Professor: Jardel Almeida				
1	**2**	**3**	**4**	**5**
A	C	A	B	D
6	**7**	**8**	**9**	**10**
B	E	C	D	B

COMENTÁRIOS

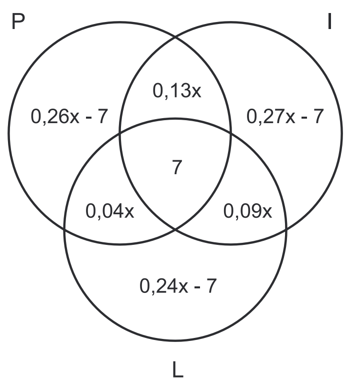
1. $M = 1\,000\,000 \cdot (1 + 3{,}7\%)^{15}$
$M = 1\,000\,000 \cdot (1{,}037)^{15} = 1\,000\,000 \cdot (1{,}037)^5 \cdot (1{,}037)^5 \cdot (1{,}037)^5 =$
$= 1\,000\,000 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}2$
$M = 1\,728\,000 = 1{,}728$ milhão

2. Quantidade de alunos aprovados apenas na disciplina de Logística de Transporte e Distribuição: 30 – 16 = 14.

Quantidade de alunos aprovados apenas na disciplina de Logística de Armazenagem: 20 – 16 = 4.

Sendo **x** o número de alunos que não foram aprovados em nenhuma das disciplinas, temos: $14 + 4 + 16 + x = 40 \therefore x = 6$.

3. Sendo **x** o total de alunos, podemos construir o Diagrama de Venn para a situação dada:



Logo:
$0{,}26x - 7 + 0{,}13x + 0{,}04x + 7 + 0{,}27x - 7 + 0{,}09x + 0{,}24x - 7 = x$
$1{,}03x - 14 = x$
$x \cong 467$
Portanto, o número de discentes fluentes em LIBRAS, mas não em Inglês é de, aproximadamente: $0{,}28 \cdot 467 - 7 \cong 124$.

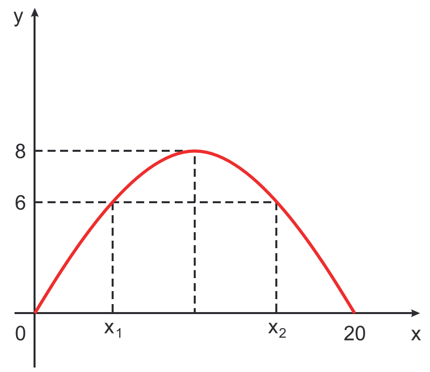
4. O elevador P para apenas nos andares pertencentes ao conjunto I = {2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20}. Já o elevador T para apenas nos andares pertencentes ao conjunto J = {3, 6, 9, 12, 15, 18}, enquanto que o elevador C para apenas nos andares pertencentes ao conjunto K = {5, 10, 14, 20}.
Em consequência, como a interseção dos conjuntos I, J e K é vazia, não há possibilidade de um mesmo andar receber os três elevadores, P, T e C.
Desde que $I \cap J = \{6, 12, 18\}$, $I \cap K = \{10, 20\}$ e $J \cap K = \{15\}$, podemos afirmar que, em seis andares desse prédio, chegam, exatamente, dois elevadores.
Os andares em que chega apenas um elevador pertencem ao conjunto L = {2, 3, 4, 5, 8, 9, 14, 16}. Portanto, segue que x = 8, ou seja, um número maior do que 7.

5. Sendo **x** o número de assentos vazios, o valor arrecadado é dado por:
$V = (50 - x)\cdot(40 + 2x)$
$V = 2\,000 + 100x - 40x - 2x^2$
$V = -2x^2 + 60x + 2\,000$

Logo, o valor máximo é igual a:

$$V_{máx} = -\frac{60^2 - 4\cdot(-2)\cdot 2\,000}{4\cdot(-2)} \therefore V_{máx} = \text{R\$ } 2\,450{,}00$$

6.



O primeiro passo será determinar a lei formação da função quadrática representada pelo gráfico acima. Para isso, utilizaremos a fórmula fatorada do trinômio do segundo grau.
$f(x) = a \cdot (x - 0) \cdot (x - 20)$

Pela simetria da parábola, sabemos que seu vértice é o ponto (10, 8). Vamos, então, determinar o valor de **a** substituindo o ponto (10, 8) na função:
$8 = a\cdot(10-0)\cdot(10-20)$
$8 = -100a$
$a = -\dfrac{8}{100}$
$a = -\dfrac{2}{25}$
Portanto, $f(x) = -\dfrac{2}{25}\cdot(x-0)\cdot(x-20)$.

O próximo passo será determinar os valores de **x**, tais que f(x) = 6 m.
$6 = -\dfrac{2}{25}\cdot(x-0)\cdot(x-20)$
$150 = -2\cdot x\cdot(x - 20)$
$x^2 - 20x = -75$
$x^2 - 20x + 75 = 0$
Resolvendo a equação, obtemos: x = 5 ou x = 15.
Concluímos, então, que a largura L do caminhão deverá ser: $L < 15 - 5 \Rightarrow L < 10$.
Das opções sugeridas pelo problema, o maior valor possível é 8.

7. A abscissa do centro, C, da circunferência é igual a $\dfrac{16}{2} = 8$.
Se M é o ponto médio da corda AB e $\overline{CB} = r$ é o raio da circunferência, então, pelo Teorema de Pitágoras, vem
$$\overline{CB}^2 = \overline{CM}^2 + \overline{MB}^2 \Leftrightarrow r^2 = (r-4)^2 + 8^2$$
$$\Leftrightarrow 8r = 80$$
$$\Leftrightarrow r = 10\text{ m.}$$
Em consequência, podemos afirmar que o centro da circunferência é o ponto (8, 4 – 10) = (8, –6).
Portanto, temos:
$(x-8)^2 + (y+6)^2 = 10^2 \Rightarrow y = \sqrt{100-(x-8)^2} - 6$,
com $0 \le x \le 16$.

8. De acordo com as informações do problema, temos: Q_0 = 512 g.
E devemos determinar o valor de **t** de modo que Q(t) = 64.

$$Q(t) = Q_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^t$$

$$64 = 512 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^t$$

$$\frac{64}{512} = \left(\frac{1}{2}\right)^t$$

$$\frac{1}{8} = \left(\frac{1}{2}\right)^t$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^t$$

$$t = 3$$

Portanto, o horário no qual apenas 64 mg da substância estarão presentes no organismo é 8 + 3 = 11 horas.

9. Seja N(t) = at + b o número de óbitos, por 1 000 habitantes, **t** anos após 2009. Logo, se N(0) = 22,5, então b = 22,5. Ademais, como N(2) = 18,7, vem 18,7 = a · 2 + 22,5 ⇔ a = –1,9.
Portanto, N(t) = –1,9t + 22,5 e, assim,

$$\begin{aligned} N(t) < 10 &\Leftrightarrow -1{,}9t + 22{,}5 < 10 \\ &\Leftrightarrow t > 6{,}6. \end{aligned}$$

É imediato que 2015 < 2009 + 6,6 < 2016.

10. O número de anos necessários para que o número de jovens atinja o valor desejado é:

$$P = P_0 \cdot (1 + i)^n$$

$$7{,}3 = 4{,}2 \cdot (1 + 0{,}04)^n$$

$$1{,}73 = 1{,}04^n$$

$$\log 1{,}73 = n \cdot \log 1{,}04$$

$$n = \frac{0{,}238}{0{,}017}$$

$$n = 14$$

Portanto, o valor será atingido no ano de 2031.

FAB/DSL