

Jeudi 4 avril 2019

**examen blanc**

durée = 50 min

**Exercice 1.** Soient  $A, B, C, D$  quatre points du plan et  $x, y > 0$ .  
Soient

$$P = \text{bar}((A, x), (B, y)), Q = \text{bar}((B, x), (C, y)),$$

$$R = \text{bar}((C, x), (D, y)), S = \text{bar}((D, x), (A, y)) .$$

Montrer que les deux droites  $(PR)$  et  $(QS)$  s'intersectent en l'isobary-centre de  $A, B, C$  et  $D$ .

**Exercice 2.**

Lesquels des ensembles suivants sont des anneaux avec les opérations indiquées ?

- A)  $\{P \in \mathbb{Z}[X] : P(2) \neq 0\}$  avec l'addition et multiplication des polynômes.
- B)  $\{a/b : a, b \in \mathbb{Z} \text{ et } b \text{ impair}\}$  avec l'addition et multiplication des nombres rationnels.
- C)  $\mathbb{R}$  avec l'addition  $a \oplus b = a + b + 1$  et la multiplication  $a \otimes b = ab + a + b$ .

**Exercice 3.** *Coniques*

Quelle est la nature de la conique d'équation :

$$x^2 + y^2 - 6xy - 2x - 2y = 0 .$$

La tracer sommairement.