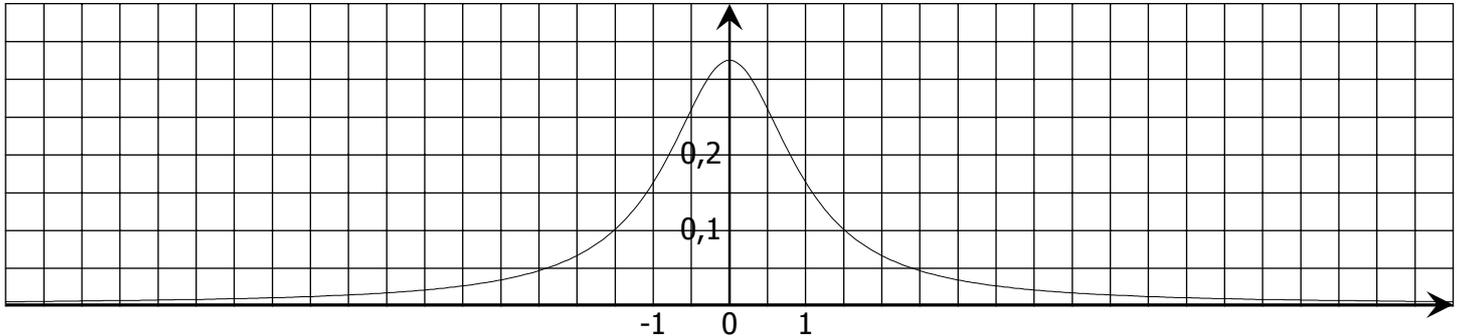


**Rappel :** si X sui une loi continue dont on connaît la densité,  $P(a \leq X \leq b)$  est l'aire comprise entre l'axe des abscisses, la courbe de la densité et les droites d'équation  $x = a$  et  $x = b$ .

**EXERCICES 1A.1**

On considère la variable aléatoire X dont la densité est donnée par la fonction dont voici la courbe :



1 carreau sur l'axe des abscisses = 0,5 unité de longueur

1 carreau sur l'axe des ordonnées est = 0,05 unité de longueur

donc 1 carreau = .....<sup>(1)</sup> unité d'aire, et donc il faut ..... carreaux pour obtenir une aire égale à 1.

**a.** Déterminer graphiquement, aussi précisément que possible :

$P(0 \leq X \leq 1) \approx \dots\dots$ carreaux $\times \dots\dots$ <sup>(1)</sup> $\approx \dots\dots$	$P(-1 \leq X \leq 1) \approx \dots\dots$ carreaux $\times \dots\dots$ <sup>(1)</sup> $\approx \dots\dots$
$P(2 \leq X \leq 5) \approx \dots\dots$ carreaux $\times \dots\dots$ <sup>(1)</sup> $\approx \dots\dots$	$P(0 \leq X \leq 100) \approx \dots\dots$

**b.** On admet que la densité de la variable aléatoire X est la fonction :  $f(x) = \frac{1}{\pi} \times \frac{1}{1+x^2}$

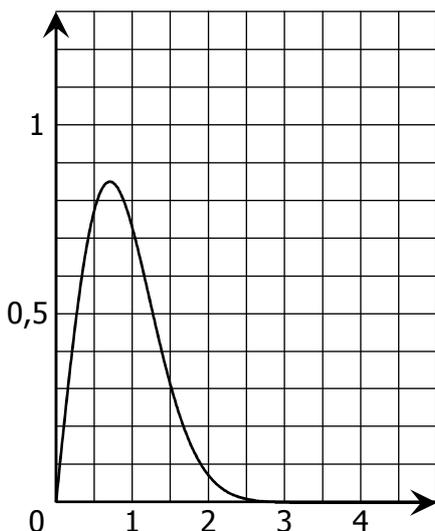
A l'aide de la machine (math/MATH/9.fonctIntegr( sur la TI-82), déterminer :

$P(0 \leq X \leq 1) =$	$P(-1 \leq X \leq 1) =$
$P(2 \leq X \leq 5) =$	$P(0 \leq X \leq 100) =$

**Remarque :** cette loi est appelée **Loi de Cauchy**.

**EXERCICES 1A.2**

On considère la variable aléatoire X dont a densité est donnée par la fonction dont voici la courbe :



1 carreau sur l'axe des abscisses = 0,5 unité de longueur.

1 carreau sur l'axe des ordonnées est = 0,1 unité de longueur ;

donc 1 carreau = .....<sup>(1)</sup> unité d'aire, et donc il faut ..... carreaux pour obtenir une aire égale à 1.

**a.** Déterminer graphiquement, aussi précisément que possible :

$P(0 \leq X \leq 1) \approx \dots\dots$ carreaux $\times \dots\dots$ <sup>(1)</sup> $\approx \dots\dots$
$P(1 \leq X \leq 2) \approx \dots\dots$ carreaux $\times \dots\dots$ <sup>(1)</sup> $\approx \dots\dots$
$P(2 \leq X \leq 5) \approx \dots\dots$ carreaux $\times \dots\dots$ <sup>(1)</sup> $\approx \dots\dots$
$P(0 \leq X \leq 100) \approx \dots\dots$

**b.** On admet que la densité de la variable aléatoire X est la fonction :  $f(x) = 2x e^{-x^2}$

A l'aide de la machine (math/MATH/9/fonctIntegr( sur la TI-82), déterminer :

$P(0 \leq X \leq 1) =$
$P(1 \leq X \leq 2) =$
$P(2 \leq X \leq 5) =$
$P(0 \leq X \leq 100) =$

**Remarque :**

Cette loi est appelée **Loi de Weibull de forme 2 et d'échelle 1**