

MAT 1A aula 1

01.01

$$\text{I. } P = m + a + m + a + x + x \Rightarrow P = 2 \cdot (x + m + a)$$

$$\text{II. } P = 2 \cdot (x + m + a) \Rightarrow P = 2x + 2a + 2m$$

$$\text{III. } A = (m + a) \cdot x \Rightarrow A = mx + ma$$

IV. ver III.

01.02

$$E = a^2 - 2ab + b^2 - a^2 + b^2$$

$$E = 2b^2 - 2ab$$

$$E = 2b \cdot (b - a)$$

01.03

$$y = x^2 - ax + bx - ab$$

$$y = x(x - a) + b(x - a)$$

$$y = (x - a) \cdot (x + b)$$

01.04

$$y = \frac{a(a + 4)}{(a + 4)(a - 4)}$$

$$y = \frac{a}{a - 4}$$

01.05

$$m = \frac{(5 + 10x)(5 - 10x)}{5 + 10x}$$

$$m = 5 - 10x$$

01.06

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

$$a^2 - b^2 = (a+b) \cdot (a-b)$$

I. Verdadeiro; II. Verdadeiro; III; Verdadeiro; IV. Falso

Resposta: D

01.07

$$(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$$

$$x^2 - 9 = (x+3) \cdot (x-3)$$

$$(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$$

$$9 - 3x = 3 \cdot (3 - x)$$

$$x^2 + 3x = x(x+3)$$

Ordem das afirmações: 3 - 5 - 2 - 1 - 4

Resposta: a

01.08

Área do retângulo = (base) · (altura)

$$A = (x+y+z) \cdot a$$

Resposta: C

01.09

$$x = (1\,000 - 999) (1\,000 + 999)$$

$$x = 1 \cdot 1\,999$$

$$x = 1\,999$$

01.10

$$N = (375 - 374) \cdot (375 + 374)$$

$$N = 1 \cdot 749$$

$$7 + 4 + 9 = 20$$

01.11

$$ab(a - b) = 210$$

$$ab \cdot 7 = 210$$

$$ab = \frac{210}{7}$$

$$ab = 30$$

01.12

$$\prod (x + 1) \cdot (x^2 - x + 1) = x^3 - x^2 + x + x^2 - x + 1$$

$$\prod (x + 1) \cdot (x^2 - x + 1) = x^3 + 1$$

01.13

$$(3x - 2y)^2 = 9x^2 - 12xy + 4y^2$$

$$5xy + 15xm + 3zy + 9zm = 5x(y + 3m) + 3z(y + 3) = (5x + 3z) \cdot (y + 3m)$$

$$81x^6 - 49a^8 = (9x^3 - 7a^4) \cdot (9x^3 + 7a^4)$$

I. Falso; II. Verdadeiro; III. Verdadeiro.

Resposta: E

MAT 1A aula 2**02.01**

$$x = 9x^2 = 90$$

$$x = \sqrt{10}$$

02.02

$$(2) \quad x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$\Delta = 16 - 4 = 12$$

$$(3) \quad x^2 - 4x + 9 = 0$$

$$\Delta = 16 - 36 = -20$$

$$(1) \quad x^2 - 10x + 25 = 0$$

$$\Delta = 100 - 100 = 0$$

$$(3) \quad 3x^2 - x + 9 = 0$$

$$\Delta = 1 - 108 = -107$$

$$(1) \quad x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$\Delta = 4 - 4 = 0$$

$$(2) \quad x^2 - x - 2 = 0$$

$$\Delta = 1 + 8 = 9$$

02.03

$$S = -1$$

$$P = -20$$

$$\Delta = 81$$

$$x = \frac{-1 \pm 9}{2}$$

$$x' = -5$$

$$x'' = 4$$

02.04

$$(x-4) \cdot (x+10) = 0 \Rightarrow x=4 \text{ ou } x=-10 \Rightarrow 4 \cdot (-10) = -40 \text{ e } 4 + (-10) = -6$$

$$x \cdot (x+10) = 0 \Rightarrow x=0 \text{ ou } x=-10 \Rightarrow 0 \cdot (-10) = 0 \text{ e } 0 + (-10) = -10$$

$$x^2 + 16 = 0 \Rightarrow x^2 = -16 \Rightarrow \nexists x \in \mathbb{R}$$

$$x \cdot (x-7) = 0 \Rightarrow x=0 \text{ ou } x=7$$

Resposta: V, F, F, V, V

MAT 1A AULA 2 - 5

$$x - 7 = 4 \Rightarrow x = 11$$

e

$$x - 7 = -4 \Rightarrow x = 3$$

MAT 1A AULA 2 - 6

$$2x - 1 = 0 \quad 2x + 1 = 0$$

$$2x = 1 \quad 2x = -1$$

$$x = \frac{1}{2} \quad x = -\frac{1}{2}$$

02.07

$$x \cdot y = 0$$

I. Falsa; II. Verdadeira; III. Falsa; IV. Verdadeira; V. Verdadeira.

Resposta: C

MAT 1A AULA 2 - 8

$$\Delta = 49a^2 - 48a^2 = a^2$$

$$x = \frac{7a \pm a}{2}$$

$$x' = 4a$$

$$x'' = 3a$$

MAT 1A AULA 2 - 9

$$\Delta = 0$$

$$100 - 4k = 0$$

$$4k = 100$$

$$k = 25$$

MAT 1A AULA 2 - 10

$$\frac{1}{x} + 1 = x$$

$$\therefore x^2 - x - 1 = 0$$

$$\Delta = 1 + 4$$

$$\Delta = 5$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

MAT 1A AULA 2 - 11

$$\Delta = 49 + 120$$

$$\Delta = 169$$

$$x = \frac{7 \pm 13}{4}$$

$$x' = 5$$

$$x'' = -\frac{6}{4} = -\frac{3}{2}$$

MAT 1A AULA 2 - 12

$$\Delta = 0$$

$$m^2 - 48 = 0$$

$$m = \pm\sqrt[4]{48}$$

$$m = \pm 4\sqrt{3}$$

MAT 1A AULA 2 - 13

$$a = 1$$

$$b = 2 + 2m$$

$$c = m^2$$

$$\Delta = 0$$

$$4 + 8m + 4m^2 - 4m^2 = 0$$

$$8m = -4$$

$$m = -\frac{1}{2}$$

MAT 1A AULA 2 - 14

$$x + 2 \cdot \frac{1}{x} = \frac{33}{4}$$

$$4x^2 + 8 = 33x$$

$$4x^2 - 33x + 8 = 0$$

$$\Delta = 1089 - 128$$

$$\Delta = 961$$

$$x = \frac{33 \pm 31}{8}$$

$$x' = \frac{64}{8} = 8$$

$$x'' = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

MAT 1A AULA 2 – 15 .

$$(x - 3)^2 + 11 + x = 2x \cdot 8 + 20$$

$$x^2 - 6x + 9 + 11 + x - 16x - 20 = 0$$

$$x^2 - 21x = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = 21$$

MAT 1A AULA 2 – 16

$$x + y = 6 \Rightarrow x = 6 - y$$

$$x^2 + y^2 = 68$$

$$(6 - y)^2 + y^2 = 68$$

$$36 - 12y + y^2 + y^2 = 68$$

$$y^2 - 6y - 16 = 0$$

$$\Delta = 36 + 64 = 100$$

$$y = \frac{6 \pm 10}{2}$$

$$y' = 8 \rightarrow x = -2$$

$$y'' = -2 \rightarrow x = 8$$

$$|8 - (-2)| = 10$$

MAT 1A AULA 2 – 17

$$(2x - \sqrt{2})^2 - 1 = 4x - \sqrt{8}$$

$$4x^2 - 4\sqrt{2}x + 2 - 1 = 4x - 2\sqrt{2}$$

$$4x^2 - (4\sqrt{2} + 4)x + 1 + 2\sqrt{2} = 0$$

$$\Delta = [-(4\sqrt{2} + 4)]^2 - 4 \cdot 4 \cdot (1 + 2\sqrt{2})$$

$$\Delta = 32 + 32\sqrt{2} + 16 - 16 - 32\sqrt{2}$$

$$\Delta = 32$$

$$x = \frac{4\sqrt{2} + 4 \pm \sqrt{32}}{2 \cdot 4}$$

$$x = \frac{4\sqrt{2} + 4 \pm 4\sqrt{2}}{8}$$

$$x' = \frac{8\sqrt{2} + 4}{8}$$

$$x'' = \frac{1}{2}$$

$$x' - x'' = \frac{8\sqrt{2} + 4 - 4}{8}$$

$$x' - x'' = \sqrt{2}$$

MAT 1A AULA 2 – 18

$$2x - y5 = 0 \rightarrow y = 2x + 5$$

$$x^2 + y - a = 0$$

$$x^2 + 2x + 5 - a = 0$$

$$\Delta = 0$$

$$4 - 4 \cdot (5 - a) = 0$$

$$16 - 20 + 4a = 0$$

$$4a = 4$$

$$a = 1$$

MAT 1A AULA 2 – 19

$$2x \cdot (x + 3) = 20$$

$$2x^2 + 6x - 20 = 0$$

$$x^2 + 3x - 10 = 0$$

$$S = -3$$

$$P = -10$$

$$x' = -5$$

$$x'' = 2$$

ou

$$\Delta = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-10)$$

$$\Delta = 49$$

$$x = \frac{-3 \pm 7}{2}$$

$$x' = -5$$

$$x'' = 2$$

MAT 1A AULA 2 – 20

$$\boxed{12} \frac{y}{x}$$

$$x$$

$$x \cdot y = 12 \quad \Rightarrow$$

$$x = \frac{12}{y}$$

$$\boxed{x = 2}$$

$$\boxed{12} \quad y - 2$$

$$x + 1$$

$$(x + 1) \cdot (y - 2) = 12$$

$$y - 2x = 2$$

$$y - \frac{24}{y} = 2$$

$$y^2 - 24 = 2y$$

$$y^2 - 2y - 24 = 0$$

$$\Delta = 100$$

$$y = \frac{2 \pm 10}{2}$$

$$y' = -4$$

$$\boxed{y'' = 6}$$

MAT 1A aula 3

MAT 1A AULA 3 – 1

Equação	Soma	Produto
---------	------	---------

a) $2x^2 - x - 6 = 0$	$\frac{1}{2}$	-3
b) $x^2 - 7x - 14 = 0$	7	-14
c) $2x^2 + 8x + 1 = 0$	-4	$\frac{1}{2}$
d) $3x^2 + 3x - 10 = 0$	-1	$-\frac{10}{3}$
e) $4x^2 - 4x + 1 = 0$	+1	$\frac{1}{4}$

MAT 1A AULA 3 - 2

Equação	Raízes	Forma Fatorada
a) $x^2 - 3x + 2 = 0$	1 e 2	$(x - 1)(x - 2) = 0$
b) $x^2 - 13x + 36 = 0$	4 e 9	$(x - 4)(x - 9) = 0$
c) $x^2 + 6x - 7 = 0$	-7 e 1	$(x + 7)(x - 1) = 0$
d) $x^2 + 10x - 24 = 0$	-12 e 2	$(x + 12)(x - 2) = 0$
e) $x^2 - 7x - 8 = 0$	-1 e 8	$(x + 1)(x - 8) = 0$

MAT 1A AULA 3 - 3

$$x^2 + 4 = 29 \quad \therefore x^2 = 25 \quad \therefore x = 5$$

$$(x + 2)^2 = 49$$

03.04

$$P = 1/9$$

Resposta: E

03.05

$$x^2 + x - 1 = 0$$

$$S = \frac{-1}{1} = -1 \quad e \quad P = \frac{-1}{1} = -1$$

Resposta: D

03.06

$$P = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

Resposta: D

03.07

$$a \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2) = 0 \Rightarrow a \cdot (x - \sqrt{3}) \cdot (x + \sqrt{3}) = 0$$

Resposta: B

03.08

$$Y = (14) + (5) = 19$$

Resposta: E

03.09

$$r_1 + r_2 = -b/a$$

$$(3 - \sqrt{5}) + (3 + \sqrt{5}) = \frac{b}{1}$$

$$b = -6$$

$$r_1 \cdot r_2 = c/a$$

$$(3 + \sqrt{5}) \times (3 - \sqrt{5}) = \frac{c}{1} \Rightarrow 9 - 5 = c$$

$$c = 4$$

$$x^2 - 6x + 4 = 0$$

MAT 1A AULA 3 - 10

$$5 \left(-\frac{7}{10} \right) + 2 \cdot \left(-\frac{33}{10} \right)$$

$$-\frac{35 - 66}{10} \rightarrow -\frac{101}{10} = -10,1$$

MAT 1A AULA 3 – 11

$$\frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{-57}{-228} = \frac{1}{4}$$

MAT 1A AULA 3 – 12

Total msg.

$$n \cdot 3 \cdot (n - 1) = 468$$

$$3n^2 - 3n - 468 = 0$$

$$n^2 - n - 156 = 0$$

$$\Delta = 1 + 624$$

$$\Delta = 625$$

$$n = \frac{1 \pm 25}{2}$$

$$n' = 13$$

$$n'' = -12$$

MAT 1A AULA 3 – 13

$$S = P$$

$$\frac{3k}{k - 2} = \frac{1}{k - 2}$$

$$k = \frac{1}{3}$$

MAT 1A AULA 3 – 14

$$x' = 4$$

$$x'' = 5$$

$$\frac{3 \cdot 4}{2} \rightarrow 6$$

MAT 1A AULA 3 – 15

$$\left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^2 = \frac{P - 2}{2}$$

$$\frac{6}{2} = \frac{P - 2}{2}$$

$$P - 2 = 3$$

$$P = 5$$

MAT 1A AULA 3 – 16

$$\begin{aligned}
 E &= \alpha + \beta = 4 & e \quad \alpha \cdot \beta &= -1 \\
 E &= (\alpha + \beta)^2 = 4^2 \\
 E &= \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2 = 16 \\
 E &= \alpha^2 + \beta^2 = 16 + 2 \\
 E &= \alpha^2 + \beta^2 = 18
 \end{aligned}$$

