

Partielle afledede - tag et par stykker hver dag og få det bedre

Udregn alle partielle afledede af funktionerne. For ekstra konditionstræning: Udregn også de anden ordens partielle afledede.

1. $f(x, y) = xy^2$
2. $f(x, y) = 2x^3y + y$
3. $f(x, y) = 3x^2y - xy + 2x - 3$
4. $f(x, y) = \frac{x}{y}$
5. $f(x, y) = \cos(3xy)$
6. $f(x, y) = x^y$
7. $f(x, y) = x \ln(y)$
8. $f(x, y) = \ln(xy)$
9. $f(x, y) = 3e^{xy}$
10. $f(x, y) = 3e^{x+y}$
11. $f(x, y) = 2x^3(1 + y^2)^2$
12. $f(x, y) = (1 + x^2y)^3$
13. $f(x, y, z) = x^3z - 3 \sin(xy) + 7y^2z$
14. $f(x, y, z) = e^{xyz}$
15. $f(x, y, z) = \ln(yz) - y^2x + 34$
16. $f(x, y, z) = x^2y^5 - 3xyz + 2y^3z^2$
17. $f(x, y, z) = x^3z^7 + \frac{xz}{y} - 5z$
18. $f(x, y, z) = \cos(xy) \sin(xy)$
19. $f(x, y, z) = xye^{2xy} - zxe^y + 30$
20. $f(x, y, z) = x^3y^3 + y^3z^3 + x^3z^3$
21. $f(u, v, w) = 3u^2v - \sin(u^3v) + u \cos(w)$
22. E&P 12.4, opg. 1-30

Facit til nogle opgaver s.e.& o.¹ - de anden ordens afledede kan I checke i Maple, Matlab eller på anden vis, hvis I er i tvivl om resultaterne.

- | | | |
|--|---|---|
| 1. $f_x = y^2$ og $f_y = 2xy$ | 11. $f_x = 6x^2(1 + y^2)^2$ og
$f_y = 8x^3y(1 + y^2)$ | $f_y = -\frac{xz}{y^2}$ og $f_z = 7x^3z^6 + \frac{x}{y} - 5$ |
| 2. $f_x = 6xy$ og $f_y = 2x^3 + 1$ | 12. $f_x = 6xy(1 + x^2y)^2$ og
$f_y = 3x^2(1 + x^2y)^2$ | 18. $f_x = y(\cos^2(xy) - \sin^2(xy))$ og
$f_y = x(\cos^2(xy) - \sin^2(xy))$ og $f_z = 0$ |
| 3. $f_x = 6xy - y + 2$ og
$f_y = 3x^2 - x$ | 13. $f_x = 3x^2z - 3y \cos(xy)$ og $f_y = -3x \cos(xy) + 14yz$
og $f_z = x^3 + 7y^2$ | 19. $f_x = (y + 2xy^2)e^{2xy} - ze^y$ og $f_y = (x + 2yx^2)e^{2xy} - zxe^y$ og
$f_z = -xe^y$ |
| 4. $f_x = \frac{1}{y}$ og $f_y = -\frac{x}{y^2}$ | 14. $f_x = yze^{xyz}$ og $f_y = xze^{xyz}$ og $f_z = xye^{xyz}$ | 20. $f_x = 3x^2(y^3 + z^3)$ og
$f_y = 3y^2(x^3 + z^3)$ og
$f_z = 3z^2(x^3 + y^3)$ |
| 5. $f_x = -3y \sin(3xy)$ og
$f_y = -3x \sin(3xy)$ | 15. $f_x = -y^2$ og $f_y = \frac{z}{y} - 2xy$ og $f_z = \frac{y}{z}$ | 21. $f_u = 6uv - 3u^2v \cos(u^3v) + \cos(w)$
$f_v = 3u^2 - u^3 \cos(u^3v)$ og $f_w = -u \sin(w)$ |
| 6. $f_x = yx^{y-1}$ og $f_y = x^y \ln(x)$ | 16. $f_x = 2xy^5 - 3yz$ og
$f_y = 5x^2y^4 - 3xz + 6y^2z^2$ og $f_z = -3xy + 4y^3z^2$ | |
| 7. $f_x = \ln(y)$ og $f_y = \frac{x}{y}$ | 17. $f_x = 3x^2z^7 + \frac{z}{y}$ og | |
| 8. $f_x = \frac{1}{x}$ og $f_y = \frac{1}{y}$ | | |
| 9. $f_x = 3ye^{xy}$ og $f_y = 3xe^{xy}$ | | |
| 10. $f_x = 3e^{x+y}$ og $f_y = 3e^{x+y}$ | | |

¹salvo errore et omissione - med forbehold for fejl og mangler