

Soluções

exercícios por temas

Probabilidades e combinatória

001 a) 81 b) 30 c) $\frac{1}{2}$

002 $\frac{1}{6}$

003 a) 77520 b) $\frac{231}{2584}$

004 (A)

005 $\frac{1}{430080}$

006 (A)

007 (A)

008 $p = 2763520, n = 256, m = 32640$

009 (B)

010 (C)

011 (A)

012 (D)

013 a) $\approx 0,6$ b) $\approx 0,2$

014 (D)

015 (D)

016 Ver vídeo (demonstração)

017 Sim! A e \bar{A} são equiprováveis

018 Ver vídeo (demonstração)

019 A e B são incompatíveis

020 (C)

021 a) $\frac{2}{5}$ b) 1

022 (C)

023

x_i	0	1	4	9	16	25
$P(x_i)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{18}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{18}$

024

x_i	3	4	5	6
$P(x_i)$	$\frac{2}{15}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{15}{45}$	$\frac{1}{45}$

025

x_i	0	1	2	3
$P(x_i)$	$\frac{55}{204}$	$\frac{33}{68}$	$\frac{15}{68}$	$\frac{5}{204}$

026

x_i	0	1	2
$P(x_i)$	$\frac{25}{36}$	$\frac{10}{36}$	$\frac{1}{36}$

027 (D)

028 a) $\approx 0,14$ b) $\approx 0,99$

029 (A)

030 (C)

031 (D)

032 (A)

033 (B)

034 (D)

035 (B)

Funções (incluindo funções trigonométricas)

- 001 (B)
- 002 $D =]-1,1[$
- 003 a) $\left\{\frac{1-e^3}{e^3}, e^3 - 1\right\}$ b) $\{0\}$
- 004 a) $\left\{\frac{e^2}{2+e^2}, \frac{e^2+2}{e^2}\right\}$ b) $\{1, e^2\}$
- 005 a) $\{5\}$ b) $\{0\}$
- 006 (C)
- 007 (D)
- 008 (A)
- 009 (D)
- 010 $P(125,3)$
- 011 f não tem zeros
- 012 (D)
- 013 33 horas e 46 minutos
- 014 a) $k = 50$ b) $\approx 155 s$
- 015 a) f não tem inversa
b) $1 - \log_6 x$ com $D =]0, +\infty[$
- 016 a) Ver vídeo (demonstração)
b) $(0,02; 0,01)$ $(9,2; 4,6)$
- 017 a) $-\log_2 x$ com $D =]0, +\infty[$
b) 2^{x-2} com $D = \mathbb{R}$
- 018 (D)
- 019 (A)
- 020 1) a) 3 b) 0 c) $-\infty$ d) $+\infty$ e) $+\infty$ f) 0 2) Não
- 021 (B)
- 022 (D)
- 023 (A)
- 024 (D)
- 025 (C)
- 026 $a = 23, b > 0,4$
- 027 (D)
- 028 a) $+\infty$ b) $-\infty$
- 029 a) $+\infty$ b) $\log_5 3$ c) $-\infty$ d) $\frac{7\sqrt{15}}{30}$
- 030 $k_1 = 10$ $k_2 = 24$
- 031 a) $3/4$ b) 0
- 032 (C)
- 033 24
- 034 $k = 0$
- 035 Ver vídeo (demonstração)
- 036 Ver vídeo (demonstração)
- 037 $4 < k < 10$
- 038 Ver vídeo (demonstração)
- 039 (D)
- 040 Ver vídeo (demonstração)
- 041 Não se pode concluir que f tem zeros
- 042 Não é contínua para $x = 1$
- 043 $k = 1 - e$
- 044 (B)
- 045 $5/3$
- 046 $x = 0$ é A.V. Não existem A.N.V
- 047 (A)
- 048 (A)
- 049 (C)
- 050 (C)
- 051 $1/3$
- 052 5
- 053 5

Funções (incluindo funções trigonométricas)

054 f é crescente em $]0, e]$ e decrescente em $[e, +\infty[$. f tem máximo absoluto para $x = e$

055 (D)

056 (B)

057 (A)

058 (C)

059 (B)

060 (B)

061 (D)

062 f tem concavidade voltada para cima em $] -\infty, -4]$ e em $[-1, +\infty[$. f tem concavidade voltada para baixo em $[-4, -1]$. Existem dois pontos de inflexão, um de abcissa -4 e outro de abcissa -1

063 $\approx 19,73$

064 $e^{2x} \left(4 \ln x + \frac{4}{x} - \frac{1}{x^2} \right)$

065 -4 se $x < 0$ e 2 se $x > 0$

066 (B)

067 (B)

068 f tem concavidade voltada para baixo em $] -\infty, 0]$ e voltada para cima em $[0, +\infty[$

069 Ver vídeo (demonstração)

070 (B)

071 (B)

072 (B)

073 (C)

074 f é crescente em $[1, +\infty[$ e decrescente em $]0,1]$. $f(1) = \ln 2$ é mínimo absoluto