MAT 1A AULA 3 – 17

$$x^2 - mx + = 0 \Rightarrow \begin{cases} A + B = m \\ A \cdot B = 2 \end{cases}$$

$$x^2 - px + q = 0 \Rightarrow \begin{cases} A + \frac{1}{B} + B + \frac{1}{A} = p \\ \left(A + \frac{1}{B}\right) \left(B + \frac{1}{A}\right) = q \end{cases}$$

$$AB + 1 + 1 + \frac{1}{AB} = q$$

$$2 + 2 + \frac{1}{2} = q$$

$$\frac{9}{2} = q$$

MAT 1A AULA 3 – 18

$$S = \frac{5n}{(4m \ 3n)} = \frac{5}{8} \Rightarrow 8n = 4m + 3n$$

$$5n = 4m \cdot 5$$

$$25n = 20m$$

$$P = \frac{m - 2}{4m + 3n} = \frac{3}{32} \Rightarrow 32m - 64 = 12m + 9n$$

$$\frac{5n}{4} = m$$

$$m = 5$$

$$20m - 9n = 64$$

$$25n - 9n = 64$$

$$16n = 64$$

$$n = 4$$

$$m + n$$

$$5 + 4$$

9

MAT 1A AULA 3 – 19

$$x' = x \text{ e } x'' = 3x$$

$$S = 4x = \frac{160}{64} \therefore x = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$

$$P = 3x^2 = \frac{C}{64} \therefore 3 \cdot \frac{25}{64} = \frac{C}{64}$$
$$\therefore \boxed{C = 75}$$

MAT 1A AULA 3 – 20

a)

$$\begin{array}{l} x + y = 3(x - y) \\ x - y = 2 \cdot \frac{x}{y} \end{array} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 3x - 3y \therefore 2x = 4y \rightarrow \boxed{x = 2y} \\ xy - y^2 = 2x \\ 2y^2 - y^2 = 4y \\ y^2 - 4y = 0 \\ y = 0 \\ \text{ou} \\ y = 4 \end{cases}$$

$$x = 8$$

$$y = 4$$

b)

$$x^2 - 12x + 32 = 0$$

MAT 1B aula 1

01.01

Tricampeões brasileiros: {Piquet; Senna} = $P \cap Q$

Resposta: C

01.02

$B \subset A$ e $A \cap C = \emptyset$

Resposta: D

01.03

Analisando os animais descritos e a relação entre os conjuntos.

Resposta: A

01.04

$$A \cup B = \{3; 4\}$$

$$A \cup B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$$

$$B - A = \{5; 6\}$$

Resposta: E

01.05

$$M \subset N = \{5, 4\}$$

$$M \in N = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$\{4\} \mid M \subset N$$

01.06

$$X = \{u, n, i, v, e, r, s, o, a, z\} - \{v, i, o\}$$

$$X = \{u, n, r, e, s, a, z\}, n(x) = 7$$

Resposta: E

01.07

$$C_U^{A \cup B} = U - \{2; 3; 4\} = \{1; 5\}$$

Resposta: E

01.08

I. F, $\emptyset \subset U$

II. V

III. V

IV. F, $\{0,1,2,5\} \cap \{5\} = \{5\}$

Resposta:C

01.09

Analisando os diagramas.

Resposta: C

01.10

$A \cup B = \emptyset \Rightarrow A \cap B = \emptyset$ (I.F)

$A \subset B \Rightarrow A \cup B = B$ (II.V)

$A \cup B \neq \emptyset \Rightarrow A \neq \emptyset$ ou $B \neq \emptyset$ (III.F)

01.11

Analisando o diagrama $(A \cap B) - C$

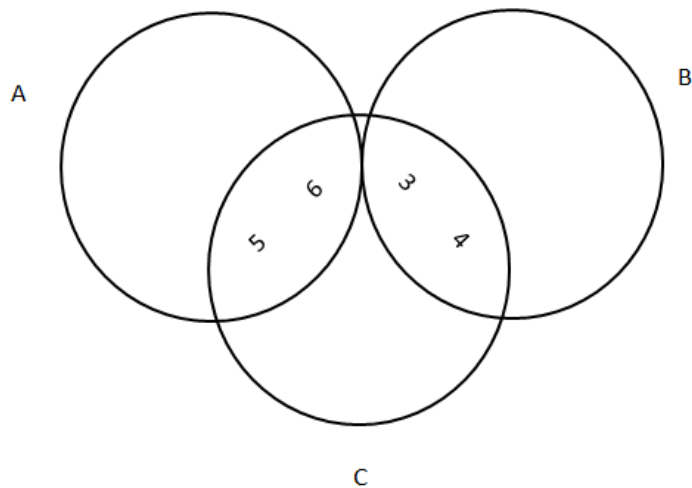
Resposta: C

01.12

MAT 1B AULA 1 - 13

A OU B

1; 2; 7; 8



01.14

Analisando o diagrama $M - (N \cup P)$

Resposta: B

01.15

A) Incorreta. Pois $D \subseteq (A \cap C)$

B) Incorreta, pois $D \not\subseteq (A \cap B)$ e não $D \subseteq (A \cap C)$

C) Correta. De acordo com enunciado

D) Incorreta, pois $D \subseteq (A \cap C)$

E) Incorreta, pois $D \subseteq (A \cap C)$

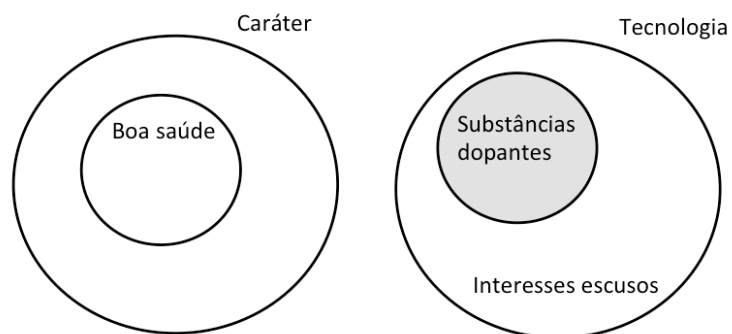
01.16

O conjunto procurado é dado pelo conjunto de pessoas do mundo que não são muçulmanas nem árabes. Dado que M é o conjunto de todas as pessoas muçulmanas e A o conjunto de todas as pessoas árabes, tem-se que $T = (A \cap M)^c$

Resposta: A

01.17

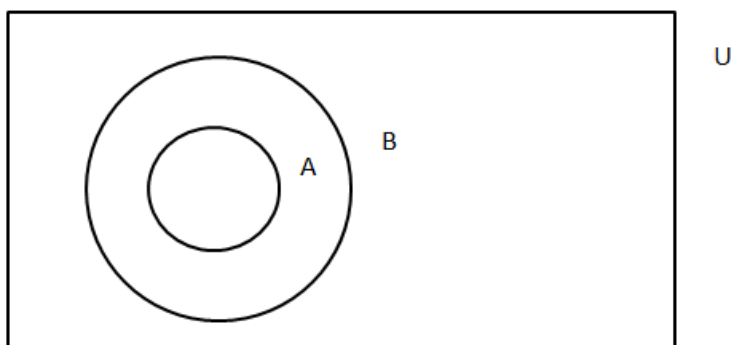
Analisando as afirmações



Resposta: D

MAT 1B AULA 1 – 18

$$(U - B) \cap A = \emptyset$$



MAT 1B AULA 1 – 19

a) $P = \{3; 4; 5; 7\}$

$$Q = \{1; 2; 3; 7\}$$

$$R = \{2; 5; 6; 7\}$$

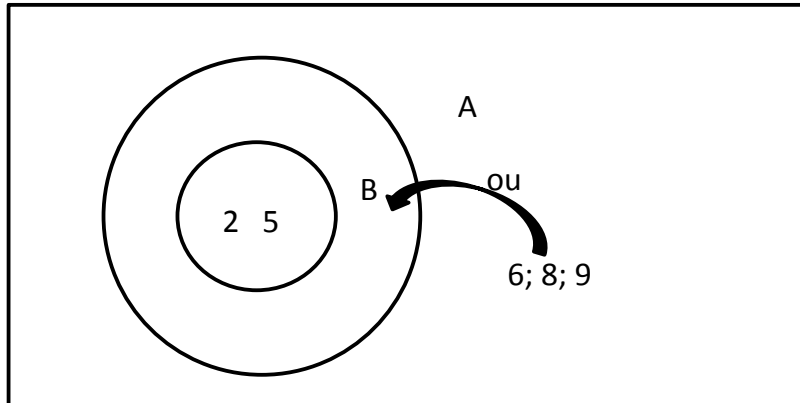
b) $\{3\}$

c) $\{2; 5; 7\}$

d) {2; 6}

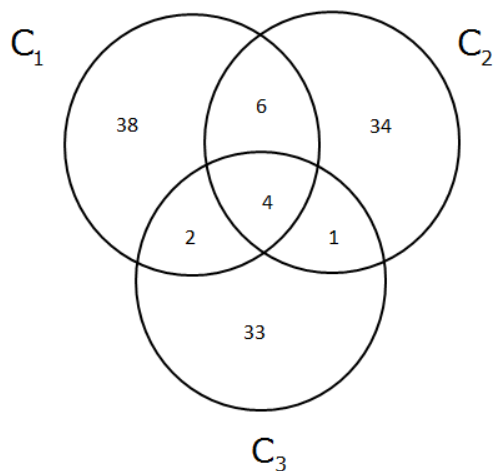
e) {2; 3; 4; 5; 7}

MAT 1B AULA 1 – 20



MAT 1B aula 2

MAT 1B AULA 2 – 1



02.02

Das pessoas que vivem na rua, apenas 15,1% nunca estudaram. Um percentual daqueles que nunca estudaram também sabe ler e escrever. A soma das respostas à pergunta "por que vive na rua?" é maior do que 100%, assim, há pessoas que apresentam mais de um motivo para estar na rua.

Resposta: C

02.03

- A) Incorreta. De 20 a 24 anos, por exemplo, a população masculina era maior do que a feminina.
- B) Incorreta. 68%
- C) Incorreta. 8 milhões
- D) Incorreta. a maior parte encontra-se na faixa de 15 a 19 anos.
- E) Correta. A soma dos dados da tabela é inferior a 6 milhões.

Resposta: E

02.04

$$A \times B \neq B \times A$$

$$(1; 3) \notin A \times B$$

$$\{4\} \subset A \cap B$$

$$n(A \times B) = n(B \times A) = n(A) \cdot n(B)$$

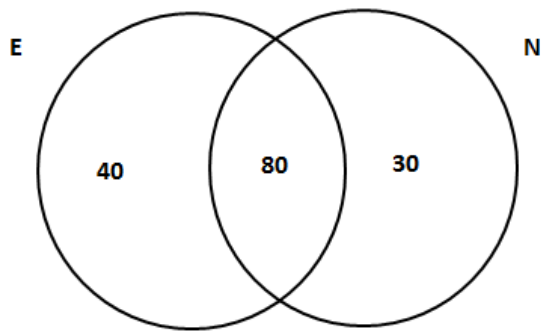
$$A^2 = A \times A, \text{ pares ordenados}$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 5 + 4 - 2 + 7$$

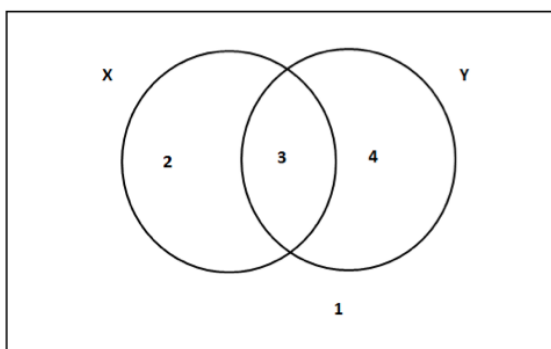
2 afirmações corretas.

