

## 4.2.11

*Olivier Turcotte*

(a)

```
r <- 2.5
q <- 1/3
u <- log(10)-1/2
sig <- 1

e_m <- 100*(1-q)/q
e_b <- exp(u+sig^2/2)

v_m <- 100*(1-q)/q^2
v_b <- (exp(sig^2)-1)*e_b^2

qnorm(0.99)*sqrt(e_m*v_b+e_b^2*v_m)+e_b*e_m

## [1] 2714.631
```

(b)

On ne peut trouver une variance pour la loi de pareto avec  $\alpha = 1.5$ , il faut donc prendre la méthode #2.

$$\begin{aligned}1 - F_X(x) &\approx (1 - F_B(x)) * E[M] \\ \Rightarrow F_X(x) = u &= 1 - (1 - F_B(x)) * E[M] \\ \Rightarrow \frac{1 - u}{E[M]} &= 1 - F_B(x) \\ \Rightarrow \frac{E[M] - (1 - u)}{E[M]} &= F_B(x) \\ \Rightarrow x &= Var_{\frac{E[M] - (1 - u)}{E[M]}}(B)\end{aligned}$$

```
r <- 2.5
q <- 1/3
a <- 1.5
l <- 5
e_m <- 100*(1-q)/q
qpareto((e_m-(1-0.99))/e_m,a,l)

## [1] 3679.031
```