Université de Bretagne Occidentale
UFR Sciences et Techniques
LICENCE PARCOURS A

ALGEBRE ET ANALYSE

Contrôle continu, le 6 octobre 2004, 9h40-10h00

Ce contrôle est noté sur 5 points. Chaque bonne réponse vaut $\frac{1}{2}$ point, chaque mauvaise réponse vaut $-\frac{1}{2}$ point. Une non-réponse n'est pas comptabilisée. La note du contrôle est égale à la somme des points obtenus, avec un minimum de 0. Aucune justification de réponse n'est demandée. Répondre directement sur la feuille à côté de chaque question. N'oubliez pas d'inscrire votre nom et groupe de TD. Documents et calculatrices sont interdits.

Nom :

TD :

Répondez par “vrai” ou par “faux” :

Exercice 1. Soit E un ensemble. Quels que soient les sous-ensembles A, B et C de E on a $(A \cup B \cup C) \setminus (A \cap B \cap C) = (A \setminus B) \cup (B \setminus C) \cup (C \setminus A)$.

Exercice 2. Soient E et F des ensembles. Alors $E \times F = F \times E$.

Exercice 3. Soient $E = \{1, 2\}$ et $F = \{1, 2, 3\}$. Soit f le sous-ensemble $\{(1, 3), (2, 2), (1, 1)\}$ de $E \times F$. Alors f est une application de E dans F.

Exercice 4. Soient E et F des ensembles et $f\colon E \to F$ une application. Pour tout sous-ensemble A de E on a l'inclusion $f^{-1}(f(A)) \subseteq A$.

Exercice 5. Soient E et F des ensembles et $f\colon E \to F$ une application. Quels que soient les sous-ensembles B et B' de F on a $f^{-1}(B \cap B') = f^{-1}(B) \cap f^{-1}(B')$.

Exercice 6. Soient E et F des ensembles et $f\colon E \to F$ une application. Quels que soient les sous-ensembles A et A' de E on a $f(A \cup A') = f(A) \cup f(A')$.

Exercice 7. Soit $f\colon \{1, 2, 3\} \to \{0, 1, 2, 3\}$ l'application définie par $f(1) = 0$, $f(2) = 1$ et $f(3) = 0$. L'application f est injective.

Exercice 8. Soient $f\colon E \to F$ et $g\colon F \to G$ des applications. Si g est surjective, $g \circ f$ est surjective.

Exercice 9. Soit R la relation sur $\{1, 2, 3\}$ définie par $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. Alors R est une relation d'ordre sur $\{1, 2, 3\}$.

Exercice 10. Soit R la relation sur $\mathbb{N}$ définie par xRy si et seulement si $x+y$ est pair. Alors R est une relation d'équivalence sur $\mathbb{N}$.