

Gabaritos das aulas 41 a 67

Aula 41

1 a) $\alpha = 60^\circ$; $h = \frac{20\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3} @ 17,32$

b) $\alpha = 60^\circ$; $h = \frac{10\sqrt{3}}{2} + 2 = 5\sqrt{3} + 2 @ 10,66$

2. $a = \frac{\ell\sqrt{3}}{2}$; $r = \ell$

3. $\operatorname{tg}30^\circ = \frac{\operatorname{sen}30^\circ}{\operatorname{cos}30^\circ} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$$\operatorname{tg}45^\circ = \frac{\operatorname{sen}45^\circ}{\operatorname{cos}45^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1$$

$$\operatorname{tg}60^\circ = \frac{\operatorname{sen}60^\circ}{\operatorname{cos}60^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{2}{1} = \sqrt{3}$$

4 a) $d = 4\sqrt{2} = \ell\sqrt{2} @ \ell = 4 \text{ cm}$

b) $d = 2 = \ell\sqrt{2} \rightarrow \ell = \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \text{ cm}$

5. altura = $13 \cdot 15\sqrt{2} \cong 276 \text{ cm}$ ou $2,76 \text{ m}$

Aula 42

1. $5^2 = 8^2 + x^2 - 2 \cdot 8 \cdot x \cdot \cos 30^\circ$

$$x^2 - 8\sqrt{3}x + 39 = 0$$

$$x = 4\sqrt{3} + 3 \quad \text{ou} \quad x = 4\sqrt{3} - 3$$

2 a) Obtusângulo, pois $100 > 25 + 49$

b) Como o maior ângulo é oposto ao maior lado, efetuamos as operações:

$$10^2 = 5^2 + 7^2 - 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot \cos x \text{ e encontramos } x \cong 68^\circ$$

- 3 a) $\text{sen } 120^\circ = \text{sen } 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- b) $\text{cos } 120^\circ = -\text{cos } 60^\circ = -\frac{1}{2}$
- c) $\text{sen } 95^\circ = \text{sen } 85^\circ = 0,99619$
- d) $\text{cos } 95^\circ = -\text{cos } 85^\circ = -0,08716$
4. a) $x = \text{sen } 20^\circ \cong 0,34$
 $y = \text{cos } 20^\circ \cong 0,94$
- b) $x = 2 \cdot \text{sen } 20^\circ \cong 0,68$
 $y = 2 \cdot \text{cos } 20^\circ \cong 1,88$
5. a) <
- b) >
- c) =
- d) >
- e) =
- f) =
- g) >
- h) <

Aula 43

1. a) $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$
- b) $\text{Área} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$
2. $\frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$
3. Aproximadamente 6538 m^2
4. (d)
5. $\text{sen } \hat{A} = \frac{3}{4}$

Aula 44

1. Aproximadamente 1508 m.
2. Aproximadamente 95,69 m.
3. Aproximadamente 148 m.
4. Aproximadamente 408 m.

Aula 45

1. $2x - 3y + 8 = 0$
2. $(20; 0)$ e $(0; 8)$
3. $\frac{29}{3}$
4. 17,8 UT
5. $R = 0,8$ e $a_4 = 10,4$
6. a) 320 litros
b) 6 h 40 de quinta-feira
7. 2,4
8. $2\sqrt{5}$

Aula 46

1. angular = $\frac{2}{3}$, linear = 4
2. $\frac{1}{3}$
3. $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$
4. $\frac{-8}{5}$
5. a) $m_a = \frac{2}{3}$
 $m_b = -1$
 $m_c = \frac{-1}{2}$
 $m_d = \frac{3}{5}$
b) m_a
6. $y = -\frac{2}{5}x + 7$
7. $y = -\frac{4}{3}x + 19$
8. r : $y = \frac{2}{3}x + 3$
s: $y = \frac{2}{3}x - \frac{4}{3}$
9. 1.137,5 m.

Aula 47

1. a) $(x - 5)^2 + (y + 1)^2 = 9$

b) $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 7$

c) $x^2 + (y - 1)^2 = 4$

2. a) $C = (2; 1), R = \sqrt{6}$

b) $C = (3; 0), R = \sqrt{10}$

c) $C = (-4; 3), R = 1$

3. $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 13$

4. É interior porque sua distância ao centro é $\sqrt{29}$ que é menor que o raio.

