

# Colle PCSI 11: intégrale.

December 14, 2016

## Colle 1

TONDU (cours: 6/10, exo: 6/10, note: 12/20): très lent mais sinon ok.

LINIGER (Cours: 8/10, Exo: 5/10, Note: 13/20): bien sur le cours mais un peu perdu sur l'exo (et pas mal d'erreurs de calculs).

**Exercice 1.** IPP

**Exercice 2.** Méthode variation de la constante?

**Exercice 3.**  $\int_0^\pi \exp(t) \sin(3t) dt$ ?

**Exercice 4.** Soit  $I_{p,q} = \int_0^1 t^p (1-t)^q dt$ .

- Mq

$$I_{p,q} = \frac{q}{p+1} I_{p+1,q-1}$$

- Mq

$$I_{p,q} = \frac{p!q!}{(p+q+1)!}$$

- Calculer

$$\sum_{k=0}^q \binom{q}{k} \frac{(-1)^k}{p+k+1}$$

## Colle 2

SAULDUBOIS (cours: 5/10, exo: 7/10, note: 12/20): erreur primitive de  $1/x^2$ .

Erreur formule chgt variable et dérivée de cos.

LAGNEAUX (cours: 3/10, exo: 5/10, note: 8/20): ne connaît pas la démonstration de cours. Beaucoup de bêtises.

**Exercice 1.** Eq diff homogène  $y' - a y = 0$

**Exercice 2.** Méthode de calcul d'une primitive  $\frac{1}{P(x)}$ ,  $P$  de degré 2.

**Exercice 3.** Calculer  $\int_{-1}^1 t^2 \sqrt{1-t^2} dt$  ( $= \frac{\pi}{8}$ )

**Exercice 4.** Wallis:

$$I_n = \int_0^\pi \sin^n t dt$$

- Mq  $I_n = \int \cos^n t dt$ .
- Mq  $I_{n+2} = \frac{n+1}{n+2} I_n$ .
- $I_n = ?$
- Mq  $n I_n I_{n-1} = \frac{\pi}{2}$ .

## Colle 3

STUDER (cours: 5/10, exo: 6/10, Note: 11/20): ne connaît pas la définition de la dérivée. Dit continue  $\implies$  dérivable. Très brouillon.

**Exercice 1.** Unicité des primitives, à addition d'une constante près.

**Exercice 2.** Formule de chgt de variable?

**Exercice 3.** Calculer  $\lim_0 \frac{1}{x} \int_0^x f(t) dt$ ? Interprétation?

**Exercice 4.** Primitive de  $x \mapsto \frac{1}{x^2-x-1}$ ?