ESCOLA SECUNDÁRIA SANTO ANDRÉ

PROPOSTA DE CORRECÇÃO

Teste Sumativo de Matemática B – Curso C.H. Artes Visuais - **A**

11º Ano Turma G **04 Dez. 2007**

---

1. 1.1.

12

$$C_A(x)+C_B(x)=\frac{5x+10}{x+3}+\frac{8x+7}{x+1}=\frac{(5x+10)(x+1)+(8x+7)(x+3)}{(x+1)(x+3)}=$$

$$=\frac{5x^2+5x+10x+10+8x^2+24x+7x+21}{(x+1)(x+3)}=\frac{13x^2+46x+31}{x^2+4x+3}$$

10

1.2. A afirmação é verdadeira.

$$C_A(100)=\frac{5.100+10}{100+3}=\frac{510}{103}(\simeq 4,95)$$

$$C_B(100)=\frac{8.100+7}{100+1}=\frac{807}{101}(\simeq 7,99)$$

15

1.3. $C_B(x)=\frac{8x+7}{x+1}=7,95$

$$\frac{8x+7}{x+1}=7,95 \Leftrightarrow \frac{8x+7}{x+1}-7,95=0 \Leftrightarrow \frac{8x+7-7,95x-7,95}{x+1}=0$$

$$\Leftrightarrow \frac{0,05x-0,95}{x+1}=0 \Leftrightarrow 0,05x-0,95=0 \wedge x+1\neq 0$$

$$\Leftrightarrow x=\frac{0,95}{0,05} \wedge x\neq -1 \Leftrightarrow x=19$$

É necessário produzir 19 peças.

20

1.4. $C_A(x)=\frac{5x+10}{x+3}<4,5 \Leftrightarrow \frac{5x+10}{x+3}-4,5<0 \Leftrightarrow \frac{5x+10-4,5x-13,5}{x+3}<0$

$$\frac{0,5x-3,5}{x+3}<0$$

x	0	7	$+\infty$
0,5x-3,5	-	0	+
X+3	+	+	+
$\frac{0,5x-3,5}{x+3}$	-	0	+

Podem ser produzidas 1,2, 3, 4, 5, 6 ou no máximo 7peças.

2.. 2.1. Indicar, justificando o tempo que o atleta leva para completar este percurso.

10

$d(t)=0,2t^2+7t=100 \Leftrightarrow 0,2t^2+7t-100=0 \Leftrightarrow$ $t\cong 10,895 \vee t\cong -45,895$

F.resolvente

O atleta levou cerca de 10,895 segundos a completar o percurso.

10

2.2. $d(5)-d(0)=0{,}2.5^2+7.5-0{,}2.0^2+7.0=40$

Significa que a variação da distância entre os 0 e 5 segundos foi 40 metros.

12

2.3. Determinar a velocidade média do atleta no intervalo $[5,10]$

$$\frac{d(10)-d(5)}{10-5}=\frac{(0{,}2.10^2+7.10)-(0{,}2.5^2+7.5)}{5}=\frac{90-40}{5}=\frac{50}{5}=10m/s$$

20

2.4. Calcular a velocidade no instante t = 5.

$$tvm_{[5,5+h]}=\frac{d(5+h)-d(5)}{h}=\frac{(0{,}2.(5+h)^2+7.(5+h))-(0{,}2.5^2+7.5)}{h}=\frac{0{,}2(25+10h+h^2)+35+7h-40}{h}=$$

$$=\frac{5+2h+0{,}2h^2+7h-5}{h}=\frac{0{,}2h^2+9h}{h}=0{,}2h+9$$

Como $h\to 0$ então a velocidade instantânea é 9 m/s, para t = 5.

3. 3.1. $f'(3)$ é o declive da recta tangente ao gráfico da função no ponto (3,4)

10

$$m=\frac{-\frac{3}{2}-4}{0-3}=\frac{-\frac{11}{2}}{-3}=\frac{11}{6}$$ pelo que $f'(3)=$ $m=\frac{11}{6}$