5. $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 45$

6. $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 = 13$

7. $(3; 11)$

8. $y_3 = 1,539$

$y_4 = 1,798$

$y_5 = 1,950$

$y_6 = 2$

$y_7 = 1,950$

$y_8 = 1,798$

$y_9 = 1,539$

$y_{10} = 1,165$

$y_{11} = 0,660$

$y_{12} = 0$

9. $(-1; 6)$ e $(5; 6)$

Aula 48

1. 12

2. a) $9 \times 9 = 81$

b) $9 \times 2 = 17$

3. $26 \times 25 \times 24 = 15.600$

4. $5^{10} = 9.765.625$

5. $50 \times 49 \times 48 \times 47 \times 46 \times 45 = 11.441.304.000$

6. Passando apenas por A: 15 maneiras.
Passando apenas por B: 8 maneiras.
Passando por A e B: $6 + 20 = 26$ maneiras.
Ao todo: 49 caminhos diferentes de x para y .
7. 30 palavras diferentes.
8. Um pouco mais de 3 anos e 2 meses
($100^4 = 100.000.000 \text{ seg} \cong 1.666.667 \text{ min} \cong 27.778 \text{ horas} \cong 1.157 \text{ dias}$)
9. $1 \times 1 \times 1 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4 = 100.000$

Aula 49

1. $4! = 24$
2. a) $6! = 720$
b) $3 \times 5 = 360$
c) $2 \times 3 \times 4! = 240$
d) $5! = 120$
e) Como o 5 deve estar na ordem das unidades teremos 6 ou 4 centenas de milhar. Então, a resposta é $2 \times 4! = 48$
3. a) $10! = 3\,628\,800$
b) $10! - 2 \times 9 \times 8! = 2\,903\,040$
4. $2 \times 3! = 12$

Aula 50

1. 181 440
2. 5040
3. 300
4. 45
5. 362 880
6. 2880
7. 768
8. 48

Aula 51

1. 20
2. $C_{10}^6 \cdot C_{15}^{10} = 630.630$
3. $4 \cdot 3 \cdot C_5^2 = 120$
4. $C_{15}^3 \cdot C_{12}^3 \cdot C_9^3 \cdot C_6^3 \cdot C_3^3 = \frac{15!}{12!3!} \cdot \frac{12!}{9!3!} \cdot \frac{9!}{6!3!} \cdot \frac{6!}{3!3!} \cdot \frac{3!}{1!3!} = 168.168.000$
5. a) $C_{16}^2 = 120$
b) $C_{16}^2 - C_4^2 = 114$

Aula 52

1. 8!
2. $\frac{15!}{6!}$
3. 1120 (repare que posso trocar 2A por 2B, o que fará diferença!)
4. 7!
5. 3^{13} (3 alternativas para cada um dos 13 jogos).
6. 205 equipes diferentes com pelo menos um homem. Você pode ter encontrado esta solução de duas maneiras:
Primeira. $C_{15} \cdot C_{35} + C_{25} \cdot C_{25} + C_{35} \cdot C_{15} + C_{45} \cdot C_{05}$
Segunda. $C_{410} - C_{45}$

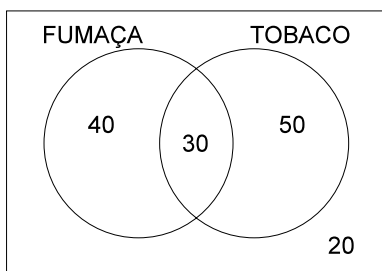
Aula 53

1. a) $\frac{4}{52} = \frac{1}{13} = 7,69\%$
b) $\frac{12}{52} = \frac{3}{13} = 23\%$
2. $\frac{4}{6} = \frac{2}{3} = 67\%$

3. a) $\frac{6}{36} = \frac{1}{6} = 17\%$
 b) 0
 c) 0
 d) $\frac{24}{36} = \frac{2}{3} = 67\%$
4. $\frac{1}{11441304000} = 0,000\ 000\ 000\ 087 = 0,000\ 000\ 0087\%$
5. $\frac{1}{9034502400} = 0,000\ 000\ 000\ 11 = 0,000\ 000\ 011\%$
6. $\frac{3!}{26^3 \cdot 10^4} = \frac{6}{175760000} = 0,000\ 000\ 034 = 0,000\ 003\ 4\%$

Aula 54

1. Eventos independentes: $\frac{1}{12}$
2. Eventos dependentes: $\frac{1}{6}$
3. $\frac{300}{500} + \frac{100}{500} = \frac{400}{500} = \frac{4}{5}$
4. a) $P(A \text{ e } B) = \frac{30}{140} = \frac{3}{14}$



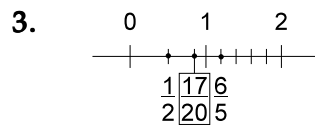
- b) $P(A \text{ ou } B) = \frac{40+30+50}{140} = \frac{120}{140} = \frac{6}{7}$
5. a) $\frac{40}{140} = \frac{2}{7}$
 b) $\frac{50}{140} = \frac{5}{14}$
 c) $\frac{40+50}{140} = \frac{9}{14}$
 d) $\frac{20}{140} = \frac{1}{7}$
 e) $\frac{50+20}{140} = \frac{70}{140} = \frac{1}{2}$
 f) $\frac{40+20}{140} = \frac{60}{140} = \frac{3}{7}$

