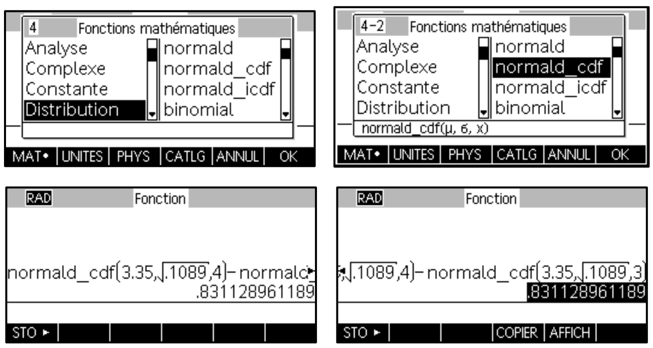
Probabilités	Loi normale	HP 39gII

? On suppose que la masse (en kg), X d'un bébé à la naissance suit la loi normale de paramètre m = 3,35 et σ^2 = 0,1089
1°) Déterminer la probabilité qu'un bébé pèse à la naissance entre 3 kg et 4 kg (arrondie au millième)
2°) a) Déterminer la probabilité qu'un bébé pèse à la naissance moins de 3 kg (arrondie au millième)
2°) b) Déterminer la probabilité qu'un bébé pèse à la naissance plus de 4 kg (arrondie au millième)
3°) Déterminer la masse m_1 tel que la probabilité qu'un bébé à la naissance pèse moins de m_1 est de 0,95. ?

1°) Probabilité de l'événement "3 < X < 4"

Touche **HOME** pour obtenir l'écran de calcul.
La probabilité s'obtient avec $P(X < 4) - P(X \leq 3)$.
Instruction **Distribution** (touches **Math** **VARS**)
Sélectionner à l'aide des curseurs **normald_cdf** et **ENTER** puis saisir la séquence indiquée sur les écrans ci-contre.
Syntaxe de l'instruction :
normald_cdf(moyenne, écart type, valeur)
Attention, le paramètre utilisé en terminale est la variance et non pas l'écart type.
La probabilité qu'un bébé pèse à la naissance entre 3 kg et 4 kg est de 0,831.



2°) Probabilité des événements "X<3" et "X>4"

Pour calculer P(X<3) on utilise une seule fois normald_cdf.

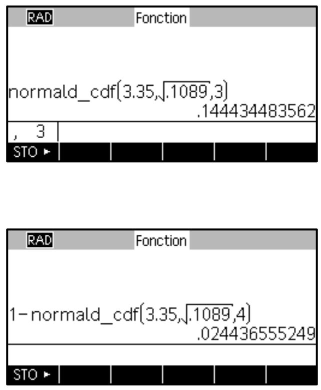
Instruction **Distribution** (touches **Math** **VARS**)
Sélectionner à l'aide des curseurs **normald_cdf** et **ENTER** puis saisir la séquence **3.35** **,** **√0,1089** **,** **3** **)** puis **ENTER**

La probabilité qu'un bébé pèse à la naissance moins de 3 kg est 0,144.

Pour calculer P(X > 4) on utilise la probabilité de l'événement contraire .

Instruction **Distribution** (touches **Math** **VARS**)
Sélectionner à l'aide des curseurs **normald_cdf** et **ENTER** puis saisir la séquence saisir la séquence indiquée sur les écrans ci-contre.

La probabilité qu'un bébé pèse à la naissance plus de 4 kg est 0,024.

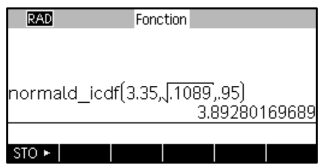


Déterminer m_1 tel que P($X < m_1$) = 0,95

Utiliser l'instruction : normald_icdf(moyenne, écart type, probabilité)

Instruction **Distribution** (touches **Math** **VARS**)
Sélectionner à l'aide des curseurs **normald_icdf** et **ENTER** puis saisir la séquence : **3.35** **,** **√0,1089** **,** **0,95** **)** puis **ENTER**

Il y a 95% de chance qu'un bébé pèse moins de 3,893 kg à la naissance.



⇒ *Compléments*

Obtenir la représentation graphique de la fonction de densité de X

Touche **Apps** puis **Fonction** et **F6** .

saisir la densité de probabilité :
Utiliser l'instruction : normald(moyenne, écart type, variable)

Instruction **Distribution** (touches **Math** **VARS**)
Sélectionner à l'aide des curseurs **normald** et **ENTER** puis saisir la séquence *:* **3.35** **,** **$\sqrt{0{,}1089}$** **,** **X** **)** puis **ENTER**

Instruction **Set up** (touches **SHIFT** et **Plot**)

Régler les paramètres comme sur l'écran ci-contre (*y* de 0 à 1,5*)*

Xmin = m-4σ *soit* $3.35-4\times\sqrt{0{,}1089}\simeq 2.03$

Xmax = m+4σ *soit* $3.35+4\times\sqrt{0{,}1089}\simeq 4.67$

Remarque : *On a choisi ces bornes car l'intervalle [m-4σ ; m+4σ] contient la quasi-totalité des valeurs (plus de 99,99%).*

Tracer la courbe de la densité de probabilité avec la touche **Plot**.