a) Die äußere Schleife wird x-mal durchlaufen. Bei der inneren Schleife wird bei jedem Durchlauf um 2^x erhöht. Anzahl Durchläufe = $x*2^x$;
Das entspricht in der O-Nation (ohne Kennzeichnung der Basis 2): $O(a(x)) = O(x*\log(x))$

b) Die erste Schleife wird x-mal durchlaufen. Die zweite Schleife wird 3^x Mal durchlaufen.
Anzahl Durchläufe = $x+3^x$;
Das entspricht in der O-Nation (ohne Kennzeichnung der Basis 3, sowie dem zusätzlichen x):
$O(b(x)) = O(\log(x))$

c) Die erste Schleife wird x^2+x^3 mal durchlaufen, da die Schleife von $-x^2$ bis $+x^3$ durchlaufen wird. Hierbei wird eine Zählvariable erhöht, welche entsprechend groß ist (x^2+x^3). In der zweiten Schleife wird die vorherige Zählvariable noch einmal mit x multipliziert $(x^2+x^3)*x$. Die Schleife wird dann genauso oft durchlaufen.
Anzahl der Durchläufe von Schleife 1 + Schleife 2 umgeformt: $2*x^4+2*x^3$
Das ergibt in der O-Nation: $O(c(x)) = O(x^4+x^3)$

d) Die Schleife zählt von x herunter. Das entspricht x Durchläufen.
$O(d(x,y)) = O(x)$

e) Um den Wert für i zu berechnen wird die Funktion d x-mal durchlaufen. Anschließend wird die Schleife an sich noch einmal 2^y mal durchlaufen.
Anzahl der Durchläufe = $x*2^y$;
$O(e(x,y)) = O(x \log(y))$

f) Die Schleife wird kein einziges mal durchlaufen, da die Endbedingung von Anfang an erfüllt ist. $O(f(x)) = O(1)$