

## Errata

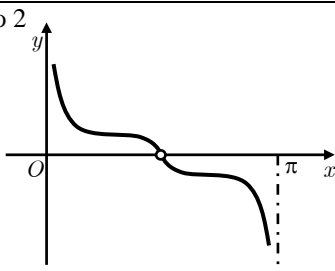
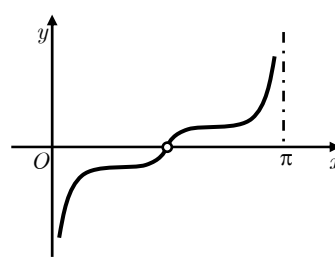
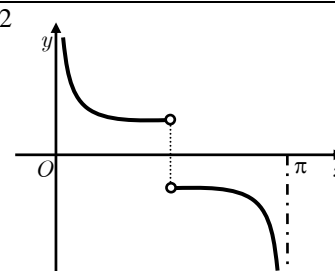
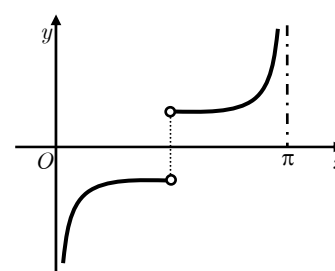
(com os agradecimentos aos professores J. A. de Lisboa, F. J., A. T de Faro,  
C. B. de Riba de Âncora, V. M. de Lisboa, M. F. da Caparica, C. G de Bragança e,  
**principalmente**, a R. P. de O. Azeméis e a J.C.P. de Fátima)

Sebenta com outras 9 provas modelo (Matemática A)		
	ONDE ESTÁ	DEVIA ESTAR
14	(A) $P(A) = P(\bar{B})$ (B) $P(A) > P(\bar{B})$ (C) $P(B) = P(\bar{C})$ (D) $P(B) > P(\bar{C})$	(A) $P(A) = P(\bar{B})$ (B) $P(A) < P(\bar{B})$ (C) $P(B) = P(\bar{C})$ (D) $P(B) > P(\bar{C})$
17	<b>2.2.</b> Suponha que se forma uma comissão cujo tesoureiro é uma rapariga. Qual é a probabilidade de essa rapariga ser a única da comissão? Apresente o resultado na forma de dízima com quatro casas decimais.	<b>2.2.</b> Suponha que a Aldora é uma aluna da turma e que se forma uma comissão cujo tesoureiro é uma rapariga. Qual é a probabilidade de a Aldora ser a única rapariga da comissão? Apresente o resultado na forma de dízima com quatro casas decimais.
34	(A) $\frac{13 \times 19}{{}^{32}C_2}$ (B) $\frac{13+19}{{}^{32}C_2}$ (C) $\frac{{}^{13}C_2 \times {}^{19}C_2}{{}^{32}C_2}$ (D) $\frac{{}^{13}C_2 + {}^{19}C_2}{{}^{32}C_2}$	(A) $\frac{13 \times 19}{{}^{32}C_4}$ (B) $\frac{13+19}{{}^{32}C_4}$ (C) $\frac{{}^{13}C_2 \times {}^{19}C_2}{{}^{32}C_4}$ (D) $\frac{{}^{13}C_2 + {}^{19}C_2}{{}^{32}C_4}$
64	<b>3.</b> $P(A) = 1 - \frac{{}^{12}C_5}{{}^6C_2} \approx 0,9997$ $\therefore P(\bar{B}) \approx 0,578$	<b>3.</b> $P(A) = 1 - \frac{{}^{40}C_5}{{}^{52}C_5} \approx 0,747$ $\therefore P(\bar{C}) \approx 0,578$
66	$P = \frac{599 \times 2}{600} = \frac{1}{300}$	$P = \frac{599 \times 2}{600 \times 599} = \frac{1}{300}$
73	$P = \frac{5^3 \times 2}{3 \times 5^3} = \frac{2}{3}$	$P = \frac{3 \times 5^2 \times 2}{3 \times 5^3} = \frac{2}{5}$