3.2. Como $m=\frac{11}{6}$ então y = $\frac{11}{6}x+b$ e como o ponto (3,4) pertence à recta então

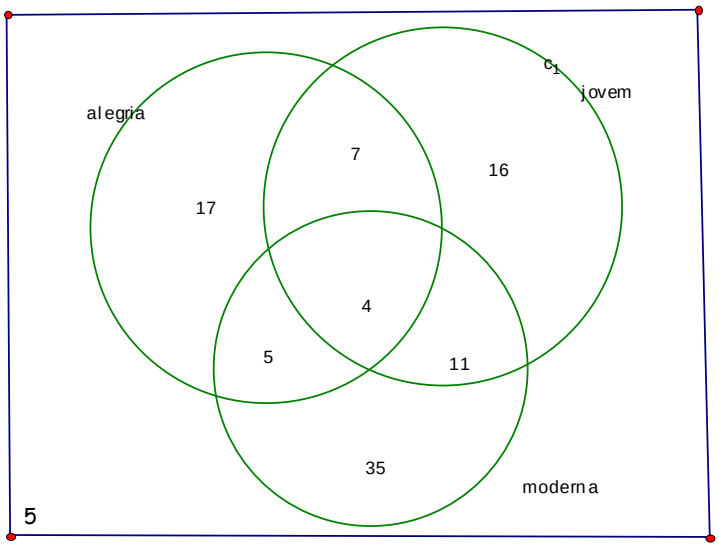
10

$\frac{11}{6}.3+b=4\Leftrightarrow b=-\frac{3}{2}$ - ou por observação do gráfico -

Logo a equação da recta será $y=\frac{11}{6}x-\frac{3}{2}$

4. **4.1.**

12



3 + 4+ 3

4.2.

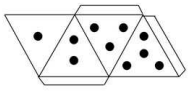
4.2.1. P = 17 %

4.2.2. P = 5% +7% +11% = 23 %

4.2.3. P = 95 %

8

4.3. 5% das pessoas não ouvem rádio. Então 0,05 $\times$10.120 = 506 habitantes



10

5.

5.1.

2º dado / 1º dado	1	2	3	4
1	2	3	4	5
2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
4	5	6	7	8

Espaço de resultados $\Omega = \{2,3,4,5,6,7,8\}$

14

5.2.

Acontecimentos	2	3	4	5	6	7	8
Probabilidade	$\frac{1}{16}$	$\frac{2}{16}=\frac{1}{4}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{2}{16}=\frac{1}{4}$	$\frac{1}{16}$

17

6.

Fases da experiência	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
Nº doentes medicados	120	235	528	822	1099	2244
Nº doentes que melhoraram	52	126	310	490	659	1346
Freq. relativa	$\frac{52}{120}=0,43(3)$	$\frac{126}{235}\approx 0,536$	$\frac{310}{528}\approx 0,587$	$\frac{490}{822}\approx 0,596$	$\frac{659}{1099}\approx 0,5996$	$\frac{1346}{2244}\approx 0,5998$

Com base na definição frequêncista de probabilidade – Lei dos grande números, pode concluir-se que a probabilidade de obter êxito com o medicamento é 60%, pois é o valor para o qual tende a frequência relativa, conforme se pode observar pelos resultados acima.

FIM

ESCOLA SECUNDÁRIA SANTO ANDRÉ

PROPOSTA DE CORRECÇÃO

Teste Sumativo de Matemática B - Curso C.H. Artes Visuais - **B**

11º Ano Turma G **04 Dez. 2007**

---

1. 1.1.

12

$$C_A(x)-C_B(x)=\frac{5x+10}{x+3}-\frac{8x+7}{x+1}=\frac{(5x+10)(x+1)-(8x+7)(x+3)}{(x+1)(x+3)}=$$

$$=\frac{5x^2+5x+10x+10-8x^2-24x-7x-21}{(x+1)(x+3)}=\frac{-3x^2-16x-11}{x^2+4x+3}$$

10

1.2. A afirmação é falsa.

$$C_A(100)=\frac{5.100+10}{100+3}=\frac{510}{103}(\simeq 4,95)$$

$$C_B(100)=\frac{8.100+7}{100+1}=\frac{807}{101}(\simeq 7,99)$$

15

1.3. $C_A(x)=\frac{5x+10}{x+3}=4,5$

$$\frac{5x+10}{x+3}=4,5 \Leftrightarrow \frac{5x+10}{x+3}-4,5=0 \Leftrightarrow \frac{5x+10-4,5x-13,5}{x+3}=0$$

$$\Leftrightarrow \frac{0,5x-3,5}{x+3}=0 \Leftrightarrow 0,5x-3,5=0 \wedge x+3\neq 0$$

$$\Leftrightarrow x=\frac{3,5}{0,5} \wedge x\neq -3 \Leftrightarrow x=7$$

É necessário produzir 7 peças.

20

1.4. $C_A(x)=\frac{8x+7}{x+1}<7,95 \Leftrightarrow \frac{8x+7}{x+1}-7,95<0 \Leftrightarrow \frac{8x+7-7,95x-7,95}{x+1}<0$

$$\frac{0,05x-0,95}{x+1}<0$$

x	0	19	$+\infty$
0,05x-0,95	-	0	+
x+1	+	+	+
$\frac{0,05x-0,95}{x+1}$	-	0	+

Podem ser produzidas 1,2, 3, 4, 5, 6,... ou no máximo 19 peças.

2.. 2.1. Indicar, justificando o tempo que o atleta leva para completar este percurso.

