

Le facteur sonne toujours trois fois.

Académie de Lyon
Décembre 2013

Le facteur sonne toujours trois fois.

Un exemple en terminale.

Le facteur engage la conversation avec madame X à qui il vient de donner son courrier. La semaine dernière, madame X lui a dit avoir trois enfants et lui a demandé de deviner leurs âges. Avant-hier, elle lui a donné une indication en lui affirmant que le produit de leur âge est 36. Hier, elle lui a donné une autre indication en ajoutant que la somme de leurs âges est égale au numéro de la maison. Le facteur affirme ne pas pouvoir encore conclure. Madame X affirme alors que son aînée est blonde. Le facteur connaît alors les âges des enfants.

Le facteur sonne toujours trois fois.

Pour résoudre le problème, Tartempion propose le petit programme ci-dessous :

```
def TriFacteur(n):  
    L=[]  
    for a in range(n+1):  
        for b in range(n+1):  
            for c in range(n+1):  
                if a*b*c==n:  
                    L.append((a,b,c))  
    return L
```

si l'on trace la fonction qui à n associe le temps d'exécution de la fonction, à quoi doit-on s'attendre pour l'allure de la courbe obtenue ?

Le facteur

Un facteur qui sonne moins souvent

Objectif : écrire, justifier et évaluer en temps une version telle que la suivante :

```
def TriFacteur(n):
    L=[]
    A=int(n**(1.0/3.0))
    B=int(n**0.5)
    for a in range(1,A+1):
        for b in range(a,B+1):
            if n%(a*b)==0:
                c=n//(a*b)
                if c>=b:
                    L.append((a,b,c))
    return L
```

Le fast facteur