Resposta: A

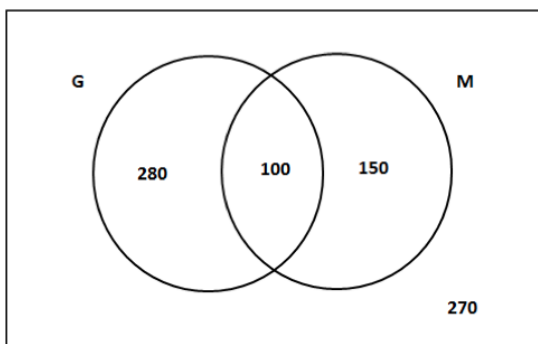
MAT 1 B AULA 2 – 5



MAT 1B AULA 2 – 6



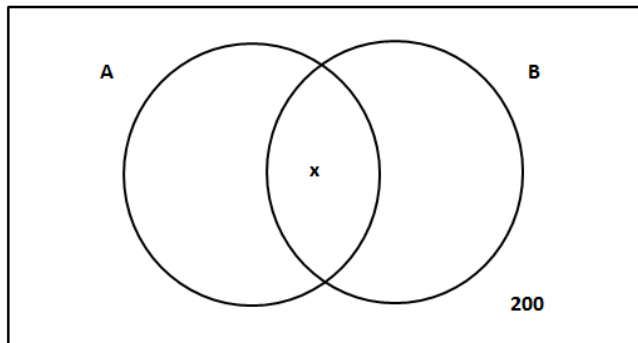
MAT 1B AULA 2 – 7



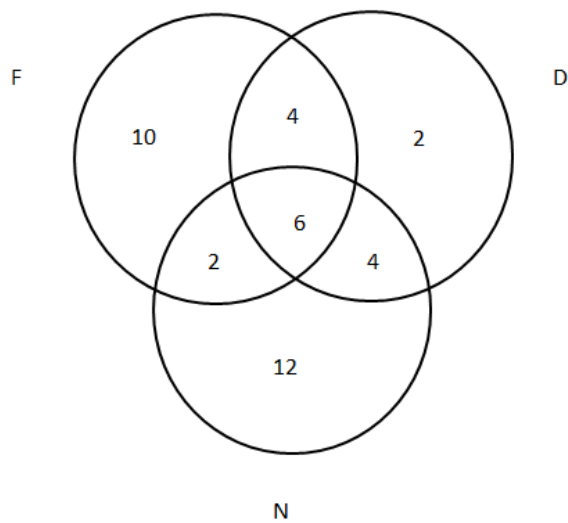
MAT 1B AULA 2 – 8

$$600 + 500 - x + 200 = 1\ 000$$

$$x = 300$$



MAT 1B AULA 2 – 9



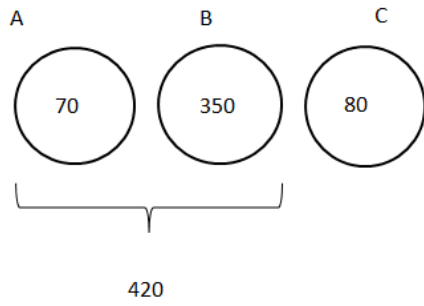
02.10

$$BA + I = 60,3 \text{ mil}$$

$$0,9 \cdot BA + 0,94 \cdot I = 55\ 000 \Rightarrow 0,9 \cdot (60\ 300 - I) + 0,94 \cdot I = 55\ 000$$

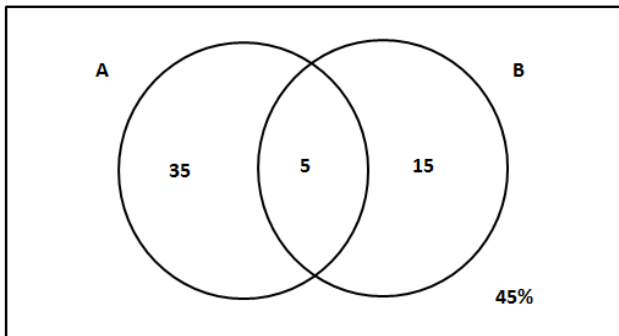
$$0,04 \cdot I = 730 \Rightarrow I = 18\ 250 \text{ e } AB = 42\ 050$$

MAT 1B AULA 2 – 11



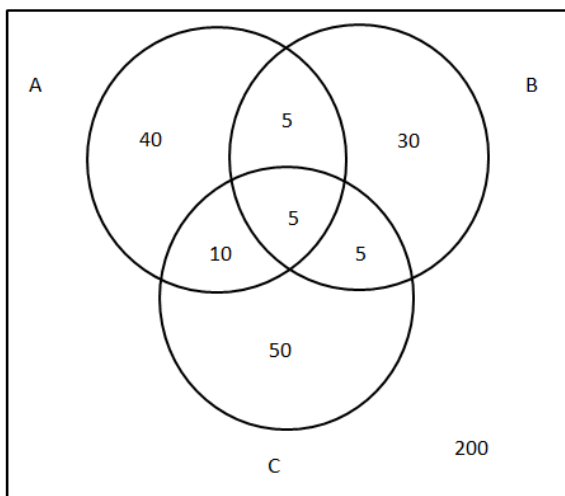
70% → 350
 100% → x
 x = 500

MAT 1B AULA 2 – 12



2% de 45%
 $0,02 \cdot 45 = 0,9\%$

MAT 1B AULA 2 – 13



02.14

$(A \cup B)$ = A união com B

$(A \cap B)$ = A intersecção com B

$n(A)$ = número de elementos de A

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

$11 = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + 2$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$8 = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ (i)

$n(A \cup C) = n(A) + n(C) - n(A \cap C)$

$9 = n(A) + n(C) - n(A \cap C)$ (ii)

$n(B \cup C) = n(B) + n(C) - n(B \cap C)$

$10 = n(B) + n(C) - n(B \cap C)$ (iii)

$8 + 9 + 10 = n(A) + n(B) - n(A \cap B) + n(A) + n(C) - n(A \cap C) + n(B) + n(C) - n(B \cap C)$

$27 = 2.n(A) + 2.n(B) + 2.n(C) - n(A \cap C) - n(B \cap C) - n(A \cap B)$

$27 - 2.n(A) - 2.n(B) - 2.n(C) = - n(A \cap C) - n(B \cap C) - n(A \cap B)$

$11 = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + 2$

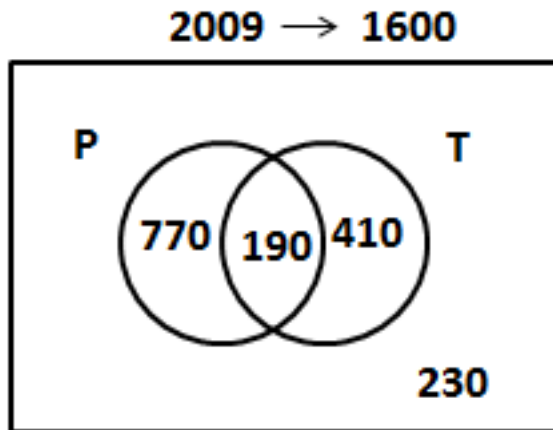
$11 = n(A) + n(B) + n(C) + 27 - 2.n(A) - 2.n(B) - 2.n(C) + 2$

$11 = n(A) + n(B) + n(C) + 29 - 2.n(A) - 2.n(B) - 2.n(C)$

$11 = - n(A) - n(B) - n(C) + 29$

$$n(A) + n(B) + n(C) = 29 - 11 \Rightarrow n(A) + n(B) + n(C) = 18$$

MAT 1B AULA 2 - 15



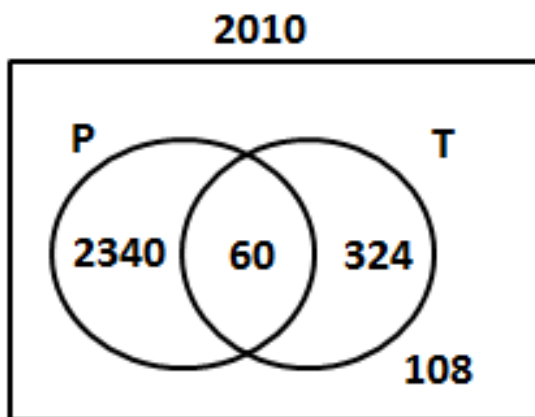
2 010 (3º TRI)

$$1\ 600 \cdot \frac{100\% + 77\%}{100} = 2\ 832 \text{ relatos}$$

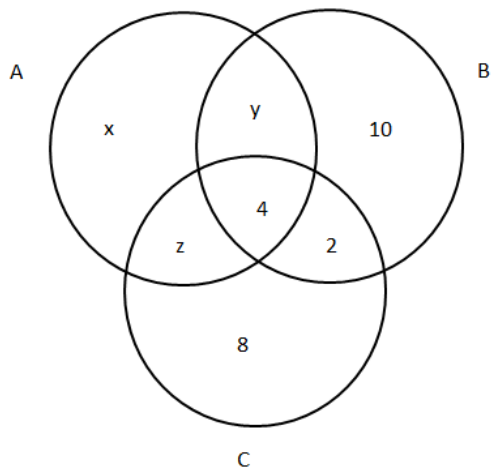
$$P = \frac{100\% + 150\%}{2,5} \cdot 960 = 2\ 400$$

$$T = \frac{100 - 36\%}{0,64} \cdot 600 = 384$$

$$P \cap T = 60$$



MAT 1B AULA 2 - 16



$$n(A \cup B) = x + y + z + 16 = 23$$

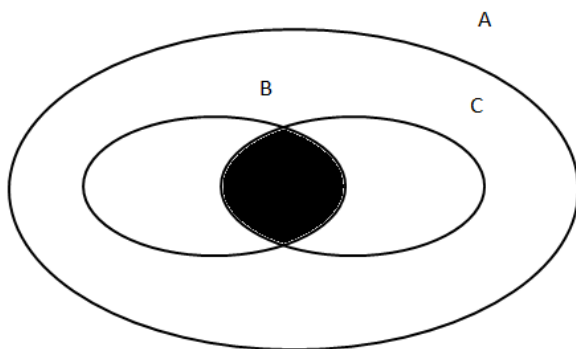
$$x + y + z = 7$$

assim

$$n(A \cup B \cup C) = 7 + 4 + 2 + 10 + 8 = 31$$

MAT 1B AULA 2 - 17

$$A = \{x \in \mathbb{N}; 1 \leq 10^{12}\} \rightarrow n(A) = 10^{12}$$



$$B = \{x \in A / x \text{ é } \text{QP}\} = \{1^2, 2^2, 3^2, \dots, (10^6)^2\} \Rightarrow n(B) = 10^6$$

$$C = \{x \in A / x \text{ é } \text{CP}\} = \{1^3, 2^3, 3^3, \dots, (10^4)^3\} \Rightarrow n(C) = 10^4$$

$$B \cap C = \{1^6, 2^6, 3^6, \dots, (10^2)^6\} \Rightarrow n(B \cap C) = 10^2$$

assim

$$n(A) - n(B) - n(C) + n(B \cap C)$$

$$10^{12} - 10^6 - 10^4 + 10^2$$

MAT 1B AULA 2 - 18

$$n(TV) = 72$$

$$n(E) = 56$$

$$n(L) = 58$$

$$n(A) = n(TV \cap E)$$

$$n(B) = n(TV \cap L)$$

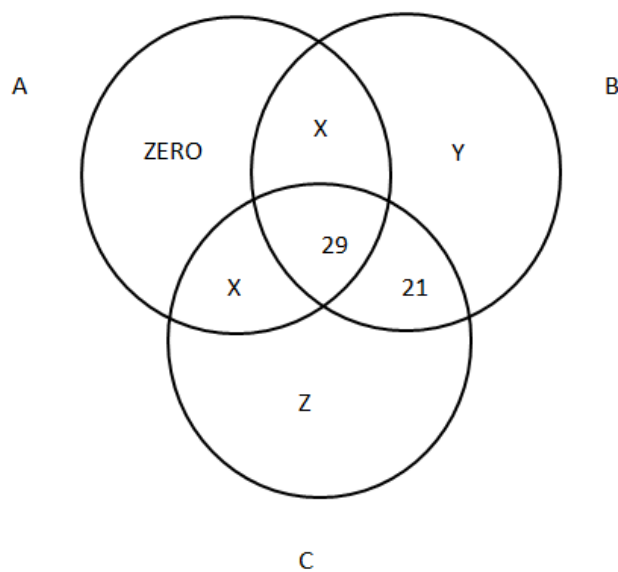
$$29 + 2x = 51$$

$$2x = 22$$

$$x = 11$$

$$y + 50 + 11 = 65$$

$$y = 4$$



MAT 1B AULA 2 – 19

$$51 + 21 + 4 + z = 87 \therefore z = 87 - 76 \therefore z = 11$$

Aprovados apenas em 1 vestibular = $0 + 4 + 11 = 15$ alunos

MAT 1B AULA 2 – 20

a)

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

$$95\% = 48\% + 45\% + 50\% - 18\% - 15\% - 25\% + x$$

$$x = 95\% - 143\% + 58\%$$

$$x = 153\% - 143\%$$

$$x = 10\%$$

b)

$$25\% + 12\% + 20\%$$

$$57\%$$

MAT 1B aula 3

03.01

Analisando as tabelas

Respostas: B

03.02

nº de carros: natural

saldo bancário: racional

temperatura média: racional

diagonal de um quadrado: real

litros de combustível: real

Resposta: E

03.03

Analisando tabela

Resposta: C

03.04

$$\sqrt[3]{-7} \in \mathbb{R}$$

Resposta: E

03.05

Analisando os conjuntos

$\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$ e \mathbb{R} , temos que \square odo n° real é ou racional ou irracional

Resposta: E

MAT 1B AULA 3 - 06

$$\frac{21}{9} + \frac{7}{9} = \frac{28}{9}$$

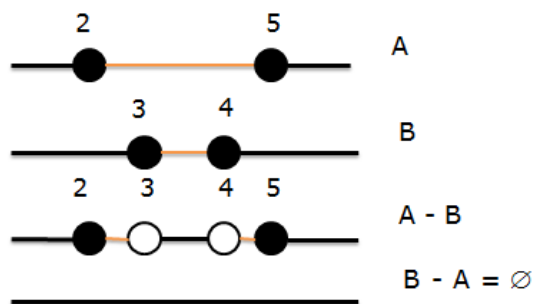
MAT 1B AULA 3 - 07

I. $x^2 + 4 = 0 \rightarrow x = \pm\sqrt{-4}$

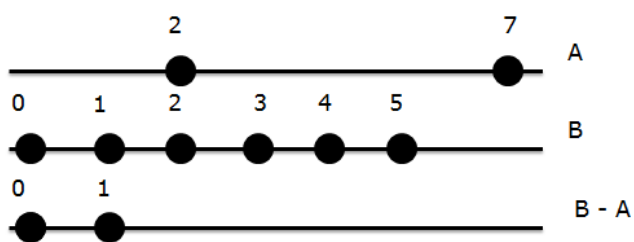
II. $x^2 - 2 = 0 \rightarrow x = \pm\sqrt{2}$

