

# Colle PCSI 19: ensembles, applications, dénombrement.

March 7, 2017

## Colle 1

Couriol Clément (cours: 5, exo: 6, note: 11/20): ne se souvient pas bien des arrangements. Moyen pour l'exo.

MAMEDOV (cours: 6, exo: 5, note: 11/20): ne se souvient pas bien des arrangements. dit qu'une fonction injective de  $E$  dans  $E$  est bijective

**Exercice 1.** La composée de deux applications injective (resp. surjective, bijective) est injective (resp. surjective, bijective).

**Exercice 2.** Arrangement: définition, nombre de  $p$ -arrangements, nombre d'injection de  $E$  dans  $F$  est le nombre de  $|E|$  - arrangements sur  $F$ , 2-arrangements de  $\{1, 2, 3\}$ .

**Exercice 3.** Mq si  $f : E \longrightarrow E$  vérifie  $f \circ f = f$  et  $f$  injective ou surjective alors  $f = id$ .

**Exercice 4.** Combien y a t-il de sous-ensembles de taille pair d'un ensemble à  $n$  éléments? Utiliser 2 méthodes.

## Colle 2

Mathieu Collilieux (cours: 6, exo: 6, note: 12): parle de réciproque d'une fonction sans se soucier de savoir si elle est bijective. Peu rigoureux.

BROUILLARD Alizée (cours: 7, exo: 4, note: 11): se noie dans le brouillard avec ses notations.

**Exercice 1.** Caractérisation des applications injectives

**Exercice 2.** Formule de Poincaré.

**Exercice 3.** Si  $f \circ f \circ f = f$  alors  $f$  surjective  $\iff f$  injective.

## Colle 3

GUES Flora (cours: 8, exo: 7, note: 15/20): bien, mais manque d'initiative pour l'exo.

Bouaza Yakoub (cours: 6, exo:6, note: 12): confonds cardinal et ensemble

**Exercice 1.** Cardinal d'une réunion d'ensembles deux à deux disjoints

**Exercice 2.** Permutations et combinaisons.

**Exercice 3.** Si  $h \circ g \circ f$  et  $g \circ f \circ h$  surjectives et  $f \circ h \circ g$  est injective alors  $f, g, h$  sont bijectives.