

## Loi\_norm

Fonctions de répartition de la loi normale, de la loi normale standard et leur réciproque

**Calculatrices :** 89 92 92+ V200

**Niveaux :** Tale Tale S Sup

**Descriptif :** Groupe de fonctions – Donne les fonctions de répartition de la loi normale, de la loi normale standard et leur réciproque

**Mots-clefs :** loi normale

**Auteur :** Jean-Michel Ferrard

**Date de dernière révision :** Septembre 2002

### Présentation :

Il s'agit d'un ensemble de 4 fonctions.

#### ***fnorm01 :***

Donne la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite  $N(0,1)$ . Si  $X$  est une variable aléatoire suivant cette loi,  $fnorm01(x)$  calcule donc  $p(X \leq x)$ . On utilise une approximation numérique exacte à 6 décimales. Le résultat est *in fine* arrondi à cette précision.

#### ***fnorm :***

Calcule la fonction de répartition de la loi normale de paramètres  $m$  (espérance) et  $s$  (écart-type). La syntaxe est  $fnorm(m, s, x)$ .

#### ***inorm01 :***

Calcule la réciproque de la loi  $N(0,1)$ : si  $X$  suit cette loi, et pour tout  $a$  compris entre 0 et 1,  $inorm01(a)$  trouve  $x$  tel que  $p(X \leq x) = a$ . On utilise ici une formule donnant un résultat avec une précision relative de l'ordre de  $10^{-4}$ . Le résultat final est arrondi en conséquence.

#### ***inorm :***

Calcule la réciproque de la loi  $N(m,s)$ . La syntaxe est  $inorm(m, s, a)$ , où  $a$  est compris entre 0 et 1.

### Mode d'emploi :

Il suffit de se placer dans le répertoire dans lequel vous avez copié les fichiers, puis d'appeler la fonction de votre choix, comme décrit dans la présentation.

### Sources :

```

fnorm01 (x)
Func
If x<0:Return 1-fnorm01(-x)
round(1-e
^(-x^2/2)/(√(2*π))*polyEval({1.330274429,-1.821255978,1.781477937,-0.35
6563782,0.31938153,0},1/(1+0.2316419*x)),6)
EndFunc

fnorm (m,σ,x)
fnorm01((x-m)/σ)

inorm01 (x)
Func
Local a,b,c,t
If x≥1 or x≤0:Return undef
-ln(4*x*(1-x))→t
2.0611786→a:-5.7262204→b:11.640595→c
round(√(t*(a+b/(t+c))),12)→t
round(when(x>0.5,t,-t),3)
EndFunc

inorm (m,σ,x)
round(m+σ*inorm01(x),4)

```