III. $0,3x = 0,1 \rightarrow x = \frac{1}{3}$

MAT 1B AULA 3 - 08



MAT 1B AULA 3 - 09



3.10

$$B - A =]4; \infty[$$

Resposta: E

03.11

I. o n° é irracional

$$\text{II. } [(\mathbb{R} \cup \mathbb{Q}) - (\mathbb{R} \cap \mathbb{Q})] = [\mathbb{R} - \mathbb{Q}] \Rightarrow 0,3 \notin [\mathbb{R} - \mathbb{Q}]$$

$$\text{III. }]2;5] -]3;6[=]2;3[\Rightarrow \text{intervalo real}$$

Resposta: A

3.12

$$|x| \leq \sqrt{7} \Rightarrow -\sqrt{7} \leq x \leq \sqrt{7} \Rightarrow P = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$

$$x^2 - \frac{1}{3} \leq 0$$

$$\left(x - \frac{\sqrt{3}}{3}\right) \left(x + \frac{\sqrt{3}}{3}\right) \leq 0$$

$$-\frac{\sqrt{3}}{3} \leq x \leq \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \mathbb{Q} \setminus \{0\}$$

V, F, F, V

Resposta: B

3.13

04. Incorreta. o conjunto dos irracionais não é fechado em relação a nenhuma operação.

32. Incorreta. Exemplos: $3 + 7 = 10$, $2 + 7 = 9$, $5 + 11 = 16, \dots$

64. Incorreta, pois, se o máximo divisor comum de dois números inteiros positivos é igual a 1, então esses números são primos entre si e não necessariamente números primos.

x é racional?

$$\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} + \sqrt{3} = x$$

$$\left(\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}\right)^2 = (x - \sqrt{3})^2$$

$$7 - 4\sqrt{3} = x^2 - 2\sqrt{3}x + 3$$

$$x^2 - 2\sqrt{3}x = 4 - 4\sqrt{3}$$

assim

$$x^2 = 4 \quad \text{e} \quad -2\sqrt{3}x = -4\sqrt{3}$$

$$\boxed{x = 2}$$

ou ainda

$$7 - 4\sqrt{3} = (2 - \sqrt{3})^2$$

assim

$$x = \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} + \sqrt{3}$$

$$x = 2 - \sqrt{3} + \sqrt{3}$$

$$x = 2$$

MAT 1B AULA 3 - 15

$$(V) 2 + \sqrt{3} + 2\sqrt{4 - 3} + 2 - \sqrt{3} = x \quad \therefore x = 6$$

$$(V) 3,\overline{167} = \frac{3136}{990} = \frac{1568}{495} = 1568 - 495 = 1073 = 1 + 0 + 7 + 3 = 11$$

$$(F) 3^x \Rightarrow 0 \leq x \leq 15 \rightarrow 16 \text{ divisores } \oplus.$$

03.16

$$1000a + 100b + 10a + b = 10a10b + 101b$$

V, V, F, V

Resposta: D

MAT 1B AULA 3 - 17

$$(II) \frac{1 + 2 - \sqrt{2} + 2 + \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot (\sqrt{2} + 1) \cdot (\sqrt{2} - 1)} = \frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

(IV) Suponha que tenhamos 4 \oplus voltados.

$$\frac{79}{4} = 19 \rightarrow \text{Então para estar entre os 3}$$

tem que ter 20 votos.

$$(V) 10\,000 \xrightarrow{+20\%} 12\,000$$

$$\begin{array}{r} 12\,000 \\ - 4\,000 \\ \hline 8\,000 \end{array} \xrightarrow{+20\%} 9\,600.$$

03.18

$$1) -(-1) \cdot 7$$

$$2) 0$$

$$3) -3/1 = -3$$

$$5) 1/(0,111)^2$$

MAT 1B AULA 3 - 20

$$E = \sqrt{2,777\dots} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}} + \frac{1}{2 - \sqrt{3}} + 3^{-1} + 8^{\frac{2}{3}}$$

$$E = \sqrt{\frac{25}{9}} + \frac{2 - \sqrt{3} + 2\sqrt{3}}{(2 + \sqrt{3}) \cdot (2 - \sqrt{3})} + \frac{1}{3} + 2^{\frac{2}{3}}$$

$$E = \frac{5}{3} + 4 + \frac{1}{3} + 4$$

$$E = \frac{6}{3} + 8$$

$$E = 10$$

MAT 1C aula 1

MAT 1C AULA 1 - 1

$$100n + 350 = 120n + 150$$

MAT 1C AULA 1 - 2

$$\frac{9\,378\,000}{150} = \overset{\text{Pessoas pagantes}}{62\,520} + \overset{\text{Pessoas não pagantes}}{480}$$

$$70 \text{ mil} \rightarrow 100\%$$

$$63 \text{ mil} \rightarrow x$$

$$x = 90\%$$

MAT 1C AULA 1 - 3

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{7} + 5 + \frac{x}{2} + 4 = x$$

$$\frac{14x + 7x + 12x + 420 + 42x + 336}{84} = 84x$$

$$9x = 756$$

$$x = 84$$

MAT 1C AULA 1 - 4

$$6x - 2 - 3x + 6 = 19$$

$$3x = 15$$

$$x = 5$$

MAT 1C AULA 1 - 5

$$8x - 12 - 3x + 3 = 3x - 1$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

MAT 1C AULA 1 - 6

$$2x = 18$$

$$x = 9$$

MAT 1C AULA 1 - 7

$$6x - 4x + 8 = 3 - 3x$$

$$5x = -11$$

$$x = -\frac{11}{5}$$

$$x = -2,2$$

MAT 1C AULA 1 - 8

$$3x - 9 - 16x + = 2x$$

$$-15x = 1$$

$$x = -\frac{1}{15}$$

$$30x = 30 \cdot -\frac{1}{15}$$

$$30x = -2$$

MAT 1C AULA 1 - 9

$$\frac{2}{3} \cdot x = x - 10$$

$$2x = 3x - 30$$

$$x = 30$$

MAT 1C AULA 1 - 10

$$x - 1 + x + x + 1 = 408$$

$$3x = 408$$

$$x = 136$$

∴

$$408 = 135 + 136 + \boxed{137}$$

MAT 1C AULA 1 - 11

$$x + x + 2 = 494$$

$$2x = 492$$

$$x = 246$$

∴

$$494 = \frac{246 + 248}{2} = \boxed{247}$$

MAT 1C AULA 1 - 12

$$2 + x + 5 + x + 7 + x = 32 + x$$

$$2x = 18$$

$$x = 9$$

MAT 1C AULA 1 - 13

$$P - J = 30$$

$$J = \frac{1}{3} \cdot P$$

$$P = 3J$$

$$J = 15 + 5 = 20$$

$$P = 45 + 5 = 50$$

MAT 1C AULA 1 - 14

$$x - y = 3$$

$$(x + y) + 2y = 43$$

$$x = 23$$

MAT 1C AULA 1 - 15

$$LX = MX + ML$$

$$(L - M)X = ML$$

$$X = \frac{ML}{L - M}$$

MAT 1C AULA 1 16

$$\frac{qx + px = pq}{pq \cdot x}$$

$$x = \frac{pq}{p + q}$$

01.17

$$(m^2 = 4)x = m + 2$$

$$m = -2 \Rightarrow 0 \cdot x = 0$$

Resposta: E

MAT 1C AULA 1 – 18

x : Residência	$100y = 102y - 60$
y : Recenseadores	$2y = 60$
	$y = 30$

$$100y = x - 60$$

$$102y = x$$

$$x = 102 \cdot 30$$

$$x = 3\,060 \text{ Residências}$$

MAT 1C AULA 1 – 19

$$(k^2 - 9)x = k - 3$$

↑
≠ 0

* Se $k^2 - 9 \neq 0$, ou seja $k \neq \pm 3$, então $x = \frac{k - 3}{(k - 3)(k + 3)} \therefore x = \frac{1}{k + 3}$

* Se $k = 3$, temos $0 \cdot x = 0$ logo x pode ser qualquer número real.

* Se $k = -3$, temos $0 \cdot x = -9$, não existem $x \in \mathbb{R}$ que satisfaça a equação.

MAT 1C aula 2

MAT 1C AULA 2 – 1

$$\begin{cases} 1,5a + 7f = 12,25 \cdot 4 \\ 2a + 3f = 10 \cdot (-3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6a + 28f = 49 \\ -6a - 9f = -30 \\ 19f = 19 \\ f = 1 \quad \therefore a = 3,5 \end{cases}$$

Para porção de 100g

$$3,5 \cdot 100 = 350\text{g} - \text{arroz}$$

$$1 \cdot 100 = 100\text{g} - \text{feijão}$$

02.02

$$\frac{x}{8} = \frac{y}{12} \Rightarrow 2y = 3x$$

Resposta: B

MAT 1C AULA 2 - 3

$$\begin{cases} 2x + 2y = 100 \\ x - y = 10 \end{cases}$$

$$x + y = 50$$

$$x - y = 10$$

$$2x = 60$$

$$x = 30$$

$$y = 20$$

$$Ag = x \cdot y$$

$$Ag = 30 \cdot 20$$

$$Ag = 600\text{m}^2$$

MAT 1C AULA 2 - 4

$$\begin{cases} x - y = 7 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

$$3x = 12$$

$$x = 4$$

$$y = -3$$

$$x \cdot y = \boxed{-12}$$

MAT 1C AULA 2 - 5

$$\begin{cases} 9x + 6y = 39 \\ 4x - 6y = 0 \end{cases}$$
$$13x = 39$$
$$x = 3$$
$$y = 2$$

MAT 1C AULA 2 - 6

$$\begin{cases} -x + y = -2 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$$
$$x = 4$$
$$y = 2$$

MAT 1C AULA 2 - 7

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 6x - 2y = 34 \end{cases}$$
$$7x = 35$$
$$x = 5$$
$$y = -2$$

MAT 1C AULA 2 - 8

$$\begin{cases} -2x - 4y = -24 \\ 2x + 3y = 22 \end{cases}$$
$$y = 2$$
$$x = 8$$

MAT 1C AULA 2 - 9

$$8x + 8y = 12x - 4y$$
$$4x - 12y = 0$$
$$x = 3y$$

MAT 1C AULA 2 - 10

$$P = A$$

$$8x = 3x^2$$

$$3x^2 - 8x = 0$$

$$x = 0$$

$$x = \frac{8}{3}$$

MAT 1C AULA 2 - 11

$$M_1 = x$$

$$M_2 = y$$

$$M_3 = z$$

$$R_1 \quad 0,2x + 0,2y + 0,6z = 13$$

$$R_2 \quad 0,2x + 0,8z = 11 \rightarrow 0,2x = 11 - 0,8z \rightarrow 0,2x = 11 - 2(16 - 0,6y) \rightarrow 0,2x = 1,2y - 21$$

$$R_3 \quad 0,6y + 0,4z = 16$$

$$0,4z = 16 - 0,6y$$

$$0,2x + 0,2y + 0,6z = 13$$

$$1,2y - 21 + 0,2y + 0,6 \cdot \frac{16 - 0,6y}{0,4} = 13$$

$$1,4y + 1,5 \cdot (16 - 0,6y) = 34$$

$$1,4y + 24 - 0,9y = 34$$

$$0,5y = 10$$

$$y = \frac{10}{0,5}$$

$$\boxed{y = 20}$$

$$0,4z = 16 - 0,6y$$

$$z = \frac{16 - 0,6y}{0,4}$$

$$z = \frac{16 - 0,6 \cdot 20}{0,4}$$

$$\boxed{z = 10}$$

$$0,2x = 1,2y - 21$$

$$x = \frac{1,2y - 21}{0,2}$$

$$x = \frac{1,2 \cdot 20 - 21}{0,2}$$

$$\boxed{x = 15}$$

MAT 1C AULA 2 – 12

Filhos = H

Filhas = M

$$\sum H + M = ?$$

$$H - 1 = M$$

$$H = 2(M - 1) \Rightarrow \begin{cases} H - M = 1 & \cdot (-1) \\ H - 2M = -2 & + \end{cases}$$

$$-M = -3$$

$$\boxed{M = 3} \quad \boxed{H = 4}$$

$$\sum H + m = 7$$

MAT 1C AULA 2 – 13

$$\begin{aligned}P + M &= 80 \quad \cdot (-50) \\50P + 60M &= 4\,300 \\10M &= 300 \\M &= 30 \\P &= 50\end{aligned}$$

MAT 1C AULA 2 – 14

$$\begin{aligned}\begin{cases} 3x + 2y = 6 \quad \cdot (3) \\ 2x + 3y = -1 \quad \cdot (-2) \end{cases} & \quad \begin{cases} 4a - 3b = 14 \quad \cdot (3) \\ -3a + 4b = -7 \quad \cdot (4) \end{cases} \\ \begin{cases} 9x + 6y = 18 \\ -4x - 6y = 2 \quad + \end{cases} & \quad \begin{cases} 12a - 9b = 42 \\ -12a + 16b = -28 \quad + \end{cases} \\ 5x = 20 & \quad 7b = 14 \\ x = 4 & \quad b = 2 \\ y = -3 & \quad a = 5 \\ & \quad \therefore a + b = \boxed{7}\end{aligned}$$

