

7.8

Olivier Turcotte

(a)

```
b <- 1.694*1e-5
beta <- function(x) b*exp(ga*x)
ga <- log(1.10960)
w <- 130
h <- 1/1024

kPx <- function(x,k) exp(-beta(x)/ga*(exp(ga*k)-1))
fto <- function(x) beta(x)*kPx(0,x)

(E_to <- h/2+h*sum(sapply(seq(w/h-1),function(i) kPx(0,h*i))))

## [1] 78.33433
(CV_to <- sqrt((h/2+h*sum(sapply(seq(w/h-1), function(i) (i*h)^2*fto(i*h)))) - E_to^2)/E_to)

## [1] 0.156783
```

(b)

```
fto <- expression(b*exp(ga*x)*exp(-b/ga*(exp(ga*x)-1)))
(mod <- uniroot(function(x) eval(D(fto,"x"))-0,c(0,130))$root)

## [1] 83.87018
# D(fto,"x") effectue la dérivé, puis eval(D(...)) évalue cette dérivé pour x.
```

(c)

```
(med <- uniroot(function(x) kPx(0,x)-0.5,c(0,130))$root) # Ça revient à la VaR0.5

## [1] 80.34826
```

(d)

```
kappa <- c(0.1,0.25,0.75,0.9)
VaR <- function(k) uniroot(function(x) kPx(0,x)-k,c(0,130))$root
sapply(rev(kappa),VaR) # rev(kappa) inverse le vecteur car sinon les résultats sont inversés ..

## [1] 62.24681 71.89579 87.01204 91.89044
```

(e)

The fuck.

(f)

Non.