> $a := 0; b := 100;$

$\text{phi} := x \rightarrow \frac{1}{b-a};$

$$a := 0$$
$$b := 100$$
$$\phi := x \rightarrow \frac{1}{b-a} \quad (1)$$

Η πιθανότητα να πάω τιμή από το 0 ως το 100:

> $int(\text{phi}(x), x = 3..100);$

$$\frac{97}{100} \quad (2)$$

Η πιθανότητα να πάω τιμή από το 50 ως το 100:

> $int(\text{phi}(x), x = 50..100);$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

Η πιθανότητα να πάω τιμή από το 51 ως το 100:

> $int(\text{phi}(x), x = 51..100);$

$$\frac{49}{100} \quad (4)$$

Η πιθανότητα να πωληθεί το αντικείμενο όταν ο seller ζητά κατώτατη τιμή **x**

> $ProB_Sell := x \rightarrow int(\text{phi}(t), t = x..100);$

$$ProB_Sell := x \rightarrow \int_x^{100} \phi(t)\, dt \quad (5)$$

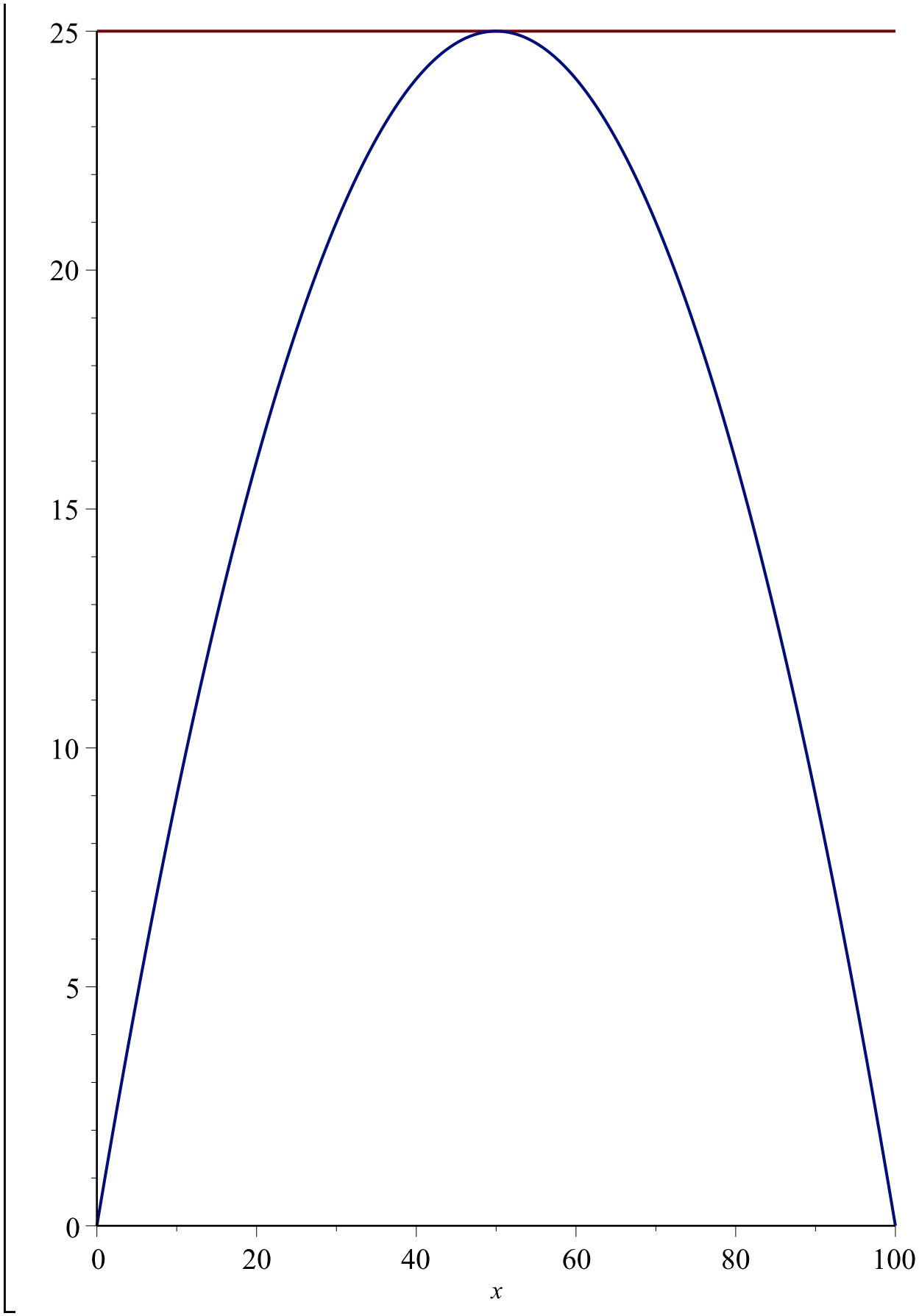
Η τιμή x που ζητά ο seller επί την πιθανότητα να πιάσει αυτή την τιμή

