Loi normale

Définitions

Une variable aléatoire X suit une loi normale d'espérance μ et d'écart type σ , on note $N(\mu,\sigma)$, lorsque sa densité de probabilité est la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x)\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}\exp\left[-\left(\frac{x-\mu}{\sigma\sqrt{2}}\right)^2\right]$$

$$\boxed{\text{Pour tout réel } a \text{ et } b \text{ on a : } P(a\leq x\leq b)=\int_a^b f(x)\,dx}$$

Graphique de la fonction *f* pour $m=2$ et $\sigma=2$

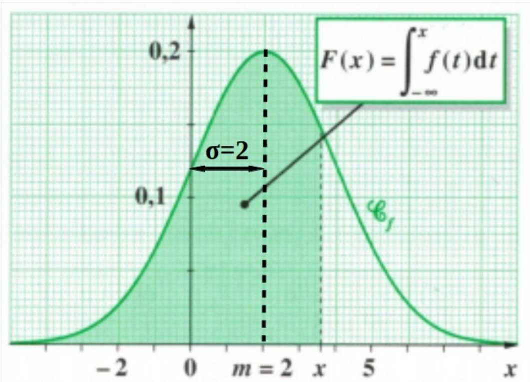
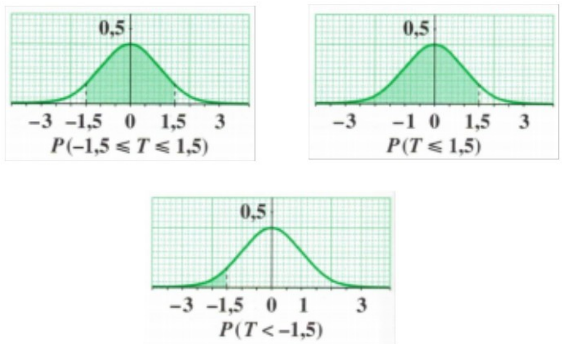


Illustration de probabilités



Les **valeurs caractéristiques** de la loi normale $N(\mu,\sigma)$ sont : $E(X)=\mu$ et $\sigma(X)=\sigma$.

Calculer des probabilités dans le cadre de la loi normale avec une calculatrice

Exemple : X est une variable aléatoire qui suit la loi normale $N(1{,}5\,;0{,}01)$.

Vérifier que :

a) $P(1{,}47\leqslant X\leqslant 1{,}53)\approx 0{,}997..$

b) $P(X\leqslant 1{,}49)\approx 0{,}1586552..$

c) $P(X>1{,}48)\approx 0{,}977249..$

d) Le réel a tel que $P(X<a)=0{,}81$ est : $a\approx 1{,}5087..$