Aula 55

1. É muito provável que você tenha encontrado, aproximadamente, cada número aparecendo $\frac{1}{6}$ das vezes, ou seja, $\frac{1}{6}$ de $120 = 20$ vezes.
2. Encontramos para a última coluna da tabela:
 $0,770 - 0,550 - 0,425 - 0,400 - 0,425 - 0,470 - 0,460 - 0,510 - 0,508 -$
 $0,505 - 0,492 - 0,505 - 0,510 - 0,508 - 0,503 - 0,502.$
Em termos percentuais completariamos com:
 $70\% - 55\% - 43\% - 40\% - 43\% - 47\% - 46\% - 51\%$
 $51\% - 51\% - 49\% - 51\% - 51\% - 51\% - 50\% - 50\%$
3. Sim

Aula 56

1. 6,2
2. 1,856 m, ou seja, arredondando, 1,86 m.



4. 28
5. 60 km/h

Aula 57

1. a) 3^3
b) 3^{13}
c) 3
d) 3^{-2}
2. $5^{-\frac{3}{2}}$
3. a) 5
b) 2
c) $5^{\frac{5}{6}}$

d) $\frac{3}{2} \sqrt[3]{\frac{9}{2}}$

4. a) $\sqrt[5]{12^2}$

b) $\sqrt{6}$

5. a) $\frac{1}{6}$

b) $\frac{1}{10}$

Aula 58

1. $x = 6$

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

3. $x = 9$

4. $x = 0$

5. $x = -2$

6. $x = 8$

7. $x = \frac{1}{9}$

8. $x = 3$

9. $x = 5$

10. $x = -8$

Aula 59

1. a) $10^{0,778}$

b) 0,778

2. $10^{1,322}$

3. 1,602

4.	0,000	1,041	1,477
	0,301	1,079	1,602
	0,477	1,114	1,699
	0,602	1,146	1,778
	0,699	1,176	1,845
	0,778	1,204	1,903
	0,845	1,230	1,954
	0,903	1,255	2,000
	0,954	1,279	3,000
	1,000	1,301	4,000

5. 3,868

6. $10^{2,748}$

7. 2,623

8. -0,921

Aula 60

1. $\log 42 = 1,623$

2. 3,7559

3. -0,4202

4. a) 2,1523

b) 2,8376

c) 1,5105

5. 5,9656

6. 0,5340

7. a) 415

b) 41,5

c) 4,15

8. 12,9777

9. a) 0,5966

b) 3,95

Aula 61

- a)** 543
b) 54,3
c) 5,43
- a)** 2,2833
b) 1,8351
- 15
- 3,42 m
- 12%
- a)** 4
b) 15
c) 8
d) 9,5
- 47,6 °C

Aula 62

- 192.000 ℓ
- 1096 caixas
- 7 cm
- Há várias respostas para esse problema.
- Resposta aberta.
- a)** $m\ell$
b) ℓ ou $m\ell$
c) ℓ
d) $m\ell$

7. 750 ml
8. 480
9. Aproximadamente 22,5 latas.

Aula 63

1. Aproximadamente 8 galões.
2. $34,6 \text{ cm}^3$
3. Resposta aberta
4. 1 436 m
5. $16\sqrt{3}$ (unidade de volume)
6. a) 1, 8 e 27
b) fica multiplicado por 8;
fica multiplicado por 27.
7. $30,6 \text{ m}^3$
8. 72 cm^3

Aula 64

1. Sim.
2. O primeiro pedaço.
3. C
4. 60
5. 27 cm
6. 5 m
7. 1.060 cm
8. 15 cm
9. 3 centavos.

Aula 65

1. 75 cm
2. 314 cm
3. Aproximadamente 5 233 cm .
4. **a)** 12,56 cm
b) 50,24 cm
5. $1.097.509,546 \times 10^6$
6. $17.148,58666 \times 10^6$
7. 267,94 cm e 401,92 cm
8. 2 metros

Aula 66

1. 4 cm
2. 72,8%
3. $2,4 \text{ m}^2$
4. 78 kg
5. 24 caixas.
6. 153,6 mℓ
7. 100 m
8. **a)** 1,3
b) 69%
9. **a)** $V_E \cong 52\% V_C$
b) $A_E \cong 52\% A_C$

Aula 67

1. $9,18 \text{ cm}^3$
2. a) $2.953,7 \text{ cm}^3$
b) 2.747 g
3. 3.658 cm^3
4. Não. Ela pesa 490 g .
5. $1,48 \text{ m}$
6. Aproximadamente 620 cm^3
7. $87,92 \text{ cm}^3$