MAT 1C AULA 2 – 15

$$\begin{aligned}\boxed{G = x + 8 = 14} & \quad 3x + 13 = 31 \\ P = x = 6 & \quad \therefore 3x = 18 \\ E = x + 5 = 11 & \quad x = 6\end{aligned}$$

MAT 1C AULA 2 – 16

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 - 2xy - 32x - 32y + 256 + x^2 + y^2 - 2xy - 24x + 24y + 144 &= 0 \\ 2x^2 - 56x + 2y^2 - 8y + 400 &= 0 \quad (\div 2) \\ x^2 - 28x + y^2 - 4y + 200 &= 0 \\ x^2 - 28x + 196 + y^2 - 4y + 4 &= 0 \\ (x - 14)^2 + (y - 2)^2 &= 0 \\ \boxed{x = 14} \quad \boxed{y = 2} & \\ x \cdot y &= \boxed{28}\end{aligned}$$

MAT 1C AULA 2 – 17

$$N = abc$$

$$\begin{cases} abc - 396 = cba \\ a + c = 8 \end{cases} \rightarrow$$

$$100a + 10b + c - 396 = 100c + 10b + a$$

$$99a - 99c = 396$$

$$\begin{cases} a - c = 4 \\ a + c = 8 \end{cases}$$

$$2a = 12$$

$$\boxed{a = 6}$$

$$\boxed{c = 2}$$

MAT 1C AULA 2 - 18

a) $51 \cdot 20 - 43 \cdot 30$

$$1\ 020 - 1\ 470$$

$$- 450$$

b) $20a > 30b$

$$20a > 30(100 - a)$$

$$50a > 300$$

$$a > 60$$

MAT 1C AULA 2 - 19

a)

$$A : 7 \cdot 0,2 = 1,4 \text{ Kg de farinha}$$

$$B : 18 \cdot 0,3 = 5,4 \text{ Kg de farinha}$$

$$\boxed{6,8 \text{ Kg}} \text{ faltaria farinha}$$

$$A : 2,8 \text{ Kg de açúcar}$$

$$B : 3,6 \text{ Kg de açúcar}$$

$$\boxed{6,4 \text{ Kg}} \rightarrow \text{ok!}$$

b)

x : Kg de farinha do bolo A

y : Kg de farinha do bolo B

$$\begin{cases} 0,4x + 0,2y = 10 \quad (\cdot 10) \\ 0,2x + 0,3y = 6 \quad (\cdot -20) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 2y = 100 \\ -4x - 6y = -120 \end{cases} +$$

$$\begin{cases} 4x + 2y = 100 \\ -4x - 6y = -120 \end{cases} +$$

$$-4y = -20$$

$$\boxed{y = 5 \text{ Kg}}$$

$$4x = 100 - 10$$

$$x = \frac{90}{4}$$

$$\boxed{x = 22,5 \text{ Kg}}$$

MAT 1C AULA 2 - 20

a)

$$Z = 71 - (7 + 1) = 63 \rightarrow \text{é múltiplo de 9}$$

$$Z = 30 - (3 + 0) = 27 \rightarrow \text{é múltiplo de 9}$$

b)

$$Z = xy - (x + y)$$

$$Z = 10x + y - x - y$$

$$Z = 9x \rightarrow \text{Como } x \text{ é } \square, \text{ logo, } z \text{ é múltiplo de 9}$$

MAT 1C aula 3

MAT 1C AULA 3 – 1

Área da parede 1 = 7,128 m²

Área da parede 2 = 9,072 m²

Tipo de Azulejos	A do azulejos	nº de azulejos p/ a Parede 1	nº de azulejos p/ a Parede 2
a) 24cm x 18cm	0,0432 cm ²	165	210
b) 24cm x 36cm	0,0864 cm ²	82,5	105
c) 36cm x 24cm	0,0864 cm ²	82,5	105
d) 30cm x 24cm	0,072 cm ²	99	126
e) 30cm x 18cm	0,54 cm ²	13,2	168

MAT 1C AULA 3 – 2

$$N = 99 + 126$$

$$N = 225$$

MAT 1C AULA 3 – 3

$$\begin{array}{r|l} 6, & 8, & 12, & 2 \\ 3, & 4, & 6, & 2 \\ 3, & 2, & 3, & 2 \\ 3, & 1, & 3, & 3 \\ \hline 1 & 1 & 1 & 24 \\ & & & \text{MESES} \end{array}$$

MAT 1C AULA 3 – 4

$$\begin{array}{r|l} 72, & 60, & 2 \\ 36, & 30, & 2 \\ 18, & 15, & 2 \\ & 9, & 15, & 3 \\ & 3, & 5, & 3 \\ & 1, & 5, & 5 \\ \hline 1 & 1 & & \text{mmc} = 360 \end{array}$$

$$\text{Mdc} = 2^3 \cdot 3 = 12$$

MAT 1C AULA 3 – 5

2 520		2
1 260		2
630		2
315		3
105		3
35		5
7		7
1		

$$2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^1 \cdot 7^1$$

$$d(2\ 520) = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2$$

$$d(2\ 520) = 48 \cdot 2$$

$$d(2\ 520) = 96$$

03.06

$$\text{mmc}(x, Y) = 2^2 \cdot 3^5 \cdot 5^3$$

Resposta: E

MAT 1C AULA 3 – 7

72, 90, 120,		2
36, 45, 60,		2
18, 45, 30,		2
9, 45, 15,		3
3, 15, 5,		3
1, 5, 5,		5
1, 1, 1,		

$$\text{mmc} = 360$$

$$\text{mdc} = 6$$

MAT 1C AULA 3 – 8

120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

$$\left\{ \begin{array}{l} 3^0 \cdot 5^0 = 1 \\ 3^0 \cdot 5^1 = 5 \\ 3^1 \cdot 5^0 = 3 \\ 3^1 \cdot 5^1 = 15 \end{array} \right. +$$

$$= \boxed{24}$$

MAT 1C AULA 3 – 9

2 520,	1 680	2
1 260,	840	2
630,	420	2
315,	210	2
315,	105	3
105,	35	3
35,	35	5
7,	7	7
1,	1	

$$\text{mdc} = 840$$

$$\frac{5\ 040}{840} = \boxed{6}$$

ou

$$2\ 520 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$1\ 680 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$$

$$\text{mmc} = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$\text{mdc} = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$$

MAT 1C AULA 3 – 10

$$\pm \rightarrow 2 \cdot 3 \cdot 2(x + 1) = 96$$

$$12x + 12 = 96$$

$$12x = 84$$

$$x = 7$$

MAT 1C AULA 3 – 11

$$1\ 800 = 2 \cdot 9 \cdot 10^2$$

$$= 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$$

$$3 + 2 + 2 = \boxed{7}$$

03.12

$$21 = 3 \cdot 7$$

Resposta: D

MAT 1C AULA 3 – 13

$\text{mmc}(3, 4, 6) = 12\text{dias}$

MAT 1C AULA 3 – 14

105,	120,	75		2	
105,	60,	75		2	
105,	30,	75		2	
105,	15,	75		$\boxed{3}$	· = {15
35,	5,	25		$\boxed{5}$	
7,	1,	5		5	
7,	1,	1		7	
1,	1,	1			

MAT 1C AULA 3 – 15

105,	700		2	
105,	350		2	
105,	175		3	
35,	175		$\boxed{5}$	$5 \cdot 7 = 35 \text{ cm}$
7,	35		5	
7,	7		$\boxed{7}$	
1,	1			

MAT 1C AULA 3 – 16

120,	150		2	
60,	75		2	
30,	75		2	
15,	75		3	$\text{mmc}(120, 150) = 600$
5,	25		5	
1,	5		5	
1,	1			

Tipo x

$$\frac{600}{120} = 5 \text{ blocos}$$

Tipo y

$$\frac{600}{150} = 4 \text{ blocos}$$

número máximo de colunas:

$$x = 117 \div 5 = 23 \text{ blocos} + y = 145 \div 4 = 36 \text{ blocos} = \boxed{59 \text{ Blocos}}$$

MAT 1C AULA 3 – 17

2 004		2	
1 002		2	
501		3	$2^2 \cdot 3 \cdot 167$
167		167	$3 \cdot 2 \cdot 2 = \boxed{12}$
1			

MAT 1C AULA 3 – 18

960,	640		2	
480,	320		2	$9,6 \cdot 6,4 = 61,44 \text{ m}^2$
240,	160		2	a)
120,	80		2	$61,44 \div 2,56 = 24$
60,	40		2	b)
30,	20		5	$61,44 \div 10,24 = 6$
6,	4		2	
3,	2		2	$\text{mdc} = 2^6 \cdot 5$
3,	1,		3	$\text{mdc} = 320$
1,	1			

MAT 1C AULA 3 – 19

17 640	2	
8 820	2	$D(17\ 640) = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3$
4 410	2	$D(17\ 640) = 72$
2 205	3	
735	3	não divisíveis por 3
245	5	$4 \cdot 2 \cdot 3 = 24$
49	7	$72 - 24$
7	7	48 são divisíveis por 3
1		

MAT 1C AULA 3 – 20

$$\frac{1}{4} \text{ de } 60 = 15\text{s}$$

$$\frac{3}{20} \text{ de } 60 = 9\text{s}$$

$$\frac{3}{10} \text{ de } 60 = 18\text{s}$$

$$\frac{1}{5} \text{ de } 60 = 12\text{s}$$

15, 9, 18, 12	2	
15, 9, 9, 6	2	
15, 9, 9, 3	3	
5, 3, 3, 1	3	$\text{mmc}(15, 9, 18, 12) = 180\text{s} \rightarrow 3 \text{ minutos}$
5, 1, 1, 1	5	
1, 1, 1, 1		

As 4 lâmpadas piscarão simultaneamente após 3 min.

Assim, como o ponteiro já percorreu 60° restam ainda 300° .

A velocidade angular do ponteiro é 12° a cada 3 min, ou seja, $4^\circ/\text{min}$.

Portanto, para que a bomba não exploda o perito deve evitar que o ponteiro percorra 300° com velocidade angular de $4^\circ/\text{min}$.

Então :

$$300^\circ \div 4^\circ/\text{min} = \boxed{75 \text{ min}}$$

MAT 1C AULA 3 – 21

$$\text{mmc}(a, b) \cdot \text{mdc}(a, b) = a \cdot b \rightarrow \forall a, b \in \mathbb{N}$$

a)

$$a \cdot b = 5 \cdot 105$$

$$35 \cdot b = 525$$

$$\boxed{b = 15}$$

Se $\text{mdc}(a, b) = 5$ então:

b tem fator 5.

Como $\text{mmc} = 105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$ então, b deve ter o fator 3

e não pode ter o 7, se não mdc seria $5 \cdot 7$

$$\text{assim, } b = 5 \cdot 3 = 15$$

b)

Já temos dois pares (35, 15) ou (15, 35).

Sendo o $\text{mdc}(a, b) = 5$, então "a" e "b" são múltiplos de 5,

ou seja,

$$a = 5x \text{ e } b = 5y$$

Então

$$a \cdot b = 5x \cdot 5y = 25xy = 525 \therefore xy = 21.$$

Os valores possíveis para x e y são (1, 21), (21, 1), (3, 7), (7, 3)

Assim os valores possíveis para "a" e "b" são: (5, 105), (105, 5), (15, 35), (35, 15).

MAT 1D aula 1

01.01

$$a = 2300 \text{ mm} = 2,3 \text{ m}$$

$$b = 160 \text{ cm} = 1,6 \text{ m}$$

Resposta: B

01.02

$$x = \frac{150\,355}{0,0108} = 13\,921,8 \text{ km}$$

MAT 1D – AULA 1 – 3

$$2\text{MB} \cdot 5\% \cdot 3b \cdot 150$$

$$2 \cdot 10^6 \cdot 0,05 \cdot 3 \cdot 150$$

$$45 \cdot 10^6 \text{ bytes}$$

ou seja,

$$45 \text{ MB}$$

01.04

$$5 \text{ m} = 50 \text{ dm}$$

$$135 \text{ cm} = 13,5 \text{ dm}$$

$$2 \text{ km} = 2\,000\,000 \text{ mm}$$

$$40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}$$

Resposta: V, V, V, F

01.05

$$6 \text{ m}^2 = 60000 \text{ m}^2 \text{ (F)}$$

$$3000 \text{ cm}^2 = 0,3 \text{ m}^2 \text{ (V)}$$

$$0,12 \text{ km}^2 = 120\,000 \text{ m}^2 \text{ (V)}$$

$$3,75 \text{ m}^2 = 37500 \text{ cm}^2 \text{ (V)}$$

$$1,5 \text{ m}^3 = 15000\,000 \text{ cm}^3 \text{ (V)}$$

$$3,6 \text{ m}^3 = 3600 \text{ dm}^3 \text{ (V)}$$

$$25 \text{ dm}^3 = 25000 \text{ cm}^3 \text{ (F)}$$

$$300 \text{ cm}^3 = 0,3 \text{ dm}^3 \text{ (V)}$$

01.06

Transformação de unidades:

1) $3284 \text{ m} = 3,284 \text{ km}$.

