

**Exercice 3** (D'après le sujet de bac STMG Polynésie, juin 2016). *Dans une population, on estime qu'il naît 51 % de garçons et 49 % de filles.*

*On choisit au hasard 5 familles parmi celles qui ont au moins un enfant. On appelle  $Y$  la variable aléatoire qui donne le nombre de ces familles ayant eu une fille en premier enfant.*

*Calculer la probabilité  $P(Y = 2)$ .*

La variable aléatoire suit une loi binomiale de paramètres  $n = 5$  (le nombre de répétitions de l'expérience) et  $p = 0,49$  (la probabilité de succès, c'est-à-dire que le premier enfant soit une fille). De plus, on cherche la probabilité que  $Y = 2$ .

À la calculatrice, on donne donc les paramètres suivants lors du calcul d'une probabilité de la loi binomiale.

```
D.P. binomiale
DATA : Variable
x : 2
Numtrial : 5
p : 0.49
Save Res: None
```

On obtient 0.318495. Donc  $P(Y = 2) \approx 0,32$  (soit environ 32%).

**Exercice 4** (D'après le sujet de bac STMG Centres étrangers, juin 2016). *On sait que en France, en 2014, 62 % des voitures particulières sont des véhicules diesel.*

*On choisit au hasard 10 véhicules dans un échantillon du parc automobile français suffisamment important pour assimiler ce choix à dix tirages successifs avec remise.*

*Calculer la probabilité pour qu'exactement trois d'entre eux ne roulent pas au diesel.*

On appelle  $X$  la variable aléatoire correspondant au nombre de véhicules diesel. Cette variable  $X$  suit une loi binomiale de paramètres  $n = 10$  (le nombre de véhicules choisis au hasard) et  $p = 1 - 0,62 = 0,38$  (la probabilité qu'un véhicule ne roule pas au diesel). De plus, on cherche la probabilité que  $X = 3$ .

À la calculatrice, on donne donc les paramètres suivants lors du calcul d'une probabilité de la loi binomiale.

```
D.P. binomiale
DATA : Variable
x : 3
Numtrial : 10
p : 0.38
Save Res: None
```

On obtient 0.2318856. Donc  $P(X = 3) \approx 0,23$  : la probabilité qu'exactement trois véhicules parmi les dix roulent au diesel est d'environ 23%.