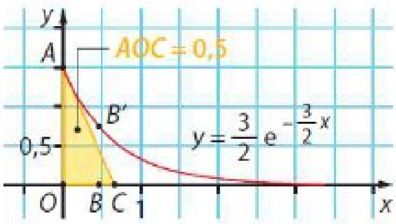
Exercice du 13/3

48 **a.** Voir la figure ci-dessous.



b. $e^{-\frac{3}{2}\tau}=\frac{1}{2}\Leftrightarrow\tau=\frac{2\ln 2}{3}$.

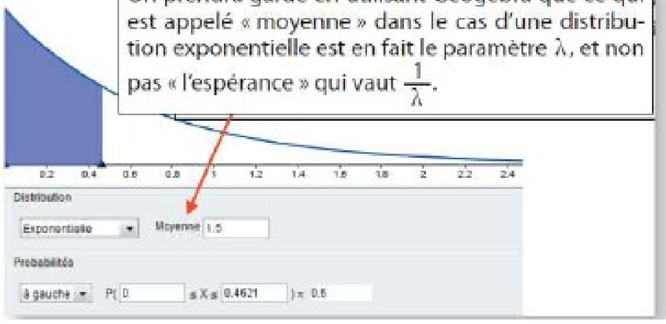
c. $\mu=\frac{1}{\lambda}=\frac{2}{3}$.

d. Les deux aires sont égales :

$\mathscr{A}(AOC)=\lambda\times\frac{1}{\lambda}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{2}=\int_0^t\lambda e^{-\lambda t}dt$

(voir la figure ci-dessous).

On prendra garde en utilisant Geogebra que ce qui est appelé « moyenne » dans le cas d'une distribution exponentielle est en fait le paramètre λ, et non pas « l'espérance » qui vaut $\frac{1}{\lambda}$.



49 $P\left(X>\frac{2}{\lambda}\right)=e^{-\lambda\times\frac{2}{\lambda}}=\frac{1}{e^2}\approx 0{,}135$.

50 $E(T)=\frac{1}{\lambda}$, donc $\lambda=\frac{1}{3}$.

a. 0 ;

b. $1-e^{-\frac{2}{3}}\approx 0{,}486$;

c. $\frac{e^{-3\lambda}}{e^{-2\lambda}}=e^{-\lambda}=e^{-\frac{1}{3}}\approx 0{,}716$.

Et pour ceux qui en veulent un petit en plus :

51 **1** $e^{-1{,}5}\approx 0{,}223$.

2 $e^{-0{,}5}-e^{-2{,}5}\approx 0{,}524$.

3 C'est aussi $P(X\geqslant 15)=e^{-1{,}5}$.