
A.6 Chapter 6 Answers
Exercise 6.1.1 Expansions

- i.a Fa
- i.b $Fa \ \& \ Fb$
- i.c $Fa \ \& \ Fb \ \& \ Fc$
- ii.a $Fa \ \& \ P$
- ii.b $(Fa \ \vee \ Fb) \ \& \ P$
- ii.c $(Fa \ \vee \ Fb \ \vee \ Fc) \ \& \ P$
- iii.a $Fa \ \rightarrow \ Ga$
- iii.b $Fa \ \& \ Fb \ \rightarrow \ Ga \ \vee \ Gb$
- iii.c $Fa \ \& \ Fb \ \& \ Fc \ \rightarrow \ Ga \ \vee \ Gb \ \vee \ Gc$
- iv.a $(Ga \ \rightarrow \ P) \ \vee \ Ha$
- iv.b $((Ga \ \rightarrow \ P) \ \& \ (Gb \ \rightarrow \ P)) \ \vee \ (Ha \ \& \ Hb)$
- iv.c $((Ga \ \rightarrow \ P) \ \& \ (Gb \ \rightarrow \ P) \ \& \ (Gc \ \rightarrow \ P)) \ \vee \ (Ha \ \& \ Hb \ \& \ Hc)$
- v.a $Ha \ \vee \ Ga$
- v.b $Ha \ \vee \ Ga \ \vee \ Gb$
- v.c $Ha \ \vee \ Ga \ \vee \ Gb \ \vee \ Gc$
- vi.a $Fa \ \vee \ Ha$
- vi.b $Fa \ \vee \ Ha \ \vee \ Fb \ \vee \ Hb$
- vi.c $Fa \ \vee \ Ha \ \vee \ Fb \ \vee \ Hb \ \vee \ Fc \ \vee \ Hc$
- vii.a $Fa \ \leftrightarrow \ Fa \ \& \ \sim Ha$
- vii.b $Fa \ \& \ Fb \ \leftrightarrow \ (Fa \ \& \ \sim Ha) \ \vee \ (Fb \ \& \ \sim Hb)$
- vii.c $Fa \ \& \ Fb \ \& \ Fc \ \leftrightarrow \ (Fa \ \& \ \sim Ha) \ \vee \ (Fb \ \& \ \sim Hb) \ \vee \ (Fc \ \& \ \sim Hc)$
- viii.a $\sim(Fa \ \& \ Ga)$
- viii.b $\sim(Fa \ \& \ Ga \ \& \ Fb \ \& \ Gb)$
- viii.c $\sim(Fa \ \& \ Ga \ \& \ Fb \ \& \ Gb \ \& \ Fc \ \& \ Gc)$
- ix.a $\sim(Fa \ \& \ \sim Ga)$
- ix.b $\sim((Fa \ \& \ \sim(Ga \ \& \ Gb)) \ \& \ (Fb \ \& \ \sim(Ga \ \& \ Gb)))$
- ix.c $\sim((Fa \ \& \ \sim(Ga \ \& \ Gb \ \& \ Gc)) \ \& \ (Fb \ \& \ \sim(Ga \ \& \ Gb \ \& \ Gc)) \ \& \ (Fc \ \& \ \sim(Ga \ \& \ Gb \ \& \ Gc)))$
- x.a $\sim(Ga \ \leftrightarrow \ Ha \ \& \ \sim Fa)$
- x.b $\sim(Ga \ \& \ Gb \ \leftrightarrow \ (Ha \ \& \ \sim Fa) \ \vee \ (Hb \ \& \ \sim Fb))$
- x.c $\sim(Ga \ \& \ Gb \ \& \ Gc \ \leftrightarrow \ (Ha \ \& \ \sim Fa) \ \vee \ (Hb \ \& \ \sim Fb) \ \vee \ (Hc \ \& \ \sim Fc))$