Вариант 3

1

А. аппликативный (λx.( λy.y))((λz.z)( λz.z)) = (λxy.y)((λz.z)( λz.z))=

(λx. λy.y)(λz.z)= λy.y

Нормальный (λx.( λy.y))((λz.z)( λz.z))= λy.y

В. Нормальный (λu.( λx.ux) ( λx.xu)) ( λy.y)= .( λx. ( λy.y)x) ( λx.x( λy.y))= ( λy.y) ( λx.x( λy.y))= λx.x ( λy.y)

2

1. CSI
2. C (CI(KI)) K
3. B (BC) (CI(IK)) (KS(SWW))= B C ((CI(IK)) (KS(SWW)))

3

1. (λ mnfx.nf(mfx)) 3)5=(λ mnfx.nf(mfx)) λf1x.f1 (f1(f1x))( λf2x.f2(f2(f2(f2(f2x)))))=

=λfx. ( λf2x.f2(f2(f2(f2(f2x))))) f ((λf1x.f1 (f1(f1x))fx))= λfx.( λx. f(f(f(f(f x)))))

(λf1x.f1 (f1(f1x))fx))= λfx.f(f(f(f(f λf1x.f1 (f1(f1x))fx))))))= λfx.f (f (f (f (f (f (f (f x)))))))=8

1. Inc 6= λnfx.f(nfx) ( λfx.f(f(f(f(f(f x))))))= λfx.f(( λfx.f(f(f(f(f(f x))))))fx)=λfx.f(f(f(f(f(f(f x))))))
2. Deg 2 4 ≡ (λf2x.f2 (f2 (f2(f2x)))) (λf1x.f1(f1 x)) =

(λx. (λfx.f(f x)) ((λfx.f(f x)) ((λfx.f(f x)) ((λfx.f(f x))x))))=

(λx. (λx. ((λfx.f(f x)) ((λfx.f(f x)) ((λfx.f(f x))x))) (((λfx.f(f x)) ((λfx.f(f x)) ((λfx.f(f x))x))) x)))=

1. Mult 3 3 =((λmnf.m(nf)) (λfx.f(f(fx)))) λfx.f(f(fx))

=(λnf.(λfx.f(f(fx)))(nf)) (λfx.f(f(fx)))=(λf.(λfx.f(f(fx)))((λfx.f(f(fx))) f)) = (λf.(λx.((λfx.f(f(fx))) f)(((λfx.f(f(fx))) f)(((λfx.f(f(fx))) f)x)))) =

(λf.(λx.(f(f(f (((λfx.f(f(fx))) f)(((λfx.f(f(fx))) f)x)))))))=

(λf.(λx.(f(f(f(f(f(f(((λfx.f(f(fx))) f)x))))))))) =

(λf.(λx.(f(f(f (f(f(f(((λx.f(f(fx)))x))))))))) =

(λfx.f(f(f(f(f(f(f(f(f x))))))))) =9

1. Dec 4 = ((λnfx.n(λgh. h(gf))(λ u. x)(λ u. u)) (λfx.f(f(f(fx)))))=

((λfx.(λfx.f(f(f(fx))))(λgh.h(gf))(λ u. x)(λ u. u)) )=

((λfx.(λx.(λgh.h(gf))((λgh.h(gf))((λgh.h(gf))((λgh.h(gf))x))))(λu. x)(λu. u)))=

(λfx.((λh.h(((λgh.h(gf))((λgh.h(gf))((λgh.h(gf))(λ u. x))))f)))(λ u. u))=

(λfx.((λ u. u)(((λgh.h(gf))((λgh.h(gf))((λgh.h(gf))(λ u. x))))f)))=

(λfx.((((λgh.h(gf))((λgh.h(gf))((λgh.h(gf))(λ u. x))))f))=

(λfx.(((λh.h(((λgh.h(gf))((λgh.h(gf))(λ u. x)))f)))f)=

(λfx.(f(((λgh.h(gf))((λgh.h(gf))(λ u. x)))f)))=

(λfx.(f(f((λh.h((λ u. x)f))f))))= (λfx.(f(f(f((λ u. x)f)))))= (λfx.f(f(f x)))=4