

Joyeux Noël



WANTIEZ Olivier

**Noël approche.** Un pâtissier profite de confectionner des gâteaux pour tester les connaissances de ses deux fils l'un en classe de seconde et l'autre en terminale. Après avoir confectionné des gâteaux carrés ABCD, il leur demande de les partager en trois parts égales, mais non rectangulaires.

### **Partie 1**

Le cadet lui propose de faire trois parts en divisant l'angle BAD en trois angles égaux BAF, FAE et EAD avec  $F \in [BC]$  et  $E \in [CD]$ .

Le père lui fait remarquer que les parts ne sont pas égales.

Le fils lui répond : « Si j'ai de sérieuses connaissances en maths, je vais te montrer sur GEOGEBRA ».

### **Expérimentation**

1. Faire la figure correspondant au partage du fils.
2. Qui a raison ?

### **Démonstration**

Démontrer le résultat trouvé

### **Partie 2**

A côté l'aîné propose lui de découper le gâteau de côté 1 suivant deux courbes  $C_1$  et  $C_2$  d'équations respectives  $y = x^2$  et  $y = \sqrt{x}$ .

### **Expérimentation**

1. Faire la figure correspondant au partage de l'aîné.  
Afficher l'aire entre la courbe  $C_1$  et  $[AB]$ .  
Afficher l'aire entre les deux courbes.
2. Conjecturer une valeur de chacune des parts.

### **Démonstration**

Démontrer le résultat trouvé.



### **Partie 3**

Non satisfait, le père avec son certificat d'études se penche sur le problème et trouve une solution en partageant l'angle BAD en trois angles BAF, FAE et EAD avec  $F \in [BC]$  et  $E \in [CD]$  de telle manière que les parts obtenues aient la même surface.

### **Expérimentation**

Faire une conjecture quant au partage du père.

### **Démonstration**

Retrouver la méthode du père.