim_{x\to3^-} m(x) = 2$