

Homework #6 Solutions
 Philosophy 12A
 May 10, 2010

Page 194 #2 (with SI).

1	(1)	$(\forall x)\sim Fx$	Premise
1	(2)	$\sim Fa$	1 $\vee E$
1	(3)	$Fa \rightarrow Ga$	2 SI (PMI)
1	(4)	$(\exists x)(Fx \rightarrow Gx)$	3 $\exists I$

Page 194 #4.

1	(1)	$(\forall x)Fx \vee (\forall x)Gx$	Premise
2	(2)	$(\forall x)Fx$	Assumption
2	(3)	Fa	2 $\vee E$
2	(4)	$Fa \vee Ga$	3 $\vee I$
5	(5)	$(\forall x)Gx$	Assumption
5	(6)	Ga	5 $\vee E$
5	(7)	$Fa \vee Ga$	6 $\vee I$
1	(8)	$Fa \vee Ga$	1,2,4,5,7 $\vee E$
1	(9)	$(\forall x)(Fx \vee Gx)$	8 $\forall I$

Page 194 #5.

1	(1)	$\sim(\exists x)Fx$	Premise
2	(2)	Fa	Assumption
2	(3)	$(\exists x)Fx$	2 $\exists I$
1,2	(4)	Δ	1,3 $\sim E$
1	(5)	$\sim Fa$	2,4 $\sim I$
1	(6)	$(\forall x)\sim Fx$	5 $\forall I$

Page 194 #6.

1	(1)	$(\exists x)Fx \rightarrow (\forall x)Gx$	Premise
2	(2)	Fa	Assumption
2	(3)	$(\exists x)Fx$	2 $\exists I$
1,2	(4)	$(\forall x)Gx$	1,3 $\rightarrow E$
1,2	(5)	Ga	4 $\vee E$
1	(6)	$Fa \rightarrow Ga$	2,5 $\rightarrow I$
1	(7)	$(\forall x)(Fx \rightarrow Gx)$	6 $\forall I$

Page 194 #8 (with SI).

1	(1)	$(\forall x)(\sim Fx \rightarrow \sim Kx)$	Premise
2	(2)	Ka	Assumption
1	(3)	$\sim Fa \rightarrow \sim Ka$	1 $\vee E$
2	(4)	$\sim \sim Ka$	2 SI (DN+)
1,2	(5)	$\sim \sim Fa$	3,4 SI (MT)
1,2	(6)	Fa	5 DN
1,2	(7)	$Fa \& Ka$	6,2 $\&I$
1	(8)	$Ka \rightarrow (Fa \& Ka)$	2,7 $\rightarrow I$
1	(9)	$\sim Ka \vee (Fa \& Ka)$	8 SI (IMP)
1	(10)	$(Fa \& Ka) \vee \sim Ka$	9 SI (Com)
1	(11)	$(\exists x)((Fx \& Kx) \vee \sim Kx)$	10 $\exists I$

Page 194 #11.

1	(1)	$(\forall x)(\forall y)(Fx \rightarrow Gy)$	Premise
2	(2)	Fa	Assumption
1	(3)	$(\forall y)(Fa \rightarrow Gy)$	1 $\vee E$
1	(4)	$Fa \rightarrow Gb$	3 $\vee E$
1,2	(5)	Gb	4,2 $\rightarrow E$
1,2	(6)	$(\forall y)Gy$	5 $\forall I$
1	(7)	$Fa \rightarrow (\forall y)Gy$	2,6 $\rightarrow I$
1	(8)	$(\forall x)(Fx \rightarrow (\forall y)Gy)$	7 $\forall I$

Page 203 #1.

1	(1)	$(\exists x)Fx$	Premise
2	(2)	$(\forall x)(Fx \rightarrow Gx)$	Premise
3	(3)	Fa	Assumption
2	(4)	$Fa \rightarrow Ga$	2 $\vee E$
2,3	(5)	Ga	4,3 $\rightarrow E$
2,3	(6)	$(\exists x)Gx$	5 $\exists I$
1,2	(7)	$(\exists x)Gx$	1,3,6 $\exists E$

Page 203 #3 (with SI).

