

## Programme de colles n°13

Du 08/01 au 12/01

### Fonctions d'une variable réelle à valeurs réelles

1. ÉTUDE D'UNE FONCTION  $f$  (reprise du programme de colles précédent)
2. GÉNÉRALITÉS
  - (a) Fonctions
  - (b) Représentation graphique
  - (c) Parité et périodicité
  - (d) Variations, extrema
  - (e) Injection, surjection, bijection  
*Théorème de la bijection*
3. DÉRIVATION
  - (a) Dérivées des fonctions usuelles
  - (b) Dérivées et opérations  
Notamment *dérivée et composition*
  - (c) Sens de variation
  - (d) Dérivée d'une fonction réciproque
4. FONCTIONS USUELLES
  - (a) Valeur absolue (révisions).
  - (b) Partie entière (nouveau).
  - (c) Fonctions exponentielles, logarithme népérien, puissances, cos, sin, tan (révisions).
  - (d) Fonctions circulaires réciproques : arcsin, arccos, arctan (nouveau).

### Documents utilisés en classe

Cours : cours9.pdf

TD : TD9.pdf

### Questions de cours

**Question 1.** Cours : Fonction arcsin (définition, représentation graphique, propriétés, dérivée). Démonstration : Montrer que pour tout  $x \in [-1, 1]$ ,

$$\cos(\arcsin(x)) = \sqrt{1 - x^2}.$$

**Question 2.** Cours : Fonction arccos (définition, représentation graphique, propriétés, dérivée). Démonstration : Montrer que pour tout  $x \in [-1, 1]$ ,

$$\sin(\arccos(x)) = \sqrt{1 - x^2}.$$

**Question 3.** Cours : Fonction arctan (définition, représentation graphique, propriétés, dérivée). Exercice : Déterminer une primitive de  $f(x) = \arctan(x)$  à l'aide d'une intégration par parties.

**Question 4.** Cours : Définitions fonction (strictement) croissante / (strictement) décroissante - Fonction partie entière (définition, représentation graphique, proposition).

Exercice : Résoudre dans  $\mathbb{R}$

$$\lfloor 5x + 2 \rfloor = 3.$$