|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Probabilités** | **Loi normale** | **HP**  **39g** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ? | On suppose que la masse (en kg), d'un bébé à la naissance suit la loi normale de paramètre *m* = 3,35 et 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 tel que la probabilité qu'un bébé à la naissance pèse moins de est de 0,95. | ? |

#### 1°) Probabilité de l’événement "3 < < 4"

|  |  |
| --- | --- |
| Touche **HOME** pour obtenir l'écran de calcul.  La probabilité s'obtient avec *P*(*X* < 4) – *P*(*X* ≤ 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 "<3" et ">4"**

|  |  |
| --- | --- |
| Pour calculer P(<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**  **,**   **,**   **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 tel que P( ) = 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**  **,**   **,**   **0,95**  **)** 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**

|  |  |
| --- | --- |
| 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**  **,**   **,**   **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×≃2.03*  Xmax = m+4σ *soit 3.35+4×≃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**. |  |