### Sebenta com mais 9 provas modelo (Matemática A)

	<u>ONDE ESTÁ</u>	<u>DEVIA ESTAR</u>
38	<p>Na figura está representado um quadrado dividido em quatro triângulos geometricamente iguais, numerados de 1 a 4.</p> <p>Estão disponíveis dez cores para pintar este quadrado.</p> <p>Pretende-se que sejam respeitadas as seguintes condições:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• todos os triângulos devem ser pintados;</li> <li>• cada triângulo é pintado com uma única cor;</li> <li>• triângulos com um lado em comum não podem ficar pintados com a mesma cor.</li> </ul> <p>Ao escolher uma das possibilidades previstas ao acaso, qual é a probabilidade de os triângulos apresentarem apenas duas cores diferentes? Apresente o resultado na forma de fracção irredutível.</p>	<p>Na figura está representado um quadrado dividido em quatro triângulos geometricamente iguais, numerados de 1 a 4.</p> <p>Estão disponíveis dez cores para pintar este quadrado.</p> <p>Pretende-se que todos os triângulos sejam pintados com quatro cores diferentes.</p> <p>Ao escolher uma das possibilidades previstas ao acaso, qual é a probabilidade de haver um triângulo pintado de amarelo e outro de verde? Apresente o resultado na forma de fracção irredutível.</p>
67	$w_1 + w_2 = a^2 - 4a + 3 + (a - i)$	$w_1 + w_2 = a^2 - 4a + 3 + (a - 1)i$
72	<p>Por exemplo, escolhendo o azul e o vermelho, podemos ter AVAV ou VAVA.</p> $P = \frac{2 \times {}^{10}A_2}{{}^{10}A_4} \dots\dots\dots 12$ $= \frac{1}{28} \dots\dots\dots 3$	<p>Nos casos favoráveis, escolhendo o amarelo e o verde (ficando com <math>{}^4A_2</math> posições), temos para os outros dois lugares <math>{}^8A_2</math>.</p> $P = \frac{{}^4A_2 \times {}^8A_2}{{}^{10}A_4} \dots\dots\dots 12$ $= \frac{2}{15} \dots\dots\dots 3$

### Sebenta com mais 7 provas modelo (Matemática A)

	<u>ONDE ESTÁ</u>	<u>DEVIA ESTAR</u>
45	<p>Gráfico 2</p>  <p>Gráfico 4</p> 	<p>Gráfico 2</p>  <p>Gráfico 4</p> 

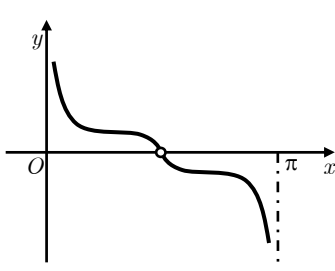
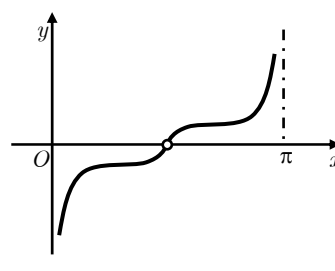
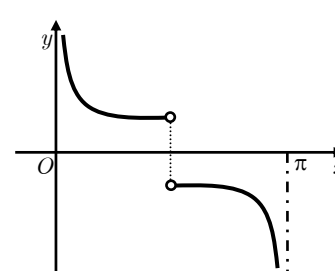
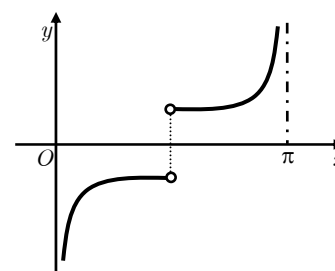
### Sebenta de Matemática A 12.º ano (2009/2010)

