



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 amb integral impròpia | 5 |
| 1.3 | Exercici 3 - Àrea entre dues corbes Ajuda | 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 Ajuda | 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 limitada entre dues corbes | 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 $(5, 1)$, $(2, 3)$ i $(2, -1)$.

1.2 Exercici 2 - Àrea entre dues corbes amb integral impròpia

Calcula l'àrea compresa entre les corbes següents:

$$f(x) = xe^{-3x}, \quad g(x) = xe^{-5x/2} \quad \text{per a } x \geq 0$$

1.3 Exercici 3 - Àrea entre dues corbes Ajuda

Calcula l'àrea limitada per les corbes: $y = x^2 - 1$ i $y = 11 + 2x - x^2$

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

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

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

1.4 Exercici 4 - Àrea entre dues corbes amb integral impròpia

Calcula l'àrea compresa entre les corbes següents:

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

1.5 Exercici 5 - Àrea d'un tros de superfície a \mathbb{R}^3

Calcula l'àrea del tros de gràfica de la funció $z = \sqrt{9 - x^2 - y^2}$ que es troba dins del cilindre $x^2 + y^2 = 4$. Si dónes una aproximació, fes-ho amb un mínim de 6 xifres decimals correctes.

1.6 Exercici 6 - 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

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

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

1.7 Exercici 7 - Àrea d'un tros de superfície a \mathbb{R}^3

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

1.8 Exercici 8 - 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

con $z = 2\sqrt{x^2 + y^2}$. 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 $x = y^2 - 3$ 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 limitada entre dues corbes

Calcula l'àrea limitada per les corbes $y = x^2 - x - 2$ i $y = 13 - 2x - 2x^2$. 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 $p(x) = (-3/4)x^4 + 3x^2 + 2$? 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 (complexes) d'un polinomi a coeficients reals

Calcula tots els factors irreductibles complexos del polinomi $p(z) = z^4 - \sqrt{2}z^2 + 1$.

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:

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