1	(1)	$(\exists x)(Fx \& \sim Gx)$	Premise
2	(2)	$(\forall x)(Hx \rightarrow Gx)$	Premise
3	(3)	$Fa \& \sim Ga$	Assumption
3	(4)	Fa	3 $\&E$
2	(5)	$Ha \rightarrow Ga$	2 $\vee E$
3	(6)	$\sim Ga$	3 $\&E$
2,3	(7)	$\sim Ha$	5,6 SI (MT)
2,3	(8)	$Fa \& \sim Ha$	4,7 $\&I$
2,3	(9)	$(\exists x)(Fx \& \sim Hx)$	8 $\exists I$
1,2	(10)	$(\exists x)(Fx \& \sim Hx)$	1,3,9 $\exists E$

Page 203 #4.

1	(1)	$(\forall x)\sim Fx$	Premise
2	(2)	$(\exists x)Fx$	Assumption
3	(3)	Fa	Assumption
1	(4)	$\sim Fa$	1 $\vee E$
1,3	(5)	Δ	4,3 $\sim E$
1,2	(6)	Δ	2,3,5 $\exists E$
1	(7)	$\sim(\exists x)Fx$	2,6 $\sim I$

Page 203 #7.

1	(1)	$(\exists x)(Fx \& Gx)$	Premise
2	(2)	$(\forall x)((\exists y)Fy \rightarrow Rx)$	Premise
3	(3)	$(\forall x)((\exists y)Gy \rightarrow Sx)$	Premise
4	(4)	$Fa \& Ga$	Assumption
2	(5)	$(\exists y)Fy \rightarrow Rb$	2 $\vee E$
4	(6)	Fa	4 $\&E$
4	(7)	$(\exists y)Fy$	6 $\exists I$
2,4	(8)	Rb	5,7 $\rightarrow E$
3	(9)	$(\exists y)Gy \rightarrow Sb$	3 $\vee E$
4	(10)	Ga	4 $\&E$
4	(11)	$(\exists y)Gy$	10 $\exists I$
3,4	(12)	Sb	9,11 $\rightarrow E$
2,3,4	(13)	$Rb \& Sb$	8,12 $\&I$
2,3,4	(14)	$(\forall x)(Rx \& Sx)$	13 $\forall I$
1,2,3	(15)	$(\forall x)(Rx \& Sx)$	1,4,14 $\exists E$

Page 203 #9.

1	(1)	$(\exists x)(Fx \& (Gx \vee Hx))$	Premise
2	(2)	$Fa \& (Ga \vee Ha)$	Assumption
2	(3)	$Ga \vee Ha$	2 $\&E$
4	(4)	Ga	Assumption
2	(5)	Fa	2 $\&E$
2,4	(6)	$Fa \& Ga$	5,4 $\&I$
2,4	(7)	$(\exists x)(Fx \& Gx)$	6 $\exists I$
2,4	(8)	$(\exists x)(Fx \& Gx) \vee (\exists x)(Fx \& Hx)$	7 $\vee I$
9	(9)	Ha	Assumption
2,9	(10)	$Fa \& Ha$	5,9 $\&I$
2,9	(11)	$(\exists x)(Fx \& Hx)$	10 $\exists I$
2,9	(12)	$(\exists x)(Fx \& Gx) \vee (\exists x)(Fx \& Hx)$	11 $\vee I$
2	(13)	$(\exists x)(Fx \& Gx) \vee (\exists x)(Fx \& Hx)$	3,4,8,9,12 $\vee E$
1	(14)	$(\exists x)(Fx \& Gx) \vee (\exists x)(Fx \& Hx)$	1,2,13 $\exists E$

Page 203 #11.

1	(1)	$(\forall x)(Fx \& (\exists y)Gy)$	Premise
1	(2)	$Fa \& (\exists y)Gy$	1 $\vee E$
1	(3)	$(\exists y)Gy$	2 $\&E$
4	(4)	Ga	Assumption
1	(5)	Fa	2 $\&E$
1,4	(6)	$Fa \& Ga$	5,4 $\&I$
1,4	(7)	$(\exists x)(Fx \& Gx)$	6 $\exists I$
1	(8)	$(\exists x)(Fx \& Gx)$	3,4,7 $\exists E$