	<u>ONDE ESTÁ</u>	<u>DEVIA ESTAR</u>
27	4. $\frac{11\pi}{36}$	4. $\frac{61\pi}{36}$
49	$P = \frac{599 \times 2}{600} = \frac{1}{300}$	$P = \frac{599 \times 2}{600 \times 599} = \frac{1}{300}$
56	4. $= \sqrt{\sin^2\left(\frac{11\pi}{36}\right) + \left(1 - \cos\left(\frac{11\pi}{36}\right)\right)^2} \approx 0,9235$	4. $= \sqrt{\sin^2\left(\frac{61\pi}{36}\right) + \left(1 - \cos\left(\frac{61\pi}{36}\right)\right)^2} \approx 0,9235$

### Sebenta de Matemática A 12.º ano (2008/2009)

	<u>ONDE ESTÁ</u>	<u>DEVIA ESTAR</u>
50	<p>Existem <math>n - 9</math> maneiras de a Isilda comer os 10 bombons consecutivamente: 1-10, 2-11, 3-12, ..., <math>n - 9</math>-30.</p> $\therefore P = \frac{10!(n-10)! \times (n-9)}{n!}$ $= \frac{1}{n C_{10}} \times (n - 9) = \frac{n-9}{n C_{10}} \quad \boxed{\text{QED}}$	<p>Existem <math>n + 1</math> maneiras de a Isilda comer os 10 bombons consecutivamente: 1-10, 2-11, 3-12, ..., <math>(n + 1)</math>- <math>(n + 10)</math>.</p> $\therefore P = \frac{10!n! \times (n+1)}{(n+10)!}$ $= \frac{1}{n+10 C_{10}} \times (n + 1) = \frac{n+1}{n+10 C_{10}} \quad \boxed{\text{QED}}$

### Sebenta de Matemática A 12.º ano (2007/2008)

	<u>ONDE ESTÁ</u>	<u>DEVIA ESTAR</u>
32	<p>(B) </p> <p>(D) </p>	<p>(B) </p> <p>(D) </p>

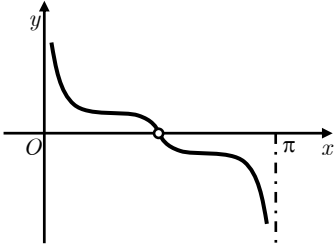
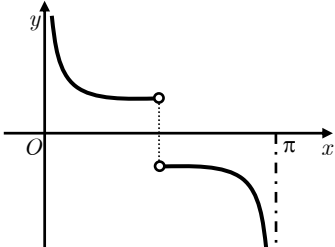
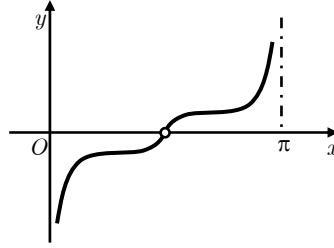
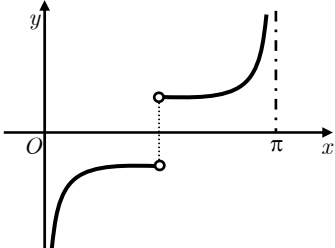
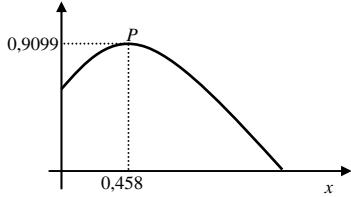
**Sebenta de Cálculo Combinatório e probabilidades 12.º ano (2001-2005) – volume 1**

	<u>ONDE ESTÁ</u>	<u>DEVIA ESTAR</u>
39	<b>18.2.</b> $P = \frac{{}^7C_3}{27720} = \boxed{\frac{1}{792}}$	<b>18.2.</b> $P = \frac{{}^7C_3 \times {}^9C_4}{27720} = \boxed{\frac{7}{44}}$

