

Encourage

$$\pi = \frac{\text{CIRCONFÉRENCE}}{\text{DIAMÈTRE}}$$

Connais-toi toi même

ET

TU CONNAÎTRAS L'UNIVERS ET LES DIEUX

Paradoxe

Une ficelle d'environ 40 000 km est posée sur le cercle équatorial. On la rallonge d'un mètre. On obtient un nouveau cercle.

Question : une souris peut-elle se glisser entre l'équateur et le nouveau cercle ?

	Cercle équatorial	Cercle agrandi
Diamètre	12 732, 39545 km	12 732,39577km
Rayon	6366,197724 km	6366,197883 km
Circonférence	40 000 km	40 000,001 km

Différence des rayons : $(6366,197883 - 6366,197724)$ km = 15,9 cm

Même une grosse souris passe.

L'irrationnalité de π a été prouvée en 1761 par le mathématicien suisse Lambert, grâce aux fractions continues. De façon assez laborieuse...

**« La simplicité est la complexité
résolue » Brancusi**

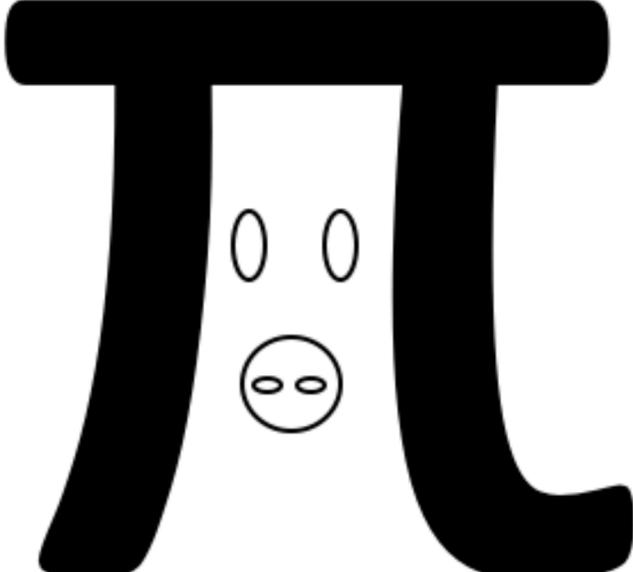
1. a et b désignent deux entiers naturels. Démontrer que le polynôme $p_n(x) = \frac{1}{n}x^n(bx - a)^n$ et ses dérivées successives prennent des valeurs entières aux points 0 et $\frac{a}{b}$

2. Démontrer que $I_n = \int_0^\pi p_n(x) \cdot \sin x \, dx$ a pour limite 0 lorsque n tend vers l'infini.

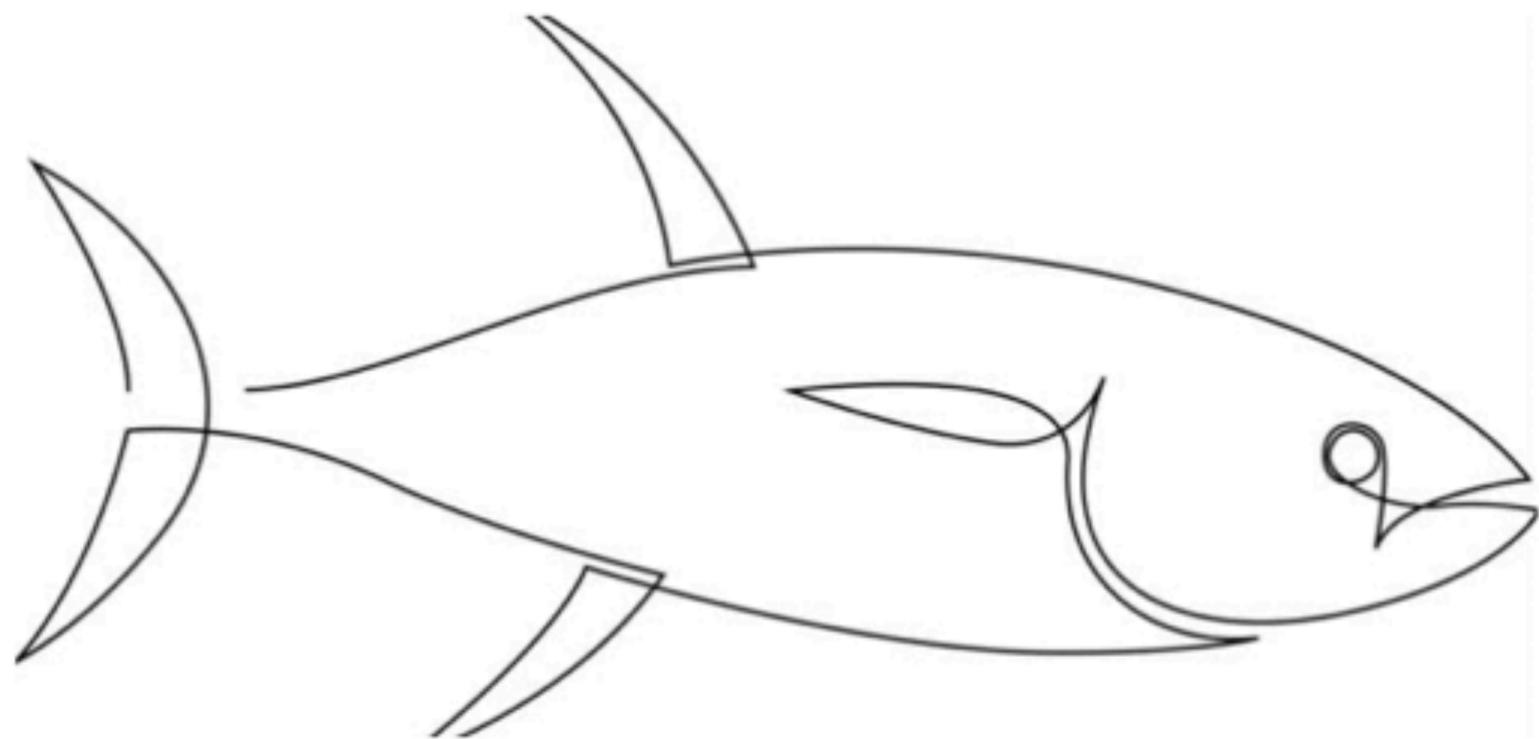
3. Démontrer que si π est rationnel, alors I_n est entier. Conclure.

exercice proposé dans le cours de mathématiques spéciales Ramis and co.

Netogrammes

 d'Gauss

π



ππ'