2) $21,5 \text{ min} = 1\,290 \text{ segundos}$. ($21,5 \text{ min} \times 60 = 1\,260 \text{ segundos}$)

3) 124 em notação científica = $1,24 \cdot 10^2$

MAT 1D AULA 1 – 7

$$0,85 \text{ dm} = 8,5 \text{ cm}$$

$$35 \text{ mm} = 3,5 \text{ cm}$$

$$P = 7 + 3,5 + 8,5 = 19 \text{ cm}$$

MAT 1D AULA 1 – 8

$$2\,000 + 300 + 40 = 2\,340$$

$$2\,340 \div 5 = 468 \text{ carros}$$

$$468 \text{ carros} \cdot (2 \text{ pistas}) = \boxed{936 \text{ carros}}$$

01.09

Alternativa c)

$$2,34 \text{ km} + 800 \text{ m} = 2\,340 \text{ m} + 800 \text{ m} = 3\,140 \text{ m} \text{ ou } 3,14 \cdot 10^3 \text{ m (CORRETA)}$$

MAT 1D AULA 1 – 10

$$\begin{cases} 24,00000 \\ 23,93447 \end{cases} -$$

$$\begin{cases} 0,06553\text{h} \cdot 60 = 3,9318 = 3 \text{ min} \\ 0,9318 \text{ min.} \cdot 60 = 55,908 \text{ segundos} \end{cases} +$$

$$\boxed{3\text{min e } 56 \text{ s.}}$$

MAT 1D AULA 1 – 11

$$\Delta = \frac{150 \cdot 60}{2} = 4\,500\text{M} \text{ } (^{\div 10\,000}) = 0,45 \text{ hectare}$$

MAT 1D AULA 1 – 12

$$240 \cdot 45 = 10\,800 \text{ m}^2$$

$$10\,800 \text{ m}^2 \div 2 \text{ m}^2 = 5\,400$$

$$5\,400 \cdot 7 = \boxed{37\,800 \text{ pessoas.}}$$

01.13

1 décimo de bilionésimo de metro:

$$10^{-1} \cdot 10^{-9}\text{m} = 10^{-10}$$

MAT 1D AULA 1 – 14

$$2\,000 \text{ bytes} = 2 \cdot 2^3 \cdot 5^3 \text{ bytes}$$

$$2\,000 \text{ bytes} = 2^4 \cdot 5^3 \cdot 2^{-30} \text{ gigabyte}$$

$$2\,000 \text{ bytes} = 5^3 \cdot 2^{-26}$$

MAT 1D AULA 1 – 15

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ alqueire} = 4,8 \text{ hec.} \\ 1 \text{ quadra} = \frac{1}{4} \cdot 4,8 = 1,2 \\ 1 \text{L} = \frac{1}{20} \cdot 1,2 = 0,06 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ alq.} + 60 \text{ L} \\ 4,8 + 60 \cdot 0,06 \\ 4,8 + 3,6 \\ 8,4 \text{ hec.} \end{array} \right.$$

$$8,4 \text{ hec.} \cdot 65 \text{ sacas} = \boxed{546 \text{ sacas/hec.}}$$

MAT 1D AULA 1 – 16

$$V = 3,14 \cdot (0,8)^2 \cdot 2$$

$$V = 4,0192$$

MAT 1D AULA 1 – 17

$$10 \cdot 10^6 \text{ m}^2 = 10^7 \text{ m}^2$$

$$V = 5 \cdot 10 \text{ mm} = 50 \text{ mm} = 5 \cdot 10 \text{L}$$

$$V = 5 \cdot 10 \cdot 10^7 = 5 \cdot 10^8 \text{L}$$

01.18

$$3 \cdot 10^8 \cdot 10^{-3} = 3 \cdot 10^5 \text{ km/s}$$

$$\Delta S = 20,5 \cdot 3 \cdot 10^5 = 6 \text{ 150 000 anos} \cdot \text{km/s}$$

$$\Delta t = 400 \text{ 000 anos}$$

$$V = \Delta S / \Delta t$$

$$V = 6 \text{ 150 000} / 400 \text{ 000}$$

$$V = 15,375 \text{ km/s}$$

$$15,25 \text{ km/s} < 15,375 < 15,50 \text{ km/s}$$

R: Alternativa b

MAT 1D AULA 1 – 19

$$1,25 \cdot 10^3 \cdot 40 = 50 \text{ 000 m}^2$$

$$50 \text{ 000} \cdot 4 = \boxed{200 \text{ 000 pessoas}}$$

MAT 1D AULA 1 – 20

a)

$$150 \cdot 50 = 7\,500 \text{ m}^2$$

$$7\,500 \text{ m}^2 \div 0,25 \text{ m}^2 = \boxed{30\,000 \text{ pessoas}}$$

b)

$$30\,000 \cdot \frac{56}{3} = \boxed{560\,000 \text{ pessoas}}$$

MAT 1D aula 2

MAT 1D AULA 2 - 1

$$1 \text{ Km} = 10^4 \therefore 1 \text{ Km}^3 = 10^{12} \text{ dm}^3$$

$$30 \text{ mil Km}^3 = 30 \cdot 10^3 \cdot 10^{12} \text{ dm}^3 = 30 \cdot 10^{15} \text{ L}$$

$$\text{Sendo assim, } \frac{30 \cdot 10^{15}}{20 \cdot 10^6} = \boxed{1,5 \cdot 10^9}$$

MAT 1D AULA 2 - 2

$$\frac{1}{150} = \frac{x}{36} \rightarrow x = 0,24\text{m} \therefore 24\text{cm} + 2\text{cm} = \boxed{26\text{cm}}$$

$$\frac{1}{150} = \frac{y}{28,5} \rightarrow y = 0,19\text{m} \therefore 19\text{cm} + 2\text{cm} = \boxed{21\text{cm}}$$

MAT 1D AULA 2 - 3

$$2 \cdot 10^3 \text{Km} = 2 \cdot 10^3 \cdot 10^5 \text{cm}$$

$$\frac{1}{200\,000\,000} = \frac{1}{25\,000\,000} = 1 : 25\,000\,000$$

02.04

$$\frac{1}{4} = 0,25$$

$$\frac{12}{4} = 3$$

Resposta: V, V, F, V

MAT 1D AULA 2 - 5

(V)

$$x = \frac{3}{4} = 0,75$$

(V)

$$x - 1 = 10 \quad x = 11$$

(F)

$$x^2 - 1 = 6$$

$$x^2 = 7$$

$$x = \pm\sqrt{7}$$

(V)

$$a \cdot d = b \cdot c$$

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

MAT 1D AULA 2 - 6

$$\frac{\sqrt{225}}{\frac{175}{5}} = \frac{15}{35} = \frac{3}{7}$$

MAT 1D AULA 2 - 7

$$\frac{A}{E} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{8}{E} = \frac{1}{4}$$

$$E = 32 - 8$$

$$E = 24$$

MAT 1D AULA 2 - 8

$$880 \div 8 = 110$$

$$550 - 330 = 220 \text{ mil}$$

MAT 1D AULA 2 - 9

$$* H + m = A$$

$$\frac{H}{m} = \frac{2}{3} \therefore \frac{H + m}{m} = \frac{5}{3} \therefore \frac{A}{8C} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{m}{C} = \frac{8}{1} \therefore m = 8C$$

sendo assim:

$$\frac{A}{C} = \frac{40}{3} = 40:3$$

MAT 1D AULA 2 - 10

$$\frac{T}{R} = \frac{1}{2} = \frac{5}{5}$$

MAT 1D AULA 2 - 11

Gastou $\frac{5}{8}$ de 56L

$$\frac{5}{8} \cdot 56 = 35L$$

$$35L \cdot 14 \text{ Km/L} = 490\text{Km}$$

MAT 1D AULA 2 - 12

$$5\text{dl} = 0,5\text{l} = 0,5 \cdot 1\,000 \text{ ml} = 500\text{ml} \\ = 500\text{cm}^3$$

$$300 \text{ cg} = 300 \cdot 10 \text{ mg} = 3\,000 \text{ mg}$$

$$\frac{3\,000}{500} = 6 \text{ mg/cm}^3$$

MAT 1D AULA 2 - 13

$$\text{R\$ } 150\,000,00 = A$$

$$\text{R\$ } 300\,000,00 = B$$

$$\text{R\$ } 450\,000,00 = C$$

Total inicial R\$ 900 mil

$$A = \frac{150}{900} = \frac{1}{6} = 22,5 \text{ mil} \quad B = \frac{300}{900} = \frac{1}{3} = 45 \text{ mil} \quad C = \frac{450}{900} = \frac{1}{2} = 67,5 \text{ mil}$$

MAT 1D AULA 2 - 14

$$18 \cdot 6 = 108\text{m}^2$$

$$A = \frac{108}{300} = \frac{36}{100} \quad \therefore \quad L = \frac{6}{10}$$

$$\frac{18}{x} = \frac{6}{10} \qquad \frac{6}{y} = \frac{6}{10}$$

$$x = 30 \qquad y = 10$$

MAT 1D AULA 2 – 15

$$500 \cdot 8 = 4\,000\text{mm} = 40 \text{ dm}$$

$$500 \cdot 10 = 5\,000\text{mm} = 50 \text{ dm}$$

$$40 \cdot 50 \cdot 40 = 80\,000\text{l}$$

MAT 1D AULA 2 – 16

$$F_T = \frac{G \cdot m_T \cdot m}{6\,400^2}$$

$$F_L = \frac{G \cdot 0,015 \cdot m_T \cdot m}{1\,920^2}$$

$$\frac{F_T}{F_L} = \frac{\frac{G \cdot m_T \cdot m}{6\,400^2}}{\frac{G \cdot 0,015 \cdot m_T \cdot m}{1\,920^2}} = \left(\frac{6\,400}{1\,920}\right)^2 \cdot 0,015$$

$$\frac{F_T}{F_L} = \left(\frac{10}{3}\right)^2 \cdot \frac{15}{1\,000}$$

$$\frac{F_T}{F_L} = \frac{100}{9} \cdot \frac{15}{1\,000}$$

$$\frac{F_T}{F_L} = \frac{1}{6}$$

MAT 1D AULA 2 – 17

	Concentrado	H ₂ O
Suco	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
Re fresco	$\frac{1}{7}$	$\frac{6}{7}$

$$\frac{1}{4} \cdot x = \frac{1}{7} \cdot (x + y)$$

$$7x = 4x + 4y$$

$$3x = 4y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{3}$$

MAT 1D AULA 2 – 18

Seja F a fração da área da gleba menor que um trabalhador pode cortar em um dia.

Gleba Maior = GM

Gleba menor = gm

1º dia: n trabalhadores cortam nF da área.

2º dia: 1 trabalhador corta F da área.

Isso totaliza $(N + 1) = 2 + 1 = 3$, pois GM te, 2gm.

A GM foi cortada no 1º dia, na 1ª metade do dia, n trabalhadores

cortaram $\frac{1nF}{2}$, e na 2ª metade $\frac{n}{2}$ trabalhadores, que cortaram

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{n}{2} \cdot F$$

$$\text{Então } \frac{1}{2} \cdot nF + \frac{nF}{4} = \frac{3nF}{4} = 2$$

$$\therefore nF = \frac{8}{3}$$

$$nF + F = 3 \rightarrow \frac{8}{3} + F = 3 \rightarrow F = 3 - \frac{8}{3} \rightarrow F = \frac{1}{3}$$

$$\boxed{\log_0 N = 8}$$

MAT 1D AULA 2 – 19

anéis mL

800 50

3 100 x

$$x = \frac{50}{800} \cdot 3\,100$$

$$x = 193,75\text{mL}$$

Logo, o volume da garrafa com os 3 100 anéis é 2,30625L assim é possível pôr 2,3L.

MAT 1D AULA 2 – 20

$$700 \text{ dias} = 2 \cdot 300 + 100$$

ou seja, A percorreu 2 voltas mais $\frac{1}{3}$ de volta, que corresponde a θ

Nesse mesmo intervalo B percorreu 1 volta + θ ($= \frac{1}{3}$ volta)

Então:

Dias	Volta B
700	$1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$
x	1

$$\rightarrow \frac{4}{3}x = 700 \rightarrow x = 525 \text{ dias}$$

MAT 1D aula 3

03.01

2R para 2I \Rightarrow direta

$\frac{R}{2}$ para 2A \Rightarrow inversa

2I para 2A \Rightarrow direta

Resposta: C

03.02

Para 30 convidados:

$$30 \cdot 0,25 = 7,5 \text{ kg de carne}$$

$$30 \div 4 = 7,5 \text{ copos de arroz}$$

$$30 \cdot 4 = 120 \text{ colheres de farofa}$$

$$30 \div 6 = 5 \text{ garrafas de vinho}$$

$$30 \div 2 = 15 \text{ garrafas de cerveja}$$

$$30 \div 3 = 10 \text{ garrafas de espumante}$$

Resposta: E

03.03

$S = b \cdot d^2 \cdot k$, conforme descrição do enunciado.

Resposta: C

03.04

(V) 1 lasanha – 500g de carne, 3 lasanhas – 3 x 500g de carne = 1,5kg.

(F) Grandezas inversamente proporcionais.

(V) $P = 4L$. Grandezas diretamente proporcionais.

(F) $A = L^2$. Ou seja, a medida da área é diretamente proporcional ao quadrado da medida de seus lados.

03.05

Grandezas diretamente proporcionais possuem razão constante.

