

Nom :

Prénom :

Note de l'interro n° 15 :

**Variables aléatoires à densité**

1. Soit  $X$  une variable aléatoire de densité  $f$  et  $Y = e^X$ .

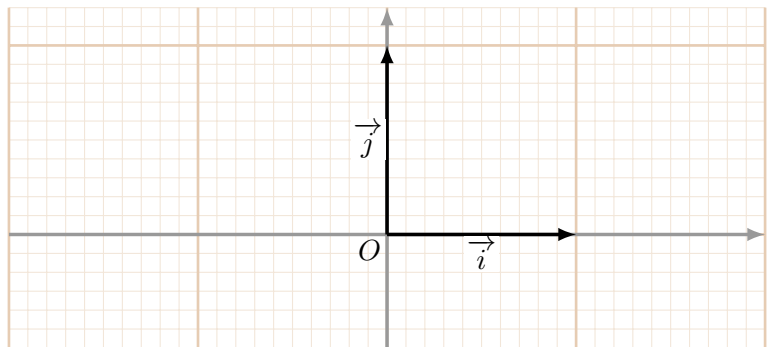
- A quelle condition  $\mathbb{E}(Y)$  existe ?
- Si elle existe, exprimer  $\mathbb{E}(Y)$  à l'aide de  $f$  :

2. Soit  $X$  suit la loi exponentielle de paramètre  $\lambda = 2$ .  
Majorer  $\mathbb{P}(X > 5)$  grâce à l'inégalité de Markov.

3. On suppose que  $X \leftrightarrow \mathcal{N}(0, 1)$ .

Une densité de  $X$  est  $\varphi(x) =$  ;  $\mathbb{E}(X) =$  ;  $\mathbb{V}(X) =$  .

Graphes de  $\varphi$  (✍  $\sqrt{2\pi} \approx 2.5$ )



4. On suppose que  $X \leftrightarrow \mathcal{N}(2, 1/2)$

Une densité de  $X$  est  $\varphi_{2,1/\sqrt{2}}(x) =$  ;  $\mathbb{E}(X) =$  ;  $\mathbb{V}(X) =$

Graphes de  $\varphi_{2,1/\sqrt{2}}$  (✍  $1/\sqrt{\pi} \approx 0.6$ )

