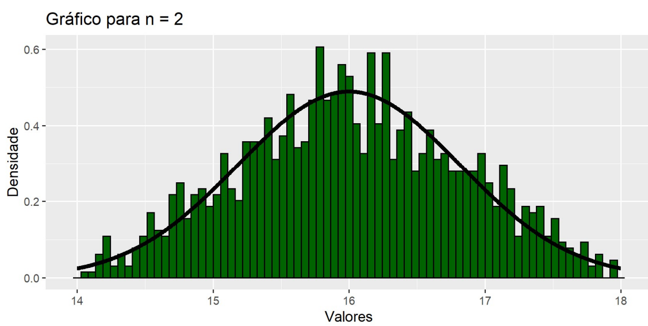
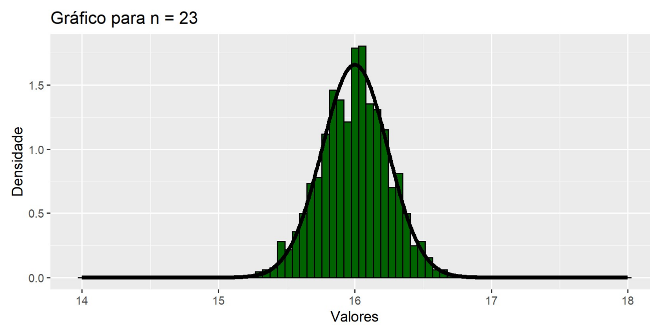
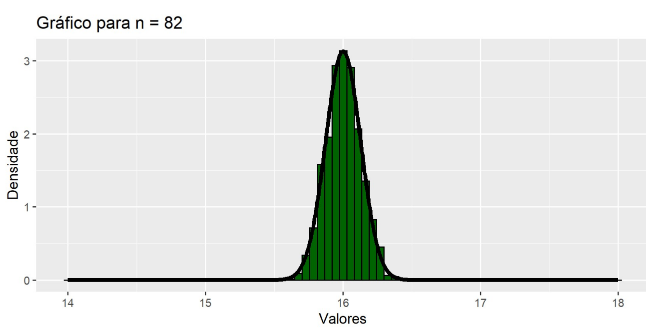
Exercício 6

- Semente = 168
- Dimensões das amostras = 2, 23, 82
- Parâmetros da distribuição uniforme: X~Unif(14,18)

```r
library(ggplot2)
seed = 168
amostras = 1190
n = 2
set.seed(seed)
Valores_rand <- 1:amostras
Valor= seq(14,18, by= 4/(amostras-1))
for (i in 1:amostras){
Valores_rand[i] = mean(runif(n, min = 14, max = 18))
}
Var = ((18-14)^2)/12
desvio <- sqrt((Var/n))
distri <- dnorm(Valor, mean = 16, sd = desvio)
data <-data.frame(Valores_rand)
ggplot() +
geom_histogram(data = data, aes(x = Valores_rand , y = after_stat(density)), col="Black", fill = "DarkGreen", bins = 75)+
geom_line(data = data, aes(x=Valor ,y=distri), size = 1.5) +
labs(x = "Valores", y = "Densidade", title = sprintf("Gráfico para n = %d",n))
```







Analisando os histogramas podemos observar que quanto maior o n, mais perto será a distribuição média do valor esperado da distribuição uniforme. Isto acontece porque na distribuição uniforme todos os valores dentro do intervalo têm a mesma probabilidade de sair e, portanto, numa amostra de grande dimensão a média de todos os valores será mais perto do meio dos dois valores, ou seja, neste caso (18+14) /2 = 16. Já em uma amostra de pequena dimensão, como por exemplo n=2, pode acontecer o caso de sair os dois valores perto dos extremos do intervalo o que leva a que as médias fiquem bastante deslocadas do centro.

Quanto à distribuição normal, quando comparada com os histogramas, observa-se que esta fica uma aproximação cada vez melhor quanto maior a dimensão da amostra, estando no caso de n=82 bastante próxima.