**Sebenta de Cálculo Diferencial 12.º ano (2005-2010) – volume 2**

	<u>ONDE ESTÁ</u>	<u>DEVIA ESTAR</u>
95	<p><b>18.</b> Abcissa de A:  <math>f(x) = 3 \Leftrightarrow 2^x = 2 \Leftrightarrow x = 1</math>                      Abcissa de B: <math>x = 1 + 2 = 3</math>                      Expressão de <math>f^{-1}</math>:  <math>f = 2^x + 1 \Leftrightarrow f - 1 = 2^x</math>  <math>\Leftrightarrow x = \log_2(f - 1)</math></p>	<p><b>18.</b> Abcissa de A:  <math>f(x) = 3 \Leftrightarrow 2^x = 2 \Leftrightarrow x = 1</math>                      Abcissa de B: <math>x = 1 + 2 = 3</math>                      Expressão de <math>f^{-1}</math>:  <math>f = 2^x + 1 \Leftrightarrow f - 1 = 2^x</math>  <math>\Leftrightarrow x = \log_2(f - 1)</math>  <math>\therefore f^{-1}(x) = \log_2(x - 1)</math>                      Ordenada de C: <math>f^{-1}(4) = \log_2 3</math>  <math>\therefore</math> área pedida = <math>\frac{\text{base} \times \text{altura}}{2} = \frac{2 \times (3 - \log_2 3)}{2}</math>  <math>= 1,41503... \approx \boxed{1,4}</math></p>
102	<p><b>9.2.</b> Assíntotas Verticais (<math>x = k</math>)  <math>x = -2</math> não é a equação de uma assíntota vertical pois <math>\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 1 \neq \infty</math>  <math>\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{2^3 + 2 \times 2^2}{4 - 2^2} = \infty \Rightarrow \boxed{x = 2}</math> é a. v.                      Como <math>f</math> é contínua no seu domínio, não existem mais assíntotas verticais.</p> <p><u>Assíntotas não verticais</u> (<math>y = mx + b</math>):  <math>m_1 = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + 2x^2}{4x - x^3}</math>  <math>= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3}{-x^3} = -1</math></p>	<p><b>9.2.</b> Assíntotas Verticais (<math>x = k</math>)  <math>x = -2</math> não é a equação de uma assíntota vertical pois <math>\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 1 \neq \infty</math>  <math>\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{2^3 + 2 \times 2^2}{4 - 2^2} = \infty \Rightarrow \boxed{x = 2}</math> é a. v.                      Como <math>f</math> é contínua no seu domínio, não existem mais assíntotas verticais.</p> <p><u>Assíntotas não verticais</u> (<math>y = mx + b</math>):  <math>m_1 = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + 2x^2}{4x - x^3}</math>  <math>= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3}{-x^3} = -1</math>  <math>b_1 = \lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) + x] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + 2x^2 + 4x - x^3}{4x - x^3}</math>  <math>= -2</math>  <math>\boxed{y = -x - 2}</math> é a equação de uma assíntota oblíqua do gráfico de <math>f</math>  <math>m_2 = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^{x+2}}{-x-1} = \frac{0}{+\infty} = 0</math>  <math>b_2 = \lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - 0x] = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^{x+2}}{-x-1} = 0</math>  <math>\therefore \boxed{y = 0}</math> é a equação de uma assíntota horizontal do gráfico de <math>f</math></p>
103	<p><b>9.3.</b></p>	<p><b>9.3.</b> A abcissa de B é inferior a <math>-2</math>.  <math>\therefore f(x) = g(x) \Leftrightarrow \frac{e^{x+2}}{-x-1} = e^{x+1}</math>  <math>\Leftrightarrow \frac{e^{x+2}}{-x-1} = e^{x+2-1} \Leftrightarrow \frac{e^{x+2}}{-x-1} = e^{x+2} \times e^{-1}</math>  <math>\Leftrightarrow \frac{1}{-x-1} = e^{-1}</math> porque <math>e^{x+2} &gt; 0</math>  <math>\Leftrightarrow \frac{1}{e} = -x - 1 \Leftrightarrow x = \boxed{-1 - e}</math></p>

