Pregunta 1

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

Marca la pregunta

Sigui $f(x,y) = -x^2 - 10 \cdot x - y^2 - 2 \cdot y - 27$. El punt $(0,1)$

Trieu-ne una:

- a. és un mínim relatiu
- b. és un punt de sella
- c. no té res d'especial ✓
- d. és un màxim relatiu

> $x :=' x'$

$$x := x \quad (1)$$

> $y :=' y'$

$$y := y \quad (2)$$

Guardamos la funcion en f.

$f := -x^2 - 10 \cdot x - y^2 - 2 \cdot y - 27$

$$-x^2 - y^2 - 10\,x - 2\,y - 27 \quad (3)$$

Calculamos la primera derivada de la funcion, guardaos en f1.

$f1 := diff(f, x) + diff(f, y)$

$$-2\,x - 12 - 2\,y \quad (4)$$

Introducimos el punto que nos dan (x,y).

$x := 0$

$$0 \quad (5)$$

$y := 1$

$$1 \quad (6)$$

Evaluamos f1 en (x,y).

$f1$

$$-14 \quad (7)$$

Si el resultado es != 0: "no té res d'especial"

De otro caso, restablecemos x e y.

$x :=' x'$

$$x \quad (8)$$

$y :=' y'$

$$y \quad (9)$$

Calculamos la segunda derivada de la funcion, guardaos en f2.

$f2 := diff(f1, x) + diff(f1, y)$

$$-4 \quad (10)$$

Si es != 0, calculamo el determinante del Hassià.

$fx := diff(f, x)$

$$-2\,x - 10 \quad (11)$$

$fy := diff(f, y)$

$$-2\,y - 2 \quad (12)$$

$fxx := diff(fx, x)$

$$-2 \quad (13)$$

$fxy := (diff(fx, y))$

$$0 \tag{14}$$

$fyy := diff(fy, y)$

$$-2 \tag{15}$$

$fyx := diff(fy, x)$

$$0 \tag{16}$$

$det := fxx \cdot fyy - fxy \cdot fyx$

$$4 \tag{17}$$

Si det es < 0 : "és u punt de sella".
Si det és > 0 : - Si Fxx > 0, "és un mínim relatiu". Si Fxx < 0, "és un màxim relatiu".

(18)

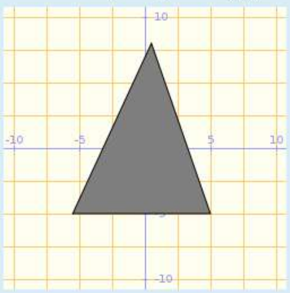
Pregunta 2

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

Marca la pregunta

Sigui $f(x,y) = -3 \cdot x^2 + 2 \cdot x \cdot y + 2 \cdot x + y^2 + 2 \cdot y + 2$ definida en la regió $(y \geq -5) \wedge \left(y \leq \frac{13}{6} \cdot x + \frac{83}{12}\right) \wedge \left(y \leq -\frac{26}{9} \cdot x + \frac{85}{9}\right)$. El punt $(0, -1)$



Trieu-ne una:

- a. no és un extrem absolut ✓
- b. és un màxim absolut
- c. és un mínim absolut

> $with(Optimization)$

$$[ImportMPS, Interactive, LPSolve, LSSolve, Maximize, Minimize, NLPSolve, QPSolve] \tag{19}$$

> $Maximize(3x + 4y + 5, \{x^2 + y^2 - 4y + 4 \geq 9, x^2 + y^2 - 4y + 4 \leq 64\})$

$$[53., [x = 4.80000000000040, y = 8.39999999999970]] \tag{20}$$

> $Minimize(3x + 4y + 5, \{x^2 + y^2 - 4y + 4 \geq 9, x^2 + y^2 - 4y + 4 \leq 64\})$

$$[-27.0000000000060112, [x = -4.79999995213361, y = -4.40000003590130]] \tag{21}$$

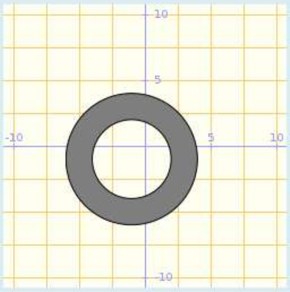
Pregunta 3

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

Marca la pregunta

Sigui $f(x,y) = 5\cdot x + 4\cdot y + 2$ definida en la regió $(x^2+2\cdot x+y^2+2\cdot y+2 \geq 9) \wedge (x^2+2\cdot x+y^2+2\cdot y+2 \leq 25)$. El punt $(1.343, 0.8741)$



Trieu-ne una:

- a. no és un extrem absolut ✓
- b. és un màxim absolut
- c. és un mínim absolut

> $with(Optimization)$

$$[ImportMPS, Interactive, LPSolve, LSSolve, Maximize, Minimize, NLPSolve, QPSolve] \quad \textbf{(22)}$$

> $Maximize(5\,x+4\,y+2, \{x^2+2\,x+y^2+2\,y+2 \geq 9, x^2+2\,x+y^2+2\,y+2 \leq 25\})$

$$[25.0156211871980148, [x = 2.90434404721620, y = 2.12347523777925]] \quad \textbf{(23)}$$

> $Minimize(5\,x+4\,y+2, \{x^2+2\,x+y^2+2\,y+2 \geq 9, x^2+2\,x+y^2+2\,y+2 \leq 25\})$

$$[-39.0156211871682288, [x = -4.90434403408275, y = -4.12347525418862]] \quad \textbf{(24)}$$

>

Ni el minim ni el maxim es corresponen al punt per tant no es un extrem absolut.