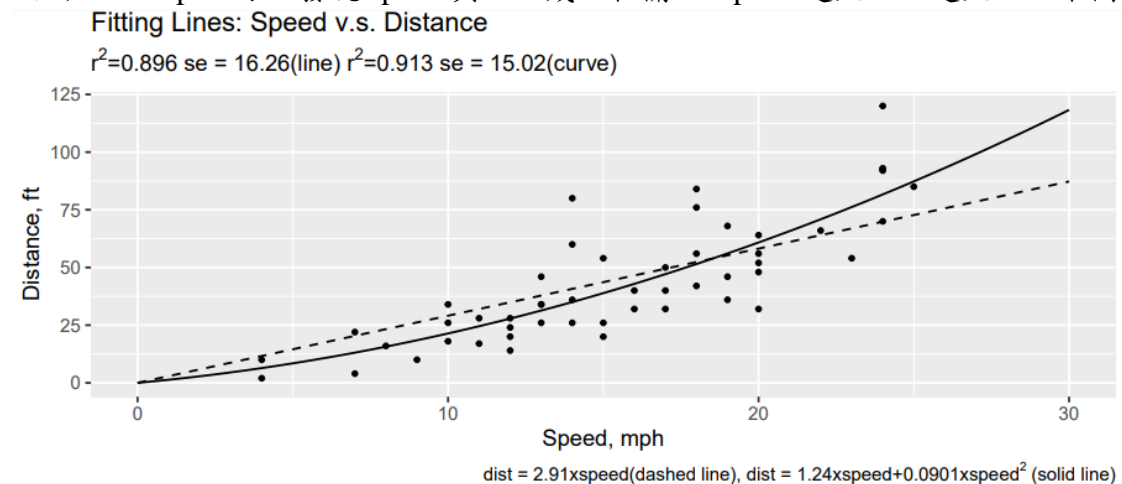


(1) 請繪製散佈圖(scatter plot)，並計算其 Pearson 線性相關係數(r)，請試著說明速度(speed, x)與距離(distance, y)之間的關係

經計算後得出相關係數 r 為 0.8068949，如下。

```
> # line  
> n <- length(data$speed)  
> r <- cor(data$speed, data$dist, method = "pearson")  
> r  
[1] 0.8068949
```

而由 scatter plot 可以發現 speed 與 dist 成正相關，speed 越大 dist 越大，如下圖。



(2) 請完成線性($y = a+bx$)及非線性($y = a+bx+cx^2$)回歸分析，並試著說明何者較為適合描述速度(speed)與距離(distance)的關係(比較決定係數 r^2)。請利用次標題顯示 r^2 與 se，透過圖說顯示公式。

非線性更適合描述 speed 和 distance 的關聯，因為經過計算後可以得到，線性的 $r^2 = 0.8963$ 、se = 16.26；而非線性的 $r^2 = 0.9133$ 、se = 15.02，可以得出結論非線性的擬和程度較好，分散程度較小，如下圖。

Residual standard error: 16.26 on 49 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.8963, Adjusted R-squared: 0.8942 線性

Residual standard error: 15.02 on 48 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.9133, Adjusted R-squared: 0.9097 非線性