> $Exp_profit := x \rightarrow x \cdot ProB_Sell(x);$

$$Exp_profit := x \rightarrow x\, ProB_Sell(x) \quad (6)$$

> #η γραφική μεγιστοποίηση του αναμενόμενου κέρδους δίνει τιμή 25 και η βέλτιστη τιμή πώλησης είναι 50.

> $plot(\{Exp_profit(x), Exp_profit(50)\}, x = 0..100);$


25
20
15
10
5
0
0
20
40
60
80
100
x

> *Η αριθμητική μεγιστοποίηση του αναμενόμενου κέρδους δίνει τιμή 25 και η βέλτιστη τιμή πώλησης είναι 50*

> $maximize(Exp_profit(x), x = 0..100, location);$

$$25, \{[\{x = 50\}, 25]\} \quad \textbf{(7)}$$

> $?statistics$

> $restart:$

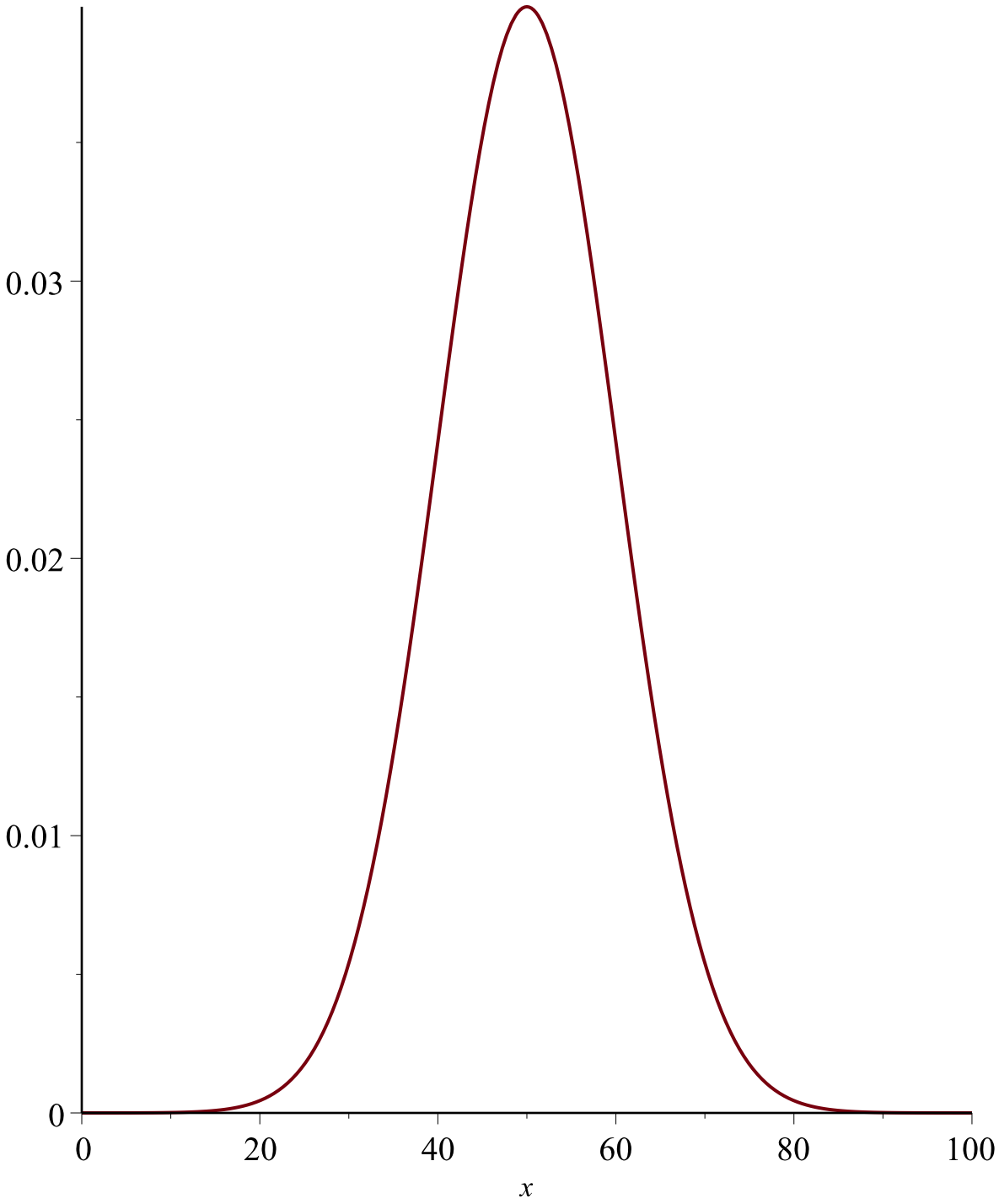
> *η κατανομή είναι η κανονική με μέση τιμή m και τυπική απόκλιση s*

> $with(Statistics):$
$X := RandomVariable(Normal(m, s));$
$pp := (u) \rightarrow PDF(X, u);$

$$X := _R0$$
$$pp := u \rightarrow Statistics:-PDF(X, u) \quad \textbf{(8)}$$

> $m := 50; s := 10;$
$pp\left(\frac{1}{10.0}\right);$
$plot(\{pp(x)\}, x = 0..100);$

