

Feuille d'exercices n° 1
GRAPHES DES FONCTIONS USUELLES

Exercice 1.1.— (Graphes des fonctions classiques)

Sans faire d'étude ni de calcul, esquisser (sur une même figure) les graphes des fonctions suivantes.

$$x \mapsto x \quad x \mapsto x^2 \quad x \mapsto x^3 \quad x \mapsto x^{10} \quad x \mapsto x^{11}.$$

Faire de même avec les fonctions

$$x \mapsto \sqrt{x} \quad x \mapsto x^{1/3} \quad x \mapsto x^{1/10}.$$

Puis avec les fonctions

$$x \mapsto \ln(x) \quad x \mapsto \exp(x).$$

Puis avec les fonctions

$$x \mapsto \cos(x) \quad x \mapsto \sin(x) \quad x \mapsto \tan(x).$$

Et enfin avec les fonctions

$$x \mapsto \cosh(x) \quad x \mapsto \sinh(x) \quad x \mapsto \tanh(x).$$

Exercice 1.2.— (Tracé de graphes à l'aide de transformations géométriques)

En utilisant les graphes des fonctions classiques (voir l'exercice précédent) et des transformations géométriques, esquisser les graphes des fonctions suivantes.

$$\begin{aligned} x \mapsto -\sqrt{x} \quad x \mapsto -\cos(x) \quad x \mapsto \exp(-x) \\ x \mapsto \cos(x) + 2 \quad x \mapsto \cos(x - \pi/2) \quad x \mapsto (x - 1)^3 \\ x \mapsto 2 \sin(x) \quad x \mapsto \cos(3x) \quad x \mapsto \sin\left(\frac{x}{2}\right) \quad x \mapsto 2 \sin(2x) \\ x \mapsto \arctan(x) \quad (\text{fonction réciproque de la fonction tangente}) \end{aligned}$$

Exercice 1.3.— (Reconnaissance de graphes)

Ci-dessous, sur la figure en haut à gauche, sont représentés les graphes des fonctions suivantes :

$$\cos(x) \quad \sin(2x) \quad \cos(2x).$$

Ci-dessous, sur la figure en haut à droite, sont représentés les graphes des fonctions suivantes :

$$x \mapsto \sqrt{x} \quad x \mapsto x^{\frac{1}{3}}.$$

Ci-dessous, sur la figure en bas à gauche, sont représentés les graphes des fonctions suivantes :

$$x \mapsto x^3 - 4x + 1 \quad x \mapsto x^4 + x^2 + 1 \quad x^4 - x - 1 \quad x^5 - x^3 + x.$$

Ci-dessous, sur la figure en bas à droite, sont représentés les graphes des fonctions suivantes :

$$x \mapsto \cos(\exp(x) + \cos(x)) \quad x \mapsto (\cos(\sin(x) + \cos(x)))^2 \quad x \mapsto \exp(-x/2 + \cos(x)).$$

Pour chacune des figures, retrouver quel graphes correspond à quel fonction *sans faire d'étude de fonction, ni de calculs*.

