|  |
| --- |
| Geni |
| Galen |
| Einstein |
| Turing |
| Före sin tid |
| Nobelpristagare |
| Pris |
| Missförstådd |
| Lycklig |
| Uppkallat efter |
| Kvantifikatorer |
| Konnektiv |

3a)

Alla genier är galna.

∀x(geni(x)→galen(x)).

Det är inte så att alla som är galna är genier.

¬∀x(galen(x)→geni(x))

Einstein var ett geni, liksom Turing.

geni(Einstein)∧geni(Turing)

Alla som är före sin tid eller galna är missförstådda.

∀x(föreSinTid(x)∨galen(x)→missförstådd(x))

Både Einstein och Turing var före sin tid.

föreSinTid(Einstein)∧föreSinTid(Turing)

Turing var inte nobelpristagare, men det var Einstein.

¬nobelpristagare(Turing)∧nobelpristagare(Einstein)

Det finns ett pris som är uppkallat efter Turing.

∃p(pris(p)∧uppkallatEfter(p,Turing))

Einstein har ett pris uppkallat efter sig.

∃p(pris(p)∧uppkallatEfter(p,Einstein))

De som är galna och missförstådda är lyckliga om de både är nobelpristagare och har ett pris uppkallat efter sig.

∀x((galen(x)∧missförstådd(x))→((nobelpristagare(x)∧∃p(pris(p)∧uppkallatEfter(p,x)))→

lycklig(x)))

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Predikatlogik | Konjunktiv (CNF) | Steg |
| 1. | ∀x(geni(x)→galen(x)) | ∀x(¬geni(x)∨galen(x)) | Omskrivning |
| 2. | ¬∀x(galen(x)→geni(x)) | ¬∀x(¬galen(x)∨geni(x))  ∃x(galen(x)∧¬geni(x)) | Omskrivning  deMorgan |
| 3. | geni(Einstein)∧geni(Turing) | geni(Einstein)∧geni(Turing) | CNF form |
| 4. | ∀x(föreSinTid(x)∨galen(x)→missförstådd(x)) | ∀x(¬(föreSinTid(x)∨galen(x))∨missförstådd(x))  ∀x((¬föreSinTid(x)∧¬galen(x))∨missförstådd(x)) | Omskrivning  deMorgan |
| 5. | föreSinTid(Einstein)∧föreSinTid(Turing) | föreSinTid(Einstein)∧föreSinTid(Turing) | CNF form |
| 6. | ¬nobelpristagare(Turing)∧nobelpristagare(Einstein) | ¬nobelpristagare(Turing)∧nobelpristagare  (Einstein) | CNF form |
| 7. | ∃p(pris(p)∧uppkallatEfter(p,Turing)) | ∃p(pris(p)∧uppkallatEfter(p,Turing)) | CNF form |
| 8. | ∃p(pris(p)∧uppkallatEfter(p,Einstein)) | ∃p(pris(p)∧uppkallatEfter(p,Einstein)) | CNF form |
| 9. | ∀x((galen(x)∧missförstådd(x))→((nobelpristagare(x)∧∃p(pris(p)∧uppkallatEfter(p,x)))→  lycklig(x))) | ∀x(¬(galen(x)∧missförstådd(x))∨((¬(nobelpristagare(x)∧∃p(pris(p)∧uppkallatEfter(p,x))))∨lycklig(x)))  ∀x(¬(galen(x)∧missförstådd(x))∨(¬(nobelpristagare(x)∧pris(p​)∧uppkallatEfter(p,x))  ∨lycklig(x)))  ∀x((¬galen(x)∨¬missförstådd(x)∨¬nobelpristagare(x)∨¬pris(p​)∨¬uppkallatEfter(p​,x))  ∧(¬galen(x)∨¬missförstådd(x)∨lycklig(x))) | Omskrivning  deMorgan  Distributiv |

3b)

3c)

¬lycklig(Einstein)

9) ((¬galen(x)∨¬missförstådd(x)∨¬nobelpristagare(x)∨¬pris(p​)∨¬uppkallatEfter(p​,x))

∧(¬galen(x)∨¬missförstådd(x)∨lycklig(x)))