$$m := 50$$
$$s := 10$$
$$1.562867108\ 10^{-7}$$




```
> N := evalf(int(pp(x), x = 0..100));

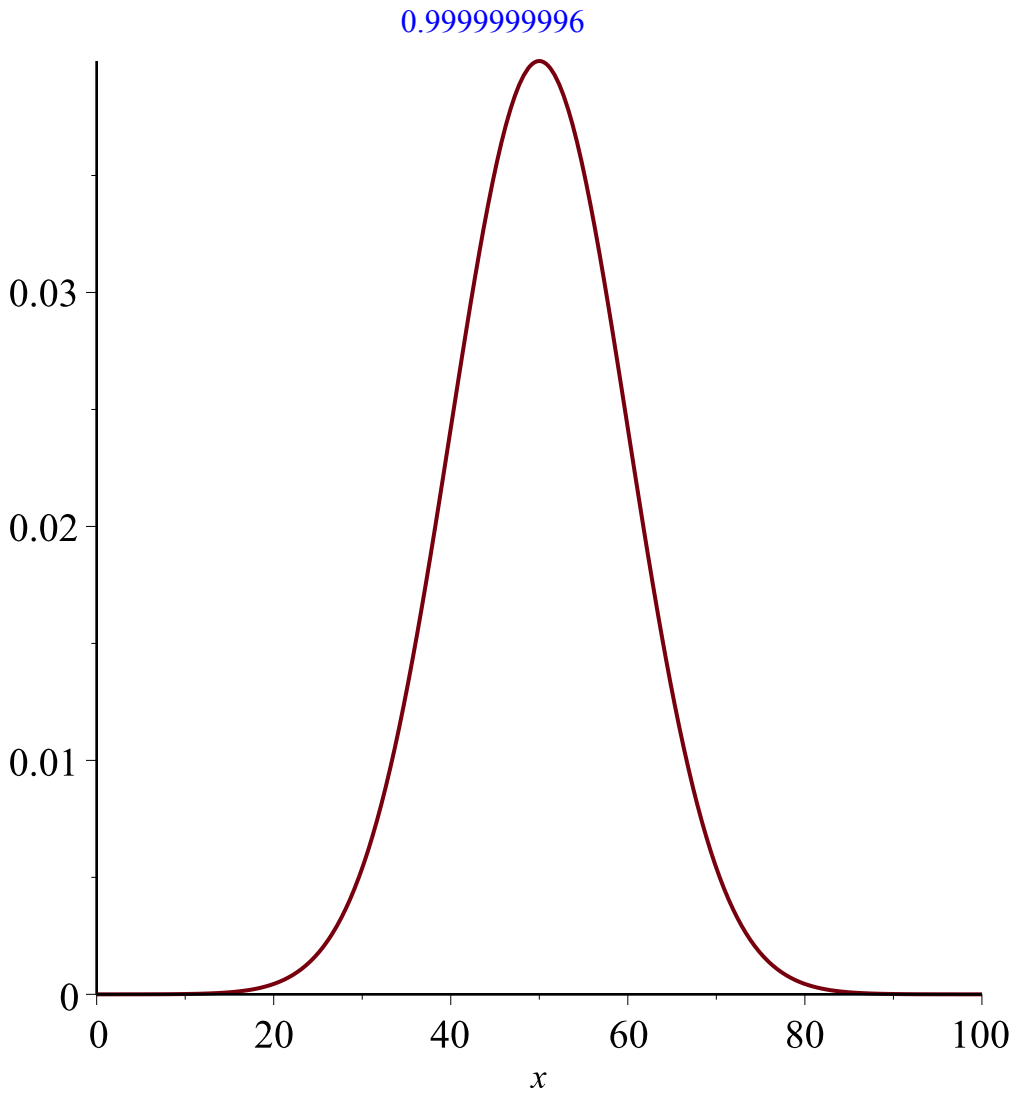
  ppNormal := (u) -> PDF(X, u)/N;
```

$$N := 0.9999994267$$

$$ppNormal := u \rightarrow \frac{Statistics:\text{-}PDF(X, u)}{N} \tag{9}$$

```
> evalf(int(ppNormal(x), x = 0..100));
```

```
plot( { ppNormal(x) }, x = 0 ..100);
```



