Exercice 1:
Recopier et compléter les affirmations suivantes :

1. Si f une fonction continue et positive sur l'intervalle $[a;b]$ alors $\displaystyle\int_a^b f(t)\mathtt{d}t$ est ...
2. Si f une fonction continue et positive sur l'intervalle $[a;b]$ alors $x \longmapsto \displaystyle\int_a^x f(t)\mathtt{d}t$ est ...
3. Si f une fonction continue et positive sur l'intervalle $[a;b]$ alors $F(b)-F(a)$ est égale à ... où F est ...

Exercice 2:
Déterminer la primitive qui s'annule en a de chacune des fonctions suivantes définies sur $\mathbb{R}$:

$f_1(x) = \dfrac{-2x-1}{(x^2+x+1)^2}$ et $a=3$

$f_2(x) = (10x-2)\left(5x^2-2x+1\right)^4$ et $a=1$

$f_3(x) = \dfrac{20x^3+10x}{\sqrt{1+x^2+x^4}}$ et $a=0$

Exercice 3:
Calculer les intégrales suivantes :

A= $\displaystyle\int_0^3 4x^2+5x\mathtt{d}x$

B= $\displaystyle\int_1^2 x^2+\frac{1}{x^2}\mathtt{d}x$

C= $\displaystyle\int_1^4 \frac{3}{\sqrt{x}}\mathtt{d}x$

D= $\displaystyle\int_1^{\sqrt{2}} 2x\left(x^2+3\right)^{11}\mathtt{d}x$

Exercice 4:
Soit Φ la fonction définie sur $[0;+\infty[$ par

$$x \longmapsto \int_0^x t^2+t+1\mathtt{d}t$$

1. Représenter graphiquement $x \longmapsto \Phi(x)$ à l'aide de la courbe de la fonction $f : x \longmapsto x^2+x+1$
2. Déterminer $\Phi(3)$.
3. Étudier les variations de Φ sur $[0;+\infty[$.
4. Donner l'expression de Φ sans écriture intégrale.

Exercice 5:
Démontrer qu'il existe une unique valeur a (avec $a>1$) telle que l'aire sous la courbe de la fonction inverse entre l'axe des abscisses, les droites d'équations $x=1$ et $x=a$ est égale à 2. Donner une valeur approchée de a à 10^{-1} près à l'aide de votre calculatrice.