

# Colle MP: Équations différentielles et intégration

February 14, 2020

## Colle 1

Lilian (14): erreurs de calcul. Pense qu'il faut raccorder les solutions particulières (au lieu des solutions complètes)

Célia (13): démonstration de cours en partie oubliée

**Exercice 1.** Variance de la somme de VA

**Exercice 2.** (22) Soit  $X$  et  $Y$  deux variables aléatoires indépendantes suivant des lois géométriques de paramètres  $p, q \in ]0; 1[$ . Calculer  $P(X \leq Y)$ .

**Exercice 3.**  $ty' + 2y = \frac{t}{t^2 + 1}$  (avec raccords).

## Colle 2

Bastien (14): a du mal à retrouver le développement en série entière de  $\frac{1}{(1-t)^2}$

Charlotte (13): a du mal à retrouver le développement en série entière de  $\frac{1}{(1-t)^2}$

**Exercice 1.** Question de cours

**Exercice 2.** Soient  $X$  et  $Y$  deux lois géométriques indépendantes de paramètres  $p$ .

Donner la loi de  $X + Y$  (2 méthodes: avec ou sans série génératrice).

**Exercice 3.** Résoudre  $(1-t)y' - y = t$  (avec raccords).

## Colle 3

Kévin (17): oubli de solution dans l'ED. Très bien sinon.

Nolwenn (14): oubli de justifier le fait qu'une fonction génératrice caractérise la loi

**Exercice 1.** Calculer  $G_{X+Y}$  où  $X$  et  $Y$  sont deux VA de Poisson indépendantes. En déduire la loi de  $X + Y$ .

**Exercice 2.**  $yy' + y^2 = \frac{\exp(-2x)}{2}$  (poser  $z = y^2$ )

**Exercice 3.** Problème du coupon collector.