# Programming languages - U5

Jan Dietrich - 10-100-436

## 1

bound

free

a) (λ x . x) y (λ y . y x) x

b) ((λ x . λ y . λ z . x y z ) (λ x . y x ) y ) (λ x . z x )

c) λ y . (λ x . z ( x ( λ x . y (z) ))) ( λ z . y(x(z)))

## 2

a) ( λ x . ( λ z . z y) x ) ( λ x . x )

-> ( λ z . z y)( λ x . x )

-> ( λ x . x ) y

-> y

b) ( λ x . x x y)

-> ( λ x . x x y)( λ x . x x y) y

-> ( λ x . x x y)( λ x . x x y) y y

-> ...

c) ( λ x . x (x y))( λ u . u )

-> ( λ u . u ( (λ u . u ) y ) )

-> ( λ u . u y )

-> y