

CONTRÔLE 1

EXERCICE 1 : Préciser si les expressions suivantes sont des noms ou des énoncés, puis indiquer le statut des variables.

- (a) $\{x \mid bx + a = a^2\}$.
- (b) L'ensemble des x tel que $\int_0^x \cos(t)dt = 2$ est vide.
- (c) $\sum_{i=0}^n i$.

EXERCICE 2 : Remplacer les expressions suivantes par des expressions synonymes ne comportant pas de variables muettes.

- (a) L'ensemble des points du plan dont l'affixe peut s'écrire sous la forme $e^{i\theta}$ où θ est un nombre réel.
- (b) $\forall x(ax + b \neq 0)$ (Indication : Trouver des valeurs pour a, b tels que l'énoncé soit faux).
- (c) $\{x \mid |x + 1| < 2\}$.

EXERCICE 3 : Pour chaque énoncé, est-il possible d'attribuer des valeurs de vérité (0 ou 1) aux propositions A, B, C pour que tel énoncé soit faux ?

- (a) $(A \Rightarrow B) \Rightarrow [(B \Rightarrow C) \Rightarrow (A \Rightarrow C)]$.
- (b) $(A \Rightarrow B) \Rightarrow (A \Leftrightarrow B)$.
- (c) $[(A \Rightarrow B) \wedge (A \Rightarrow \neg B)] \Rightarrow \neg A$.

EXERCICE 4 : (Facultatif) $\{\wedge, \vee\}$, forme-t-il un système complet de connecteurs ? Justifier.