



Exercicis de matemàtiques

Autor:
Marc

12 d'agost de 2012

Índex

1	Àrea	5
1.1	Exercici 1 - Àrea d'un triangle donats el vertex	5
1.2	Exercici 2 - Àrea entre dues corbes Ajuda	5
1.3	Exercici 3 - Àrea entre dues corbes amb integral impròpia	5
1.4	Exercici 4 - Àrea entre dues corbes amb integral impròpia	5
1.5	Exercici 5 - Àrea entre dues corbes Ajuda	6
1.6	Exercici 6 - Àrea d'un tros de superfície a \mathbb{R}^3	6
1.7	Exercici 7 - Àrea d'un tros de superfície a \mathbb{R}^3	6
1.8	Exercici 8 - Àrea d'un tros de superfície a \mathbb{R}^3	6
1.9	Exercici 9 - Àrea entre dues funcions $f(y)$ i $g(y)$	6
1.10	Exercici 10 - Àrea entre dues funcions $f(y)$ i $g(y)$	7
2	Arrels	9
2.1	Exercici 1 - Arrels de polinomis	9
2.2	Exercici 2 - Arrels d'un polinomi a coeficients complexos arrels n-èsimes d'un nombre complex	9

1.1 Exercici 1 - Àrea d'un triangle donats el vertex

Calcula l'àrea del triangle de vèrtex $(2,5)$, $(0,4)$ i $(1,2)$.

1.2 Exercici 2 - Àrea entre dues corbes Ajuda

Calcula l'àrea limitada per les corbes: $y = x^2 - 1$ i $y = -1 + 6x - x^2$

Nota: És millor que realitzeu tots els càlculs de forma simbòlica. En cas d'usar xifres decimals, doneu la resposta amb 6 xifres significatives.

Solució

$$\sqrt{3}/2$$

$$5\pi/2$$

El que heu d'escriure

$$\text{Sqrt}[3]/2$$

$$5 * \text{Pi}/2$$

1.3 Exercici 3 - Àrea entre dues corbes amb integral impròpia

Calcula l'àrea compresa entre les corbes següents:

$$f(x) = (x+2)e^{-x}, \quad g(x) = x^2e^{-x} \quad \text{per a } x \geq 5/2$$

1.4 Exercici 4 - Àrea entre dues corbes amb integral impròpia

Mira si l'àrea de la regió compresa entre les corbes

$$f(x) = (1-2x)e^{-x/2}, \quad g(x) = x^2e^{-x/2} \quad \text{per a } x \geq 1/2$$

és o no finita, calculant la integral corresponent. Dóna el valor obtingut i, en cas que sigui infinit, introdueix Infinity.

1.5 Exercici 5 - Àrea entre dues corbes Ajuda

Calcula l'àrea limitada per les corbes: $y = x^2 - x - 2$ i $y = 25 + 4x - 2x^2$

Nota: És millor que realitzeu tots els càlculs de forma simbòlica. En cas d'usar xifres decimals, doneu la resposta amb 6 xifres significatives.

Solució

$$\sqrt{3}/2$$

$$5\pi/2$$

El que heu d'escriure

$$\text{Sqrt}[3]/2$$

$$5 * \text{Pi}/2$$

1.6 Exercici 6 - Àrea d'un tros de superfície a R3

Calcula l'àrea del tros de gràfica de la funció $z = 2 - \sqrt{x^2 + y^2}$ que es troba dins del paraboloid $z = x^2 + y^2$. Si dónes una aproximació, fes-ho amb un mínim de 6 xifres decimals correctes.

1.7 Exercici 7 - Àrea d'un tros de superfície a R3

Calcula l'àrea del tros de gràfica de la funció $z = \sqrt{25 - x^2 - y^2}$ que es troba dins del

paraboloid $z = x^2 + y^2$. Si dónes una aproximació, fes-ho amb un mínim de 6 xifres decimals correctes.

1.8 Exercici 8 - Àrea d'un tros de superfície a R3

Calcula l'àrea del tros de gràfica de la funció $z = 8 - 2(x^2 + y^2)$ que es troba dins del

paraboloid $z = x^2 + y^2$. Si dónes una aproximació, fes-ho amb un mínim de 6 xifres decimals correctes.

1.9 Exercici 9 - Àrea entre dues funcions $f(y)$ i $g(y)$

Calcula l'àrea limitada per les corbes $x = 3 + 3y - y^2$ i $x = 2y^2 - 3y - 5$. És preferible que realitzis tots els càlculs de forma simbòlica. En cas d'usar xifres decimals, dóna la resposta amb 6 xifres significatives.

1.10 Exercici 10 - Àrea entre dues funcions $f(y)$ i $g(y)$

Calcula l'àrea limitada per les corbes $x = y^2 - 1$ i $x = 11 + 2y - y^2$. És preferible que realitzis tots els càlculs de forma simbòlica. En cas d'usar xifres decimals, dona la resposta amb 6 xifres significatives.

2.1 Exercici 1 - Arrels de polinomis

Quines són les arrels reals del polinomi $p(x) = (-3/4)x^4 + x^2 + 2$? Introdueix-les com una llista separades per comes. Si dones una aproximació numèrica, fes-ho amb un mínim de 6 xifres decimals. Per exemple les dues llistes següents són respostes vàlides:

$$1 + \text{Sqrt}[5], 1 - \text{Sqrt}[5]$$

$$3.236067978, -1.236067978$$

2.2 Exercici 2 - Arrels d'un polinomi a coeficients complexos arrels n-èsimes d'un nombre complex

Troba totes les arrels (reals i complexes) de l'equació $z^3 - 2 + 2i = 0$. Introdueix-les separades per comes, tantes vegades com la seva multiplicitat. En cas d'entrar la seva aproximació numèrica, escriu-ne com a mínim 6 xifres decimals. Per exemple:

Solució	Resposta
$2i, 2i, 1 + \sqrt{3}i$	$2I, 2I, 1 + \text{Sqrt}[3]*I$
$\cos(7\pi/6) + i \sin(7\pi/6)$	$\text{Cos}[7*Pi/6] + I*\text{Sin}[7*Pi/6]$
$\sqrt{3} + i, -\sqrt{3} - i$	$1.732051 + I, -1.732051 - I$