

# Devoir maison n°6 : Nombres Heureux

Jules Charlier, Thomas Diot, Pierre Gallois, Jim Garnier

1E1

## Problème A - Description de l'algorithme

---

1) L'image de ... est ...

---

2) a)

b)

---

3)

## Problème B - Trajectoire des nombres inférieurs à 100

---

1) Voici les programmes :

```
#let karma(n) = {  
  let d = n  
  let p = 0  
  while d != 0 {  
    let r = calc.rem-euclid(d, 10)  
    d = calc.div-euclid(d, 10)  
    p += calc.pow(r, 2)  
  }  
  p  
}
```

```
def heureux(n):  
    """  
    Renvoie True si le nombre converge dans le puit 1,  
    sinon False (tout nombre converge, voir partie 3)  
    """  
    image = karma(n)  
    while image != 1:  
        # Teste si le nombre est arrivé dans la boucle  
        # Ne teste qu'une valeur de la boucle (perte de temps négligeable)  
        if image == 89:  
            return False  
        image = karma(image)  
    return True
```

Et le tableau :

X	H	m	m	m	m	m	H	m	m
H	m	m	H	m	m	m	m	m	H
m	m	m	H	m	m	m	m	H	m
m	H	H	m	m	m	m	m	m	m
m	m	m	m	H	m	m	m	m	H
m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
m	m	m	m	m	m	m	m	H	m
H	m	m	m	m	m	m	m	m	H
m	m	H	m	m	m	H	m	m	m
m	H	m	m	H	m	m	H	m	m

---

2) La proba est de ...

### Problème C - Trajectoires des nombres de chiffres

---

1)

---

2)

---

3)