075 $]0, \sqrt{2}[$

076 $]0,1[$. $\approx 0,37\epsilon$

077 $k = 1$

078 $x = 0$ é A.V. Não existem A.N.V

079 Ver vídeo (demonstração)

080 Ver vídeo (demonstração)

081 Ver vídeo (demonstração)

082 f é contínua em todos os pontos do seu domínio exceto para $x = 0$

083 $\left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} \right\}$

084 Ver vídeo (demonstração)

085 $\frac{3\pi}{4}$

086 (B)

087 (D)

088 a) Ver vídeo (demonstração) b) 3

089 (A)

090 (B)

091 (C)

092 (D)

093 (B)

094

x_i	-8	-4	0	2
$P(x_i)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{1}{6}$

095 (B)

096 (C)

097 a) $+\infty$ b) $\frac{1}{4}$

098 f é contínua em \mathbb{R}

099 0

100 f é contínua para $x = 0$

Complexos

001 $\{1 + \frac{\sqrt{12}}{2}i, 1 - \frac{\sqrt{12}}{2}i, 1\}$

002 $3i$

003 30

004 (D)

005 (D)

006 Ver vídeo (demonstração)

007 $3.^\circ Q$

008 $k = 0$

009 (B)

010 (B)

011 (C)

012 $\frac{\pi}{2} \leq \arg(Z - 4 + i) \leq \frac{3\pi}{4} \wedge \text{Im}(Z) \leq 2$

013 Ver vídeo (demonstração)

014 (D)

015 $\frac{6\pi}{5}$

Geometria no plano e no espaço

1.	1.1. (1,1,5)	1.2. $3y + z = 8$	1.3. 8	1.4. $\frac{4}{45}$	16. (D)
2.	2.1. -----	2.2. (-5,0,0)	2.3. $(x, y, z) = (6, -1, 5) + k(-11, 1, -5), k \in \mathbb{R}$	2.4. $\frac{3}{7}$	17. (C)
3.	3.1. $A(0, -2, 0), B(2, 0, 0)$, altura cone = 3	3.2. -----	3.3. $\frac{x}{3} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{2}$	3.4. $\frac{1}{3}$	18. (D)
4.	4.1. -----	4.2. $x - y + 2z = 12$	4.3. -----	4.4. $\frac{1}{7}$	19. (C)
5.	5.1. $\frac{4}{3}$	5.2. -----	5.3. $(x, y, z) = (0, 0, 2) + k(0, 1, -2), k \in \mathbb{R}$	5.4. 6	20. (B)
6.	6.1. $A(\sqrt{3}, 0, 0), B(0, 2, 0), C(0, 0, 3)$	6.2. Escaleno e acutângulo	6.3. $\frac{\sqrt{3}x}{6} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{2}$	6.4. $\frac{1}{11}$	21. (A)
7.	7.1. 10	7.2. $x = y \wedge z = 10$	7.3. $(x, y, z) = (0, 0, 10) + k(5, 5, -20), k \in \mathbb{R}$	7.4. $\frac{1}{2}$	22. (D)
8.	8.1. 8	8.2. $(\frac{6}{5}, \frac{6}{5}, \frac{8}{5})$	8.3. $x + y + z = 6$	8.4. $\frac{3}{7}$	23. (B)
9.	9.1. $(\frac{590}{193}, \frac{750}{193}, \frac{472}{193})$	9.2. $-5x + 10y - 4z = 59$	9.3. -----	9.4. $\frac{11}{182}$	24. (D)
10.	10.1. 32	10.2. $x - 4y + z = -30$	10.3. $x + 4y = 17$	10.4. 336	25. (B)
11.	11.1. $\frac{76}{81}$	11.2. $\frac{16}{165}$			26. (C)
12.	12.1. $D(0, 0, 2), H(1, 6, 1)$	12.2. $x = 2 \wedge z = 2$	12.3. $x + 6y - z = 17$	12.4. $\frac{2}{21}$	27. (C)
13.	13.1. $\frac{128}{3}$	13.2. $\frac{x-4}{4} = z - 8 \wedge y = 4$ ou $(x, y, z) = (4, 4, 8) + k(4, 0, 1), k \in \mathbb{R}$	13.4. $\frac{9}{14}$		28. (B)
14.	14.1. $E(2, 2, 4), F(2, 2, 0)$	14.2. $x + y - z = 0$	14.3. $x = y = -z$	14.4. $\frac{21}{4096}$	29. (C)
15.	15.1. $l(5, \frac{15}{2}, 4)$	15.2. $(x, y, z) = (5, 10, 4) + k(9, -10, 12), k \in \mathbb{R}$ ou $\frac{x-5}{9} = \frac{y-10}{-10} = \frac{z-4}{12}$	15.4. $\frac{1}{10}$		30. (C)
					31. ver vídeo
					32. (A)
					33. ver vídeo
					34. (C)
					35. (B)

Sucessões

01. (B)

02. (A)

03. (A)

04. (A)

05. (B)

06. (C)

07. (B)

08. (D)

09. (A)

10. (B)