Alternativa d) $y = 5x$ ou $y/x = 5$

03.06

$$y = \frac{6}{x}$$

Resposta: E

MAT 1D AULA 3 – 7

1g → 1 abelha → $7 \cdot 10^6$ Km

Então

1g → 7 000 abelhas → 10^3 Km

Assim

10g → x → 10^3 Km

$x = 10 \cdot 7\ 000$

$x = 70\ 000$

MAT 1D AULA 3 – 8

25g → 1min

x → 60min

$x = 1\ 500 \text{ gotas} \cdot 0,2\text{mL} = 300\text{mL/h}$

$300\text{mL} \cdot 24\text{h} = 7\ 200\text{mL} = \boxed{7,2\text{L}}$

MAT 1D AULA 3 – 9

Não contando sábados e domingos \therefore 1 semana = 5 dias

Desconsiderando ano bisexto

$$365 \div 7 \cong 52 \text{ semanas}$$

$$365 \cdot 40 = 14\,600 \text{ dias}$$

Considerando 5 dias na semana

$$52 \cdot 5 = 260 \text{ dias ao ano}$$

$$\frac{14\,600}{260} \cong 56 \text{ anos}$$

Sendo assim

$$2010 - 56 = \boxed{1954}$$

MAT 1D AULA 3 - 10

1ª bomba \rightarrow 2h

2ª bomba \rightarrow 3h

$$\text{em 1h : } \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

$$1\text{h} \rightarrow \frac{5}{6} \quad \therefore x = \frac{6}{5} = 1,2 \rightarrow \boxed{1\text{h}20\text{min.}}$$

xh \rightarrow 1

MAT 1D AULA 3 - 11

$$\frac{A}{C} = \frac{18}{24} = 0,75$$

ou seja 1 criança equivale a 0,75A

C A

1 \rightarrow 0,75

8 \rightarrow x

x = 6 adultos \therefore 18 - 6 = 12 adultos

MAT 1D AULA 3 - 12

m s

200 \rightarrow 19 · 30

500 \rightarrow x

$$x = \frac{9\,650}{200} \rightarrow x = 48,24\text{s}$$

MAT 1D AULA 3 - 13

$$\begin{array}{l}
 E \quad \quad P \\
 1 \quad \quad \rightarrow 3 \\
 0,6 \cdot 10^9 \rightarrow X \\
 x = 1,8 \cdot 10^9 \text{Bi} \\
 x = 1\,800 \cdot 10^6 \text{ milhões}
 \end{array}$$

MAT 1D AULA 3 – 14

$$\begin{array}{l}
 h \quad \quad \text{Km} \\
 \frac{x}{6} \quad \quad x \\
 t \quad \quad x + 50 \\
 t = \frac{x(x + 50)}{6x} \\
 t = \frac{x}{6} + 8,33 \rightarrow 8,33 \rightarrow 8\text{h}20\text{min}
 \end{array}$$

MAT 1D AULA 3 – 15

$$\begin{array}{l}
 A : \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \\
 B : \frac{12}{36} = \frac{1}{3} \quad 576\,000,00 = 192\,000,00 \\
 C : \frac{18}{36} = \frac{1}{2}
 \end{array}$$

MAT 1D AULA 3 – 16

01)

Tec. d Elev.

$$\begin{array}{l}
 4 \quad 8 \quad -32 \\
 3 \quad x \quad 3
 \end{array}
 \rightarrow 4 \cdot 8 \cdot 3 = 3 \cdot (-32) \cdot x \rightarrow x = \frac{-96}{96} \rightarrow x = -1$$

02)

$$\begin{array}{l}
 4 \quad 8 \quad 32 \\
 1 \quad x \quad 1
 \end{array}
 \rightarrow 4 \cdot 8 = 32x \rightarrow x = 1$$

04)

$$\begin{array}{l}
 4 \quad 8 \quad 32 \\
 6 \quad x \quad 12
 \end{array}
 \rightarrow 4 \cdot 8 \cdot 12 = 6 \cdot x \cdot 32 \rightarrow x = 2$$

08)

$$\begin{array}{l}
 4 \quad 8 \quad 32 \\
 4 \quad x \quad 4
 \end{array}
 \rightarrow 4 \cdot 8 \cdot 4 = 4 \cdot x \cdot 32 \rightarrow x = 1$$

MAT 1D AULA 3 – 17

C	R	E	T
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	$\frac{1}{4}$

 $\Rightarrow \frac{6 + 4 + 12 + 3}{12} = \frac{25}{12}$

$$\frac{3\ 600}{\frac{25}{12}} = \frac{43\ 200}{25} = 1\ 728$$

$R \cdot \frac{1}{2} \text{ de } 1\ 728 = 576$
--

ou

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + x + \frac{x}{12} = 3\ 600$$

$$\frac{25x}{12} = 3\ 600 \rightarrow x = 1\ 728$$

03.18

$$5 \cdot 0,9 = 4,5$$

Resposta: E

MAT 1D AULA 3 – 19

01)

4h	300 pg/h
x	375 pg/h

 $\rightarrow x = \frac{1\ 200}{375} = 3,20 = 3\text{h}12\text{min}$

02)

4	300
2,5	x

 $\rightarrow x = \frac{1\ 200}{2,5} = 480$

04)

4	300
x	250

 $\rightarrow x = \frac{1\ 200}{250} = 4,8\text{h}$

08)

4	300
x	600

 $\rightarrow x = \frac{1\ 200}{600} = 2\text{h}$

MAT 1D AULA 3 – 20

$$34L (g) \rightarrow 374Km \Rightarrow \frac{374}{34} = 11Km$$

$$37L (A) \rightarrow 259Km \Rightarrow \frac{259}{37} = 7Km$$

o custo do Km rodado usando gasolina é de $\frac{2,20}{11} = 0,20$ reais

assim, para o álcool $7 \cdot 0,20 = 1,40$ reais

MAT 1D AULA 3 – 21

$$A \text{ e } B = \frac{3}{5} \text{ de } 200 = 120 \text{ peças}$$

$$\frac{A}{28} = \frac{B}{32} = \frac{A+B}{60} = \frac{120}{60} = 2$$

$$\therefore \boxed{A = 56 \text{ peças}} \text{ e } \boxed{B = 64 \text{ peças}}$$

$$C \text{ e } D = 80 \text{ peças}$$

$$C \cdot 8 = D \cdot 12 \rightarrow \text{como } C + D = 80$$

$$(80 - D) \cdot 8 = 12D$$

$$640 = 20D$$

$$\therefore \boxed{D = 32 \text{ peças}} \text{ e } \boxed{C = 48 \text{ peças}}$$

MAT 1D AULA 3 – 22

↑ 16 vacas → 62 dias ↓ IP

passados 14 dias

16 vacas → 48 dias

Vende 4 vacas

$$12 \text{ vacas} = \frac{12}{16} \cdot 16 \rightarrow \frac{16}{12} \cdot 48 \text{ dias}$$

12 vacas → 64 dias

passados 15 dias

12 vacas → 64 - 15 = 49 dias

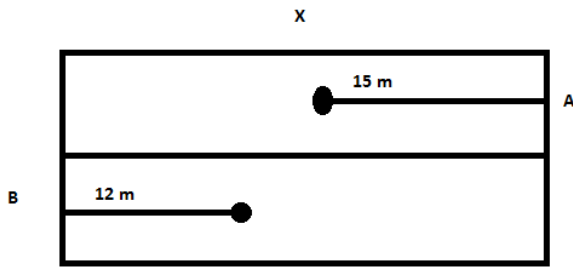
compra 9 vacas

$$21 \text{ vacas} = \frac{21}{12} \cdot 12 \text{ vacas} \rightarrow \frac{12}{21} \cdot 49 = 28 \text{ dias}$$

∴

21 vacas → 28 dias

MAT 1D AULA 3 – 23



1º encontro A nadou 15m

B nadou $x - 15$ m

2º encontro A nadou $x + 12$

B nadou $x + (x - 12)$

Como a velocidade é proporcional ao espaço, temos:

A	B
15	$x - 15$
$x + 12$	$2x - 12$

$$30x - 180 = x^2 - 3x - 180$$

$$x^2 - 33x = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = 33$$

MAT 1D AULA 3 – 24

1º dia dormiu 8,25

:

nº dia dorme 24hs

(8,25; 8,50; ...; 24)

PA $R = 0,25$

$a_n = a_1 + (n - 1)r$

$24 = 8,25 + (n - 1) \cdot 0,25$

$24 - 8 = 0,25n$

$0,25n = 16$

$n = 64$

Após 64 dias ele não irá mais acordar.

MAT 1D AULA 3 – 25

Caso as duas bombas estivessem ligadas desde o início, a caixa seria enchida em:

$$\frac{1}{t} = \frac{1}{5} + \frac{1}{7,5}$$

$$37,5 = 7,5t + 5t$$

$$12,5t = 37,5$$

$$t = 3h$$

Assim:

A leva 5h para encher a caixa

$$1 \rightarrow 5$$

$$x \rightarrow 1,5 \therefore x = 0,3 \text{ ou } 30 \text{ da caixa}$$

Mas se as duas bombas enchem a caixa em 3h, para encher 70% restante, temos:

$$1 \rightarrow 3$$

$$0,7 \rightarrow y \therefore y = 2,1h$$

Logo o tempo total para encher a caixa é $7 + 1,5 + 2,1 = \boxed{10h36min}$

MAT 1E aula 1

01.01

$$0,000001 = 10^{-6}$$

Resposta: B

01.02

(V) $2^{4x} = 16^x$ pois $2^4 = 16$.

(V) Propriedade distributiva.

(V) Ambos resultam 16.

(F) o número -2^4 , ainda que elevado a um expoente par, continuará negativo, pois não está indicado por parênteses.

(F) $(2^4)^3 = 2^{12}$; $2^{4^3} = 2^{64}$

(F) $(2^4)^3 = 2^{12}$ e $2^{4^3} = 2^{64}$

As afirmações: V, V, V, F, F, F.

Resposta: D

MAT 1E AULA 1 - 3

$$x = 16 \cdot 4^4 - 2^{12}$$

$$x = 2^4 \cdot 2^8 - 2^{12}$$

$$x = 2^{12} - 2^{12}$$

$$x = 0$$

MAT 1E AULA 1 - 4

$$\frac{2^{2x}}{2^{2x}} = 1$$

MAT 1E AULA 1 - 5

216	2
108	2
54	2
27	3
9	3
3	3
1	

$$\rightarrow (2^3 \cdot 2^3)^x = (m \cdot n)^3$$

01.06

$$\frac{10^{10}}{2^{10}} = \frac{2^{10} \cdot 5^{10}}{2^{10}} = 5^{10}$$

Resposta: E

MAT 1E AULA 1 - 7

$$\text{a) } [(-2)^{-2}]^3 = (-2)^{-6}$$

$$\text{b) } [-2^{-2}]^3 = \boxed{-(-2)^{-6}}$$

$$\text{c) } [(-2)^3]^{-2} = (-2)^{-6}$$

$$\text{d) } [-2^3]^{-2} = 2^{-6}$$

$$\text{e) } [-2^{-3}]^2 = 2^{-6}$$

MAT 1E AULA 1 – 8

$$\frac{(2^4)^8}{(4^8)^2} = \frac{2^{32}}{(2^{16})^2} = \frac{2^{32}}{2^{32}} = 1$$

MAT 1E AULA 1 – 9

$$20^x \cdot 20^2 = 25$$

$$20^x = \frac{25}{400}$$

$$20^x = \frac{1}{16}$$

$$\therefore 20^{-x} = 16$$

MAT 1E AULA 1 – 10

$$4\,100 \cdot 10^{-4} + 3 \cdot 10^{-4}$$

$$4\,103 \cdot 10^{-4}$$

$$0,4103$$

MAT 1E AULA 1 – 11

$$\frac{(2 \cdot 25)^{50}}{25^{25}} = 2^{50} \cdot 25^{25}$$

$$\frac{(2 \cdot 25)^{50}}{25^{25}} = 4^{25} \cdot 25^{25}$$

$$\frac{(2 \cdot 25)^{50}}{25^{25}} = 100^{25}$$

MAT 1E AULA 1 – 12

$$1\text{Km} = 10^6\text{mm} \div 20\text{ mm/s}$$

$$50\,000\text{s} = 5 \cdot 10^4\text{ min.}$$

MAT 1E AULA 1 – 13

Maior 30^2 , $31^2 = 961$

$$32^2 = 1\ 024 \quad \left\{ \begin{array}{l} 1\ 024 \\ 987 \end{array} \right. -$$
$$\boxed{37}$$

MAT 1E AULA 1 - 14

$$E = \frac{x^2 \cdot y^4 \cdot x^8 \cdot y^{12}}{x^3 \cdot y^{12}} = x^{11} \cdot y^4$$

MAT 1E AULA 1 - 15

$$6^3 = 216$$

$$7^3 = 343$$

$$(n^3)^{100} > (3^5)^{100}$$

$$(n^3)^{100} > (243)^{100}$$

MAT 1E AULA 1 - 16

$$a) \rightarrow (3^4)^8 = \boxed{3^{32}}$$

$$b) \rightarrow (2^4)^7 = 2^{48}$$

$$c) \rightarrow 3^{31}$$

$$d) \rightarrow (3^5)^6 = 3^{30}$$

$$e) \rightarrow (2^3)^{10} = 2^{30}$$

01.17

1) $3^{2000} = (3^2)^{1000} > 2^{3000} = (2^3)^{1000}$, pois $9 > 8$. (Errada)

2) $-1/3 < 1/9$. (Correta)

3) $2/3 > 4/9$. (Errada)

Apenas 2 está correta – alternativa b.