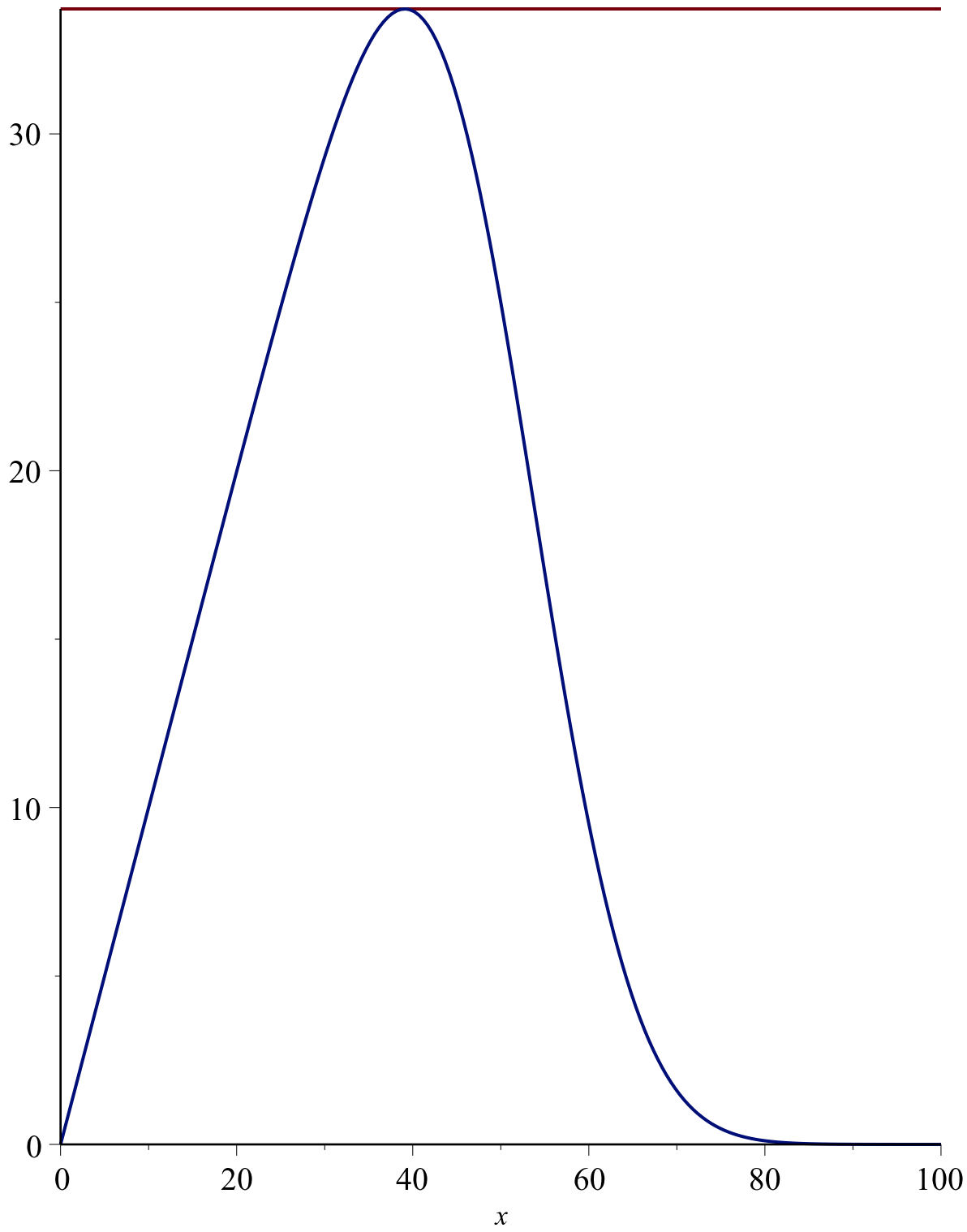

```
> ProB_Sell := x→ int(ppNormal(t), t = x ..100);
```

$$ProB_Sell := x \rightarrow \int_{x}^{100} ppNormal(t)\ \mathrm{d}t \qquad \textbf{(10)}$$

```
> Exp_profit := x→ x·ProB_Sell(x);
```

$$Exp_profit := x \rightarrow x\ ProB_Sell(x) \qquad \textbf{(11)}$$

```
> plot( {Exp_profit(x), Exp_profit(39.1069781884892) }, x = 0 ..100);
  Exp_profit(39.1069781884892);
```



33.70981950 **(12)**

```
> maximize(Exp_profit(x), x = 0..100, location);
```

$$\mathit{maximize}(x\,(-0.5000002865\,\mathrm{erf}(0.07071067812\,x-3.535533906)+0.4999999998), x=0..100, \mathit{location}), \{\} \quad \textbf{(13)}$$

```
> with(Optimization):
> NLPSolve(Exp_profit(x), x = 0..100, maximize);
```

$$[33.7098194985000, [x = 39.1069781884892]] \quad \textbf{(14)}$$