10

$d(t)=0,1t^2+5t=100 \Leftrightarrow 0,1t^2+5t-100=0 \Leftrightarrow$ $t\cong 15,311 \vee t\cong -65,311$

F.resolvente

O atleta levou cerca de 15,311 segundos a completar o percurso.

10

2.2. $d(10)-d(0)=0{,}1.10^2+5.10-0{,}1.0^2+5.0=60$

Significa que a variação da distância entre os 0 e 10 segundos foi 60 metros.

12

2.3. Determinar a velocidade média do atleta no intervalo $[10,15]$

$$\frac{d(15)-d(10)}{15-10}=\frac{(0{,}1.15^2+5.15)-(0{,}1.10^2+5.10)}{5}=\frac{97{,}5-60}{5}=\frac{37{,}5}{5}=7{,}5m/s$$

20

2.4. Calcular a velocidade no instante t = 5.

$$tvm_{[10,10+h]}=\frac{d(10+h)-d(10)}{h}=\frac{(0{,}1.(10+h)^2+5.(10+h))-(0{,}1.10^2+5.10)}{h}=\frac{0{,}1(100+20h+h^2)+50+5h-}{h}$$

$$=\frac{10+2h+0{,}1h^2+5h+50-60}{h}=\frac{0{,}1h^2+7h}{h}=0{,}1h+7$$

Como $h\to 0$ então a velocidade instantânea é 7 m/s, para t = 10.

3. 3.1. $f'(2)$ é o declive da recta tangente ao gráfico da função no ponto (2,5)

10

$m=\frac{5-0}{2-0}=\frac{5}{2}$ pelo que $f'(2)=$ $m=\frac{5}{2}$

3.2. Como $m=\frac{5}{2}$ então y = $\frac{5}{2}x+b$ e como o ponto (2,5) pertence à recta então

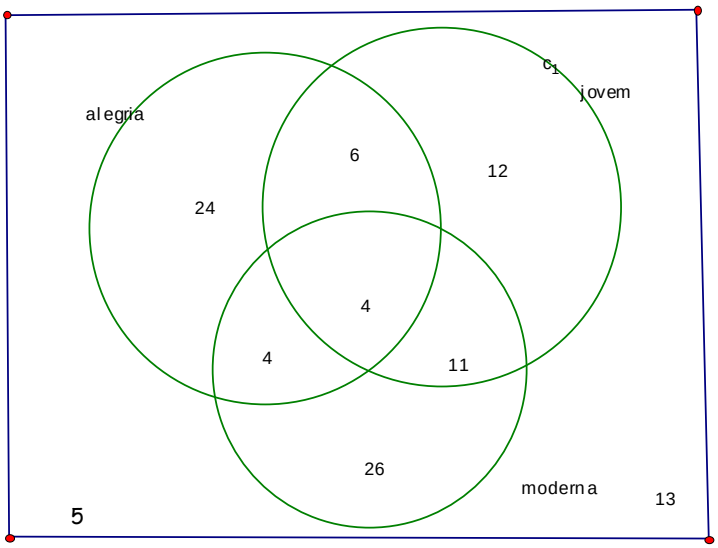
10

$\frac{5}{2}.2+b=5\Leftrightarrow b=0$ - ou por observação do gráfico -

Logo a equação da recta será $y=\frac{5}{2}x$

4. **4.1.**

12



3 + 4+ 3

4.2.

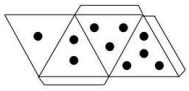
4.2.1. P = 12 %

4.2.2. P = 6% +4% +11% = 21 %

4.2.3. P = 87 %

8

4.3. 13% das pessoas não ouvem rádio. Então 0,13 $\times$68.900 = 8957 habitantes



10

5.

5.1.

2º dado 1º dado	1	2	3	4
1	2	3	4	5
2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
4	5	6	7	8

Espaço de resultados $\Omega = \{2,3,4,5,6,7,8\}$

14

5.2.

Acontecimentos	2	3	4	5	6	7	8
Probabilidade	$\frac{1}{16}$	$\frac{2}{16}=\frac{1}{4}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{2}{16}=\frac{1}{4}$	$\frac{1}{16}$

17

6.

Fases da experiência	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
Nº doentes medicados	120	235	528	822	1099	2244
Nº doentes que melhoraram	52	126	310	490	659	1346
Freq. relativa	$\frac{52}{120}$ $= 0,43(3)$	$\frac{126}{235} \approx$ $0,536$	$\frac{310}{528} \approx$ $0,587$	$\frac{490}{822} \approx$ $0,596$	$\frac{659}{1099} \approx$ $0,5996$	$\frac{1346}{2244} \approx$ $0,5998$

Com base na definição frequencista de probabilidade – Lei dos grande números, pode concluir-se que a probabilidade de obter êxito com o medicamento é 60%, pois é o valor para o qual tende a frequência relativa, conforme se pode observar pelos resultados acima.

FIM