Exercice 1 :

Calculer les intégrales suivantes :

1) $\int_0^1 \frac{6x+3}{(x^2+x+2)^2}dx$

2) $\int_1^5 \frac{3}{\sqrt{2x-1}}dx$

3) $\int_{-1}^1 (x^3+2x-5)dx$

4) $\int_0^1 2x(x^2+1)^3 dx$

5) $\int_{-2}^1 \frac{-3}{(2x+5)^2}dx$

6) $\int_1^4 \left(\frac{1}{2\sqrt{x}}+4\right)dx$

7) $\int_0^1 (3x^2+5)(x^3+5x-2)^2 dx$

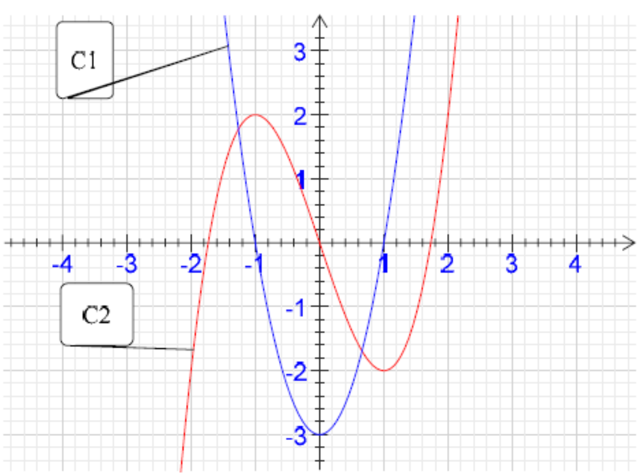
8) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos^2 x dx$

9) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$

10) $\int_0^1 x\sqrt{x^2+1}dx$

Exercice 2 :

f une fonction définie sur IR et F une primitive de f ; on donne dans la figure ci-dessous C_f et C_F

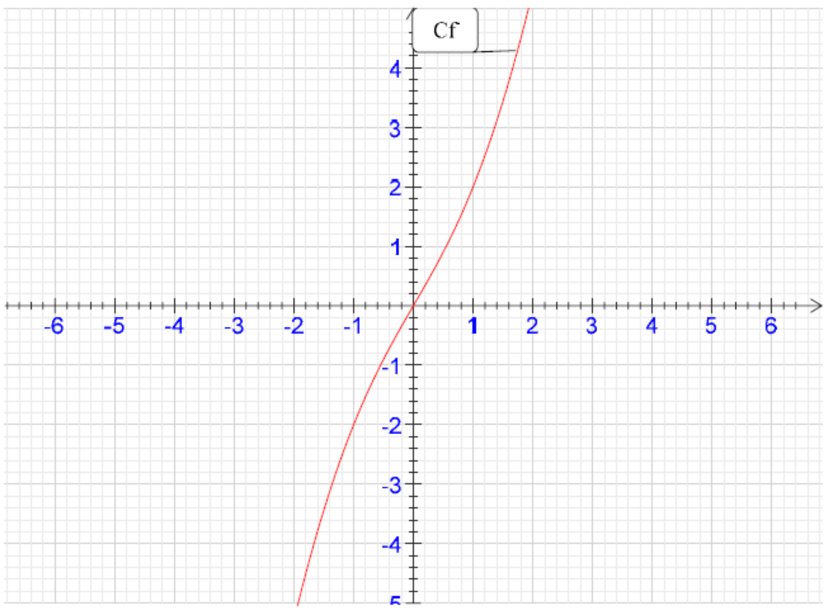


1) *par une lecture graphique ; déterminer parmi les courbes C_1 et C_2 celle de f.*
2) *soit A l'aire de la partie du plan limitée par C_f, l'axe des abscisses et les droite d'équations x=1 et x=-1.*

a) hachurer A.
b) calculer A.

Exercice 3 :

f la fonction définie sur IR par $f(x)=x\sqrt{x^2+1}$ *; on donne ci-dessous courbe représentative de f dans un repère orthonormé.*



1) en utilisant le graphique, montrer que f réalise une bijection de IR sur un intervalle J que l'on précisera.
2) soit g la fonction réciproque de f ; tracer C_g.
3) A l'aire de la partie du plan délimitée par C_g ; les droites y=1 ; x=0 et x=2.
   a) hachurée A.
   b) montrer que $A=2-\int_0^2 g(x)dx$.
   c) montrer que $A=\int_0^1 f(x)dx$ et calculer A.
   d) en déduire l'aire A' de la partie du plan délimitée par C_g , l'axe des abscisses et les droites x=0 et x=2.

ex 4

1) *soit f la fonction définie sur [-2,2[par* $f(x)=\sqrt{\dfrac{2+x}{2-x}}$ *; et (C_f)sa courbe représentative dans un repère orthonormé* $(O,\vec{i},\vec{j})$.

   a) *étudier la dérivabilité de f à droite en -2.*

   b) *montrer que ; pour tout* $x\in]-2,2[;\quad f'(x)=\dfrac{2}{(2-x)^2}\sqrt{\dfrac{2-x}{2+x}}$.

   c) *étudier les variations de f .*

   d) *montrer que f réalise une bijection de [-2,2[sur un intervalle J que l'on précisera.*

   e) *expliciter* $f^{-1}(x)$.

2) *soit g la fonction définie sur [-2,2[par g(x)=f(x)-x*$\sqrt{4-x^2}$ *, et (C_g) sa courbe représentative dans* $(O,\vec{i},\vec{j})$

   a) *déterminer la position relative de (C_f) et (C_g).*

   b) *dans l'annexe on tracer (C_g) ; tracer (C_f) dans le même repère.*

3) *soit* α *un réel appartenant à l'intervalle]0,2[; on désigne par* A_α *l'aire de la partie du pan limitée par (C_f) ; (C_g) et les droites d'équation x=0 et x=*α .

   a) *calculer* A_α .

   b) *calculer* $\lim\limits_{\alpha\to+\infty} A_\alpha$.