



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 d'un tros de superfície a \mathbb{R}^3	5
1.4	Exercici 4 - Àrea entre dues corbes amb integral impròpia	5
1.5	Exercici 5 - Àrea d'un tros de superfície a \mathbb{R}^3	6
1.6	Exercici 6 - Àrea entre dues corbes amb integral impròpia	6
1.7	Exercici 7 - Àrea entre dues corbes Ajuda	6
1.8	Exercici 8 - Àrea entre dues corbes amb integral impròpia	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 (complexes) d'un polinomi a coeficients reals . .	9

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

Calcula l'àrea del triangle de vèrtex $(5, 1)$, $(3, -1)$ i $(1, 2)$.

1.2 Exercici 2 - Àrea entre dues corbes Ajuda

Calcula l'àrea limitada per les corbes: $y = x^2 - x - 2$ i $y = 13 + 6x - 3x^2$

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 d'un tros de superfície a R3

Calcula l'àrea del tros de gràfica de la funció $z = 3 - 6(x^2 + y^2)$ que es troba dins del

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

1.4 Exercici 4 - Àrea entre dues corbes amb integral impròpia

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

$$f(x) = (3 - 2x)e^{-x}, \quad g(x) = x^2e^{-x} \quad \text{per a } x \geq 1$$

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 d'un tros de superfície a \mathbb{R}^3

Calcula l'àrea del tros de gràfica de la funció $z = 1 - 2\sqrt{x^2 + y^2}$ que es troba dins del

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

1.6 Exercici 6 - Àrea entre dues corbes amb integral impròpia

Calcula l'àrea compresa entre les corbes següents:

$$f(x) = xe^{-x}, \quad g(x) = x^2e^{-2x} \quad \text{per a } x \geq 0$$

1.7 Exercici 7 - 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	El que heu d'escriure
$\sqrt{3}/2$	<code>Sqrt[3]/2</code>
$5\pi/2$	<code>5 * Pi/2</code>

1.8 Exercici 8 - Àrea entre dues corbes amb integral impròpia

Calcula l'àrea compresa entre les corbes següents:

$$f(x) = 3xe^{-x/2}, \quad g(x) = (2 - 3x)e^{-2x} \quad \text{per a } x \geq 1$$

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

Calcula l'àrea limitada per les corbes $x = y^2 - 3$ i $x = 2y$. 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 $x = 3 + 3y - y^2$ i $x = 2y^2 - 2$. 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 $p(x) = (1/2)x^4 + 3x^2 - 3$? 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 (complexes) d'un polinomi a coeficients reals

Calcula tots els factors irreductibles complexos del polinomi $p(z) = z^4 + 2z^2 + 2$.

Entra cada un dels factors separats per comes. En cas que entris algun coeficient en forma decimal, dóna'l amb un mínim de 6 xifres decimals. Per exemple, si les arrels del polinomi són $1, \frac{1+\sqrt{5}i}{2}$ i $\frac{1-\sqrt{5}i}{2}$, les respostes següents són correctes:

- $z-1, z-1/2-I*\text{Sqrt}[5]/2, z-1/2+I*\text{Sqrt}[5]/2$
- $z-1, z-0.5-1.118034*I, z-0.5+1.118034*I$