1. Vi kan tolka (1) och (2) som prediktionsmodeller. I ekvation (2) mäter β_1 ökningen i pris för en ökning i motorstyrka då bilens vikt hålls konstant. I (1) mäter α_1 ökningen i pris för en ökning i motorstyrka utan att vikten hålls konstant. Eftersom tyngre bilar i genomsnitt har högre motrstyrka och också är (större och) dyrare, kommer α_1 att fånga upp en del av prisökningen pga. högre vikt (större bil). Rimligtvis är alltså $\alpha_1 > \beta_1$.

   Om man byter ut (pris) mot ln(pris) så får men den specifikation jag efterfrågar.

2. Svaret beror på vilken mothypotes man ställer upp, eller annorlunda uttryckt, om man gör ett ensidigt eller tvåsidigt konfidensintervall för β_1 - 2 β_3. Om mothypotesen är att β_1 - 2 β_3 > 0, så är nivån 10%, om mothypotesen är att β_1 inte är lika med $2\beta_2$, (motsvarande ett tvåsidigt konfidensintervall) så blir nivån på 20%. Jag singlar slant om vilket svar jag kommer att bedömma som rätt.

3. Här är uppenbarligen ln(p) endogen, och ln(p) kommer att vara korrelerad med residualen; det ser vi om vi löser de två ekvationerna och betraktar ln(Q) och ln(p) som obekanta. En lämplig skattningsmodell är instrumentvariabel-metoden med ln(x) som instrument för ln(p). Variabeln ln(x) är exogen. (Det här fungerar iaf. rent teoretiskt — i praktiken kanske det inte blir nå't bra.)

4. De två summorna är lika om residualerna kommer från en OLS-skattning. Det är ganska lätt att visa. Tydligen var summorna olika i det här fallet.

5. Variansen för residualen e är $p_i(1-p_i)$. Det har vi visat i samband med logit- och probit-modellerna, och det är lätt att rekonstruera den härledningen. På grund av denna heteroskedasticitet är OLS inte effektiv. En effektiv skattning är Maximum Likelihood. Alternativt en tvåstegs GLS (först en OLS för att få ett preliminart β, sedan predikterade p_i:n och därmed en skattad diagonal kovarians-matris som vi kan använda i en GLS.)

6. Eftersom z är en fungerande instrumentvariabel, gäller att cov(z,e) = 0. Då följer meddetsamma att

   β_1 = cov(z,y) / cov(z,x)