**Sebenta de Trigonometria 12.º ano (2005-2011) – volume 2**

	<u>ONDE ESTÁ</u>	<u>DEVIA ESTAR</u>
6	15. $\frac{11\pi}{36}$	15. $\frac{61\pi}{36}$
	(B) 	(B) 
22	(D) 	(D) 
41	15. $= \sqrt{\text{sen}^2(\frac{11\pi}{36}) + (1 - \cos(\frac{11\pi}{36}))^2} \approx 0,9235$	15. $= \sqrt{\text{sen}^2(\frac{61\pi}{36}) + (1 - \cos(\frac{61\pi}{36}))^2} \approx 0,9235$
51	<p>9.3. Área trapézio <math>= \frac{\overline{OP+RQ}}{2} \times \overline{RO}</math></p> $= \frac{\frac{\pi+x}{2}}{2} \times \cos x = \frac{(\pi+2x)\cos x}{4}$	<p>9.3. Área trapézio <math>= \frac{\overline{OP+RQ}}{2} \times \overline{RO}</math></p> $= \frac{\frac{\pi+x}{2}}{2} \times \cos x = \frac{(\pi+2x)\cos x}{4}$ <p>Gráfico em <math>[0, \frac{\pi}{2}] \times [0; 1,5]</math>:</p>  <p><math>\therefore \boxed{x \approx 0,46}</math></p>

**Sebenta de Complexos 12.º ano (2001-2005)**

	<u>ONDE ESTÁ</u>	<u>DEVIA ESTAR</u>
5	<p>1. Na figura está representado um heptágono regular inscrito numa circunferência de centro na origem e raio 2 e cujos vértices são as imagens geométricas, no plano complexo, das raízes de índice 7 de um certo número complexo.</p>	<p>1. Na figura está representado um heptágono regular inscrito numa circunferência de centro na origem e raio 2 e cujos vértices são as imagens geométricas, no plano complexo, das raízes de índice 7 de um certo número complexo. O vértice A pertence ao eixo imaginário. Qual dos seguintes números complexos tem por imagem geométrica o vértice B?</p>
5	<p>2. Na figura está representado um hexágono cujos vértices são as imagens geométricas, no plano complexo, das raízes de índice 6 de um certo número complexo.</p>	<p>2. Na figura está representado um hexágono cujos vértices são as imagens geométricas, no plano complexo, das raízes de índice 6 de um certo número complexo. O vértice B é a imagem geométrica do número complexo <math>\sqrt{2} \operatorname{cis}\left(\frac{5}{12}\pi\right)</math>. Qual dos seguintes números complexos tem por imagem geométrica o vértice E?</p>

### Sebenta de Matemática A 11.º ano (2008/2009)

	<u>ONDE ESTÁ</u>	<u>DEVIA ESTAR</u>
12	<b>2.</b> (A) 37°                      (B) 38° (C) 39°                      (D) 40°	<b>2.</b> (A) 143°                    (B) 144° (C) 145°                    (D) 146°
39	<b>2.</b> $\boxed{A}$ Área = $\frac{1 \times \text{sen} \alpha}{2} = 0,3$ $\Leftrightarrow \text{sen} \alpha = 0,6 \rightarrow \alpha = \text{sen}^{-1}(0,6)$	<b>2.</b> $\boxed{A}$ Área = $\frac{1 \times \text{sen} \alpha}{2} = 0,3$ $\Leftrightarrow \text{sen} \alpha = 0,6 \rightarrow \alpha = 180^\circ - \text{sen}^{-1}(0,6)$ pois $\alpha$ está no 2.º Q

### Sebenta de trigonometria Matemática A 11.º ano

	<u>ONDE ESTÁ</u>	<u>DEVIA ESTAR</u>
21	<b>2.</b> (A) 37°                      (B) 38° (C) 39°                      (D) 40°	<b>2.</b> (A) 143°                    (B) 144° (C) 145°                    (D) 146°
43	<b>2.</b> $\boxed{A}$ Área = $\frac{1 \times \text{sen} \alpha}{2} = 0,3$ $\Leftrightarrow \text{sen} \alpha = 0,6 \rightarrow \alpha = \text{sen}^{-1}(0,6)$	<b>2.</b> $\boxed{A}$ Área = $\frac{1 \times \text{sen} \alpha}{2} = 0,3$ $\Leftrightarrow \text{sen} \alpha = 0,6 \rightarrow \alpha = 180^\circ - \text{sen}^{-1}(0,6)$ pois $\alpha$ está no 2.º Q