|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Probabilités** | **Loi normale** | **TI-83 Premium CE** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | On suppose que la masse (en kg), X d'un bébé à la naissance suit la loi normale de paramètre m = 3,35 et σ² = 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 < < 4"**

|  |  |
| --- | --- |
| Rubrique **distrib** (touches **2nde** **var** )  Sélectionner à l’aide des curseurs **.2 : normalFRép(**  et **entrer**.  Renseigner la boite de dialogue comme ci-contre puis valider avec la touche **entrer**. La séquence a été "collée" dans l'écran de calcul, valider à nouveau avec la touche **entrer**.  *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 peut saisir comme borne inférieure une valeur très petite par exemple -1099.  Utiliser l'instruction précédente **.2 : normalFRép(**  , renseigner la boite de dialogue comme ci-contre puis valider deux fois avec la touche **entrer**.  *La probabilité qu'un bébé pèse à la naissance moins de 3 kg est 0,144.*  Pour calculer P( > 4) on peut saisir comme borne supérieure une valeur très grande par exemple 1099.  Utiliser l'instruction précédente **.2 : normalFRép(**  , renseigner la boite de dialogue comme ci-contre puis valider deux fois avec la touche **entrer**.  *La probabilité qu'un bébé pèse à la naissance plus de 4 kg est 0,024.* |  |

**Déterminer tel que *P*( ) = 0,95**

|  |  |
| --- | --- |
| Rubrique **distrib** (touches **2nde** **var** )  Sélectionner à l’aide des curseurs **.3 : FracNormale(**  et **entrer**.  Renseigner la boite de dialogue comme ci-contre puis valider deux fois avec la touche **entrer**.  *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  **f(x)**  puis saisir la densité de probabilité en Y1 par exemple :  Rubrique **distrib** (touches **2nde** **var** )  Sélectionner à l’aide des curseurs **.1 : normalFdp(**  et **entrer**.  Renseigner la boite de dialogue comme ci-contre puis valider deux fois avec la touche **entrer**.  Pour tracer la courbe :  Touche **zoom** ; onglet **ZOOM** puis sélectionner avec les curseurs **0 : Ajust Zoom**  Valider par **entrer** pour afficher la représentation graphique. |  |

**Probabilité de l’événement "3 < X < 4" en utilisant la fonction de densité et les intégrales**

|  |  |
| --- | --- |
| A partir de l'écran graphique  Rubrique **calculs** (touches **2nde****trace**). Sélectionner à l'aide des curseurs **7 :**  et **entrer**.  Renseigner Borne Inf par 3 et Borne Sup par 4 en validant à chaque fois par **entrer** .  *On retrouve la probabilité calculée auparavant.* |  |

🚑 *Problèmes pouvant être rencontrés*

|  |  |
| --- | --- |
| Lors de l'utilisation du calcul d'intégrale. | La borne supérieure de l'intégrale doit être comprise dans la fenêtre d'affichage. |

🖉 *Commentaires*

|  |  |
| --- | --- |
| Lors du tracé de la courbe de densité, on peut aussi définir manuellement la fenêtre graphique.  Par exemple dans la rubrique Instruction **fenêtre** , régler comme sur l’écran ci-contre.  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%).* |  |

|  |
| --- |
| Pour obtenir les valeurs de P(<3) et P(>4), on a calculé P(-1099 < < 3) et P(4 < < 1099), l'erreur commise étant négligeable.  A la place de -1099(respectivement 1099), on peut mettre la valeur *m* ─ 4σ (respectivement *m* + 4σ). |

|  |  |
| --- | --- |
| Il est possible de visualiser le calcul de la probabilité cherchée à l'aide de l'instruction ***Ombre***.  Rubrique **distrib** (touches **2nde** **var** ) puis onglet **DESSIN**  Sélectionner à l’aide des curseurs **1 : OmbreNorm** et **entrer** .  Renseigner la boite de dialogue comme ci-contre puis valider deux fois avec la touche **entrer**.  Cette instruction nécessite de régler auparavant la fenêtre graphique. Mais elle peut être utilisée depuis l'écran de calcul. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Lors du tracé de la courbe de densité, on peut aussi définir manuellement la fenêtre graphique.  Par exemple dans la rubrique **fenêtre** , régler comme sur l’écran ci-contre.  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%).* |  |