Aire et hyperbole

On répondra aux différentes questions en utilisant le logiciel Géogébra.

L'idée de TD est de découvrir certaines propriétés liée à la courbe représentative de la fonction inverse.

Partie 1 : Installation sous GéoGébre :
Tracer à l'aide de GeoGébra la fonction définie sur $[1;+\infty[$ par :

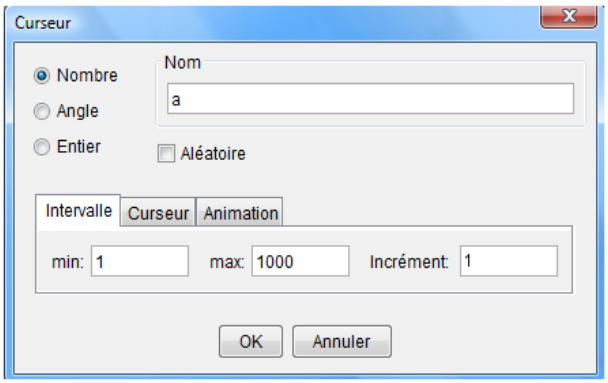
$$f(x) = 1/x$$

.

Pour cela, il suffit saisir la commande : $\texttt{f(x)} = \texttt{Fonction(1/x, 1, inf)}$

Ensuite, construire un curseur à l'aide de l'onglet :

Dans les paramètres du curseur, définir un minimum de 1, un maximum de 1000 et une incrémentation de 1 :



On cherche à présent à déterminer l'aire sous la courbe, entre 1 et a :
Définir le nombre I avec la saisie : $\texttt{I} = \texttt{Integrale(f(x), 1, a)}$

Partie 2 : Tableau de valeurs :
Compléter, en faisant varier le curseur a, le tableau suivant :

a	1	2	3	4	5	10	15	20	50	100
$I(a)$										

A l'aide du tableau précédent, compléter le tableau suivant :

Opérations	Correspondance
$I(2)+I(5)=$.....	$I($.....$)$
$I(3)+I(5)=$.....	$I($.....$)$
$I(4)+I(5)=$.....	$I($.....$)$
$I(2)+I(10)=$.....	$I($.....$)$
$I(5)+I(20)=$.....	$I($.....$)$
$I(2)+I(50)=$.....	$I($.....$)$
$2\times I(10)=$.....	$I($.....$)$

On constate ainsi que :

$$I(a)+I(b)=\text{.....}$$

Partie 3 : Exploitation de la propriété :

Compléter :

1. Déterminer les valeurs suivantes, à l'aide du curseur :
   $I(14)=$ ..... et $I(23)=$ ..... .
   En déduire $I(14\times 23)=$.....+.....=.....
   A l'aide l'aide du curseur, retrouver cette valeur.
   En déduire le calcul de $14\times 23=$.....

2. Déterminer les valeurs suivantes, à l'aide du curseur :
   $I(17)=$ ..... et $I(35)=$ ..... .
   En déduire $I(17\times 35)=$.....+.....=.....
   A l'aide l'aide du curseur, retrouver cette valeur.
   En déduire le calcul de $17\times 35=$.....

3. Déterminer les valeurs suivantes, à l'aide du curseur :
   $I(28)=$ .....
   En déduire $I(28^2)=2\times$.....=.....
   A l'aide l'aide du curseur, retrouver cette valeur.
   En déduire le calcul de $28^2=$.....