

Devoir maison n°18 – mathématiques  
Donné le 25/04/2017 – à rendre le 02/05/2017

**Exercice 1**

La variable aléatoire  $X$  suit la loi  $\mathcal{N}(\mu; \sigma^2)$ . Soit  $P$  la proposition :

« Si  $\mu = \sigma$ , alors  $\mathbb{P}(X \leq \sigma) = \mathbb{P}(X > \sigma)$ . »

1. La proposition  $P$  est-elle vraie ?
2. Énoncer la réciproque de la proposition  $P$ .  
Cette réciproque est-elle vraie ?

**Exercice 2**

Soit  $a$  un réel strictement positif et  $f$  la fonction définie sur  $[-a; a]$  par  $f(x) = e^{-|x|}$ .  
Déterminer le réel  $a$  pour que  $f$  soit une fonction de densité de probabilité.

**Exercice 3**

Étudier le sens de variation de la suite  $(I_n)$  définie, pour tout entier  $n$  naturel non nul, par :

$$I_n = \int_{2^n}^{2^{n+1}} \frac{1}{x \ln x} dx$$