

Prolongement du débat en CS des IREM le 5 décembre 2014

Enseignement de la loi de Gauss

Michel Fréchet (1), 25 avril 2015

Merci pour ce texte de Daniel Perrin auquel je souscris totalement :
(<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/StatEns/issue/current>)

Le document ci-dessous donne, à mon avis, un exemple de “crime contre l’esprit” géométrique.

L’autonomie d’une batterie peut-elle être négative ?

Bac ES, Pondichéry, 16 avril 2015

L’autonomie de la batterie qui équipe les ordinateurs portables distribués par la société MICRO, exprimée en heures, suit une loi normale d’espérance $\mu = 8$ et d’écart-type $\sigma = 2$.

Cet énoncé affirme, sans aucune précaution, que l’autonomie d’une batterie, que je note X , suit une loi normale.

En utilisant ce qui est permis par le programme de T ES, calculons la probabilité que cette autonomie soit négative :

$$P(X \leq 0) = 0,5 - P(0 \leq X \leq 8) = 0,5 - p\left(-4 \leq \frac{X - 8}{2} \leq 0\right) = 0,5 - \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-4}^0 e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

Un calcul avec GeoGebra donne : $p(X \leq 0) = 0,00002167$

Peut-on dire que cette probabilité est *presque nulle*, donc *négligeable* !?

En tant que mathématicien, je ne peux me résoudre à accepter cela : si la probabilité est non nulle, on peut donc avoir une batterie avec autonomie négative !

Cette probabilité est d’ailleurs plus de 200 fois supérieure à la probabilité de gagner au loto (grille de cinq nombres sur 49) :

$$p(\text{gagnant loto}) = \frac{1}{\binom{49}{5}} = \frac{1}{7627534} = 0,000001311$$

Dit-on aux personnes qui jouent au loto que leur chance de gagner est nulle ?

N’y a-t-il jamais de gagnants au loto ?