MAT 1E AULA 1 - 18

$$\frac{2^{2\ 004} \cdot (2^3 + 2)}{2^{2\ 004} \cdot (2^2 + 1)} = \frac{10}{5} = 2 \cdot 2\ 006 = 4\ 012$$

MAT 1E AULA 1 - 19

$$y = \frac{3^{121} - 3^{120} - 3^{119}}{3^{120} + 2 \cdot 3^{119}} = \frac{3^{119} \cdot (3^2 - 3^1 - 1)}{3^{119} \cdot (3 + 2)}$$

$$y = \frac{9 - 4}{5}$$

$$\boxed{y = 1}$$

MAT 1E AULA 1 - 20

$$m = \sum_{k=0}^4 (-5)^{2k \cdot x} = (-1)^{2kx} \cdot 5^{2kx} = 5^{2kx} = (5^x)^{2k}$$

$$m = (5^x)^0 + (5^x)^2 + (5^x)^4 + (5^x)^6 + (5^x)^8$$

$$m = 1 + 2^2 + 2^4 + 2^6 + 2^8$$

$$m = 1 + 4 + 16 + 64 + 256$$

$$m = 341$$

MAT 1E AULA 2

MAT 1E AULA 2 - 1

$$P = 2(\sqrt{7} - 1) + 2(\sqrt{7} + 1)$$

$$P = 4\sqrt{7}$$

MAT 1E AULA 2 - 2

$$A = (\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})$$

$$A = 5 - 2$$

$$A = 3\text{cm}^2$$

MAT 1E AULA 2 - 3

$$m = (\sqrt{2 - \sqrt{3}})^2 + (\sqrt{2 + \sqrt{3}})^2$$

$$m = 2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3}$$

$$m = 4$$

MAT 1E AULA 2 - 4

$$m = 2 - \sqrt{3} + 2(\sqrt{2 - \sqrt{3}})(\sqrt{2 + \sqrt{3}}) + 2 + \sqrt{3}$$

$$m = 4 + 2\sqrt{4 - 3}$$

$$m = 4 + 2$$

$$m = 6$$

MAT 1E AULA 2 – 5

$$y = 5 + 4\sqrt{5} + 4 + 5 - 4\sqrt{5} + 4$$

$$y = 18$$

MAT 1E AULA 2 – 6

$$R = 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} + \sqrt{4 - 3}$$

$$R = 4 + 1$$

$$R = 5$$

MAT 1E AULA 2 – 7

$$\sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{2 + \sqrt{4}}}}$$

$$\quad \quad \quad \uparrow$$

$$\quad \quad \quad 2$$

$$\sqrt{13 + \sqrt{7 + 2}}$$

$$\quad \quad \quad \uparrow$$

$$\quad \quad \quad 3$$

$$\sqrt{13 + 3} \rightarrow \sqrt{16} = \boxed{4}$$

MAT 1E AULA 2 – 8

$$R = \sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{2})$$

$$R = \sqrt{4} + \sqrt{4}$$

$$R = 2 + 2$$

$$R = 4$$

MAT 1E AULA 2 – 9

$$R = \sqrt{5 + \sqrt{5}} \cdot \sqrt{5 - \sqrt{5}}$$

$$R = \sqrt{25 - 5}$$

$$R = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

MAT 1E AULA 2 – 10

$$\sqrt[3]{\sqrt{16^2 \cdot 2^3}} \cdot \sqrt[6]{\frac{1}{8}}$$

$$\sqrt[6]{2^8 \cdot 2^3} \cdot \sqrt[6]{2^{-3}}$$

$$\sqrt[6]{2^8} = 2\sqrt[6]{2^2}$$

$$\sqrt[6]{2^8} = 2\sqrt[3]{2}$$

MAT 1E AULA 2 – 11

$$\left(\sqrt[3]{\sqrt[3]{2^3}}\right)^8 \rightarrow \left(\sqrt[12]{2^3}\right)^8 \rightarrow 2^{\frac{8}{4}} \rightarrow 2^2 = 4$$

MAT 1E AULA 2 – 12

$$\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[5]{2^2}}{\sqrt[10]{2^4}} = \frac{2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{2}{5}}}{2^{\frac{2}{5}}} = \sqrt{2}$$

MAT 1E AULA 2 – 13

- a) $\rightarrow \sqrt[6]{5 \cdot 6}$
b) $\rightarrow \sqrt[6]{5 \cdot 6^3} = \sqrt[6]{1\ 080}$
c) $\rightarrow \sqrt[6]{5^3 \cdot 6} = \sqrt[6]{750}$
d) $\rightarrow \sqrt[6]{5^2 \cdot 6}$
e) $\rightarrow \sqrt[6]{5 \cdot 6^2}$

MAT 1E AULA 2 – 14

$$3 \cdot 10^{-3} \cdot 7 \cdot 10^{-2} \cdot 5 \cdot 10$$
$$105 \cdot 10^{-4} = 0,0105$$

MAT 1E AULA 2 – 15

$$A = \sqrt[12]{3^6} = \sqrt[12]{729}$$
$$B = \sqrt[12]{5^3} = \sqrt[12]{125}$$
$$C = \sqrt[12]{4^4} = \sqrt[12]{256}$$

$$B < C < A \text{ ou } A > C > B$$

MAT 1E AULA 2 – 16

$$(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 = 2 + 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} + 3$$
$$(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 = 5 + 2\sqrt{6}$$

MAT 1E AULA 2 – 17

$$\begin{cases} x = 16 \\ y = 4 \end{cases}$$

$$x\sqrt{x} + y\sqrt{y} = 16 \cdot 4 + 4 \cdot 2$$

$$x\sqrt{x} + y\sqrt{y} = 64 + 8$$

$$x\sqrt{x} + y\sqrt{y} = 72$$

MAT 1E AULA 2 - 18

$$x = \sqrt{9 + 4\sqrt{5}} \quad \therefore x^2 = 9 + 4\sqrt{5}$$

MAT 1E AULA 2 - 19

$$\begin{cases} \sqrt[5]{3\sqrt{a^5}} \cdot \sqrt[24]{a^9} \cdot \sqrt[3]{4\sqrt{a}} \\ \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[8]{a^3} \cdot \sqrt[12]{a} \\ a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{3}{8}} \cdot a^{\frac{1}{12}} \end{cases} \quad \frac{1}{3} + \frac{3}{8} + \frac{1}{12} = \frac{8 + 9 + 2}{24} = \frac{19}{24}$$

$$a^{\frac{19}{24}} = \sqrt[24]{a^{19}}$$

MAT 1E AULA 2 - 20

$$\text{I.} \quad \rightarrow 16^{\frac{1}{2}} = \pm 4 \quad \rightarrow 16^{\frac{1}{2}} = 4$$

$$\text{II.} \quad \rightarrow \sqrt{100\%} = 10\% \quad \rightarrow \sqrt{100\%} = \sqrt{\frac{100}{100}} = 1$$

$$\text{III.} \quad \rightarrow \sqrt{0,444\dots} = 0,222\dots \quad \rightarrow \sqrt{\frac{4}{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = 0,666\dots$$

Todas são falsas

MAT 1E aula 3

03.01

3, 5, 2, 4, 1, 6

Resposta: A

03.02

$$a^3 = 16 \Rightarrow a = 2\sqrt[3]{2} \text{ cm}$$

Resposta: D

MAT 1E AULA 3 – 3

$$y = \sqrt{2} + \sqrt{32} = \sqrt{2} + 4\sqrt{2} = \boxed{5\sqrt{2}}$$

03.04

$$\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 5\sqrt{3} \quad \text{e} \quad \sqrt{3} \cdot 4\sqrt{3} = 12$$

Resposta: E

03.04

$$x = \sqrt{3} \quad \text{e} \quad y = 4\sqrt{3}$$

$$x + y = 5\sqrt{3}$$

$$x \cdot y = 4\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 12$$

MAT 1E AULA 3 – 5

$$E = \frac{3}{3 - \sqrt{3}} \cdot \frac{(3 + \sqrt{3})}{(3 + \sqrt{3})} + \frac{3 - \sqrt{3}}{3}$$

$$E = \frac{9 + 3\sqrt{3}}{9 - 3} + \frac{3 - \sqrt{3}}{3}$$

$$E = \frac{9 + 3\sqrt{3}}{6} + \frac{6 - 2\sqrt{3}}{6}$$

$$E = \frac{15 + \sqrt{3}}{6}$$

MAT 1E AULA 3 – 6

$$A = x \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{3})$$

$$x \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{3}) = 9$$

$$x = \frac{9}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$$

$$x = \frac{9(\sqrt{5} - \sqrt{3})}{5 - 3}$$

$$x = 3(\sqrt{5} - \sqrt{3})$$

MAT 1E AULA 3 – 7

$$3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} - \sqrt{2} = 0$$

MAT 1E AULA 3 – 8

$$2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

MAT 1E AULA 3 - 9

$$\frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1} \cdot \frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} + 1} = \frac{2\sqrt{2} + 2 - 2 - \sqrt{2}}{2 - 1} = \sqrt{2}$$

MAT 1E AULA 3 - 10

$$\Sigma(A + B) = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{3} \sqrt{2}}{3 - 2} \rightarrow 2\sqrt{3}$$

MAT 1E AULA 3 - 11

$$3 - \sqrt{5} + \frac{1}{3 - \sqrt{5}} \cdot \frac{3 - \sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}$$
$$3 - \sqrt{5} + \frac{3 + \sqrt{5}}{9 - 5}$$
$$\frac{12 - 4\sqrt{5} + 3\sqrt{5}}{4}$$
$$\frac{15 - 3\sqrt{5}}{4}$$

MAT 1E AULA 3 - 12

$$5 + 2\sqrt{5} + \frac{5}{5 + 2\sqrt{5}} \cdot \frac{5 - 2\sqrt{5}}{5 - 2\sqrt{5}}$$
$$5 + 2\sqrt{5} + \frac{5(5 - 2\sqrt{5})}{5} = 10$$

MAT 1E AULA 3 - 13

$$\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{5\sqrt{5} + 5\sqrt{2}} = \frac{1}{5}$$

MAT 1E AULA 3 - 14

$$\frac{10\sqrt{5} - 6\sqrt{5} + 2 - 2\sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2\sqrt{5} + 2}{\sqrt{5} - 1} \cdot \frac{(\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5} + 1)}$$

$$\frac{2(5 + 2\sqrt{5} + 1)}{4} = \frac{6 + 2\sqrt{5}}{2} = 3 + \sqrt{5}$$

$$a = 3; b = 1; c = 5$$

$$3 + 1 + 5 = 9$$

MAT 1E AULA 3 - 15

$$\frac{3 + 4\sqrt{6} + 8 - (8 - 4\sqrt{6} + 3)}{3 - 8}$$

$$\frac{8\sqrt{6}}{-5}$$

MAT 1E AULA 3 - 16

$$\frac{3\sqrt{x} - x\sqrt{3}}{3 - x} = \frac{w}{x\sqrt{3} + 3\sqrt{x}}$$

$$w = \frac{3x\sqrt{3x} + 9x - 3x^2 - 3x\sqrt{3x}}{3 - x}$$

$$w = \frac{3x(3 - x)}{3 - x}$$

$$w = 3x$$

MAT 1E AULA 3 - 17

$$2\sqrt{3} \cdot \left(\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}} \cdot \frac{(\sqrt{6} + \sqrt{2})}{(\sqrt{6} + \sqrt{2})} - 2 \right)$$

$$2\sqrt{3} \cdot \left(\frac{6 + 2\sqrt{12} + 2}{4} - 2 \right)$$

$$2 \cdot 3 = 6$$

MAT 1E AULA 3 - 18

$$\frac{\sqrt{2} - 1}{1} + \sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{4} - \sqrt{3} + \dots + \sqrt{1000} - \sqrt{999}$$

$$\sqrt{1000} - 1$$

$$10\sqrt{10} - 1$$

MAT 1E AULA 3 - 19

$$y = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2}} \cdot \sqrt{4 - (2 + \sqrt{2})}$$

$$y = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2}} \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2}}$$

$$y = \sqrt{2} \cdot \sqrt{4 - 2}$$

$$y = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$$

$$y = 2$$

MAT 1E AULA 3 – 20

$$\sqrt{14 + 6\sqrt{5}} = a + b\sqrt{c}$$

$$14 + 6\sqrt{5} = (a + b\sqrt{c})^2$$

$$14 + 6\sqrt{5} = a^2 + 2ab\sqrt{c} + b^2c$$

$$14 + 6\sqrt{5} = (a^2 + b^2 \cdot c) + 2ab\sqrt{c}$$

$$\therefore \begin{cases} a^2 + b^2 \cdot c = 14 & a^2 + 5b^2 = 14 \\ 2ab\sqrt{c} = 6\sqrt{5} & ab = 3 \therefore b = \frac{3}{a} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} a^2 + 5\left(\frac{3}{a}\right)^2 = 14 \\ a^2 - 14a^2 + 45 = 0 \\ a^2 = 9 \text{ ou } a^2 = 5 \\ a \pm 3 \quad a = \pm\sqrt{5} \\ b = \pm 1 \quad b = \pm \frac{3}{\sqrt{5}} \end{cases}$$

$$a = 3; b = 1; c = 5$$

$$\boxed{a + b + c = 9}$$

Produto notável

$$14 + \sqrt{180} = 14 + 6\sqrt{5} = 9 + 6\sqrt{5} + 5 \Rightarrow (3 + \sqrt{5})^2$$