

Unités (Denise Vella-Chemla, 14.1.2022)

On voudrait fournir ici les résultats d'un programme informatique qui montre certaines relations entre des listes de nombres, en lien avec la conjecture de Goldbach.

Voici le programme

```
import math

def prime(atester):
    pastrouve = True ; k = 2 ;
    if (atester in [0,1]): return False ;
    if (atester in [2,3,5,7]): return True ;
    while (pastrouve):
        if ((k * k) > atester): return True
        else:
            if ((atester % k) == 0): return False
            else: k=k+1

def pgcd(m, n):
    while (m != 0):
        r = n % m
        n = m
        m = r
    return(n)

def indic(n):
    compteur = 0
    for k in range(n+1):
        if pgcd(n,k) == 1:
            compteur += 1
    return compteur

def premiersa(n):
    Liste = []
    for k in range(n+1):
        if pgcd(n,k) == 1:
            Liste.append(k)
    return Liste
```

```

for n in range(6,102,2):
    print('n = ', n, ' -> ')
    print(' Nombres < n et premiers à n —> L1 = ', premiersa(n))
    moitie = int(n/2)
    rac = int(math.sqrt(n))
    Prodprem = 1
    for x in range(rac+1):
        if prime(x):
            Prodprem = Prodprem * x
    print(' Prodprem = produit des nombres premiers <= sqrt(n) —> ',Prodprem)
    print(' Nombres < Prodprem et premiers à Prodprem —> L2 = ', premiersa(Prodprem))
    Liste1 = premiersa(Prodprem)
    Liste2 = premiersa(n)
    set1 = set(Liste1)
    set2 = set(Liste2)
    Liste4 = []
    for k in range(moitie):
        if k in Liste1 and n-k in Liste1 and k in Liste2:
            Liste4.append(k)
    print(' Nombres  $\in \cap(L1,L2)$  dont le compl. à  $n \in L1$  —> L3 = ',Liste4)
    nbsol = 0
    Listedg = []
    for x in range(3,moitie+1,2):
        if prime(x) and prime(n-x):
            nbsol += 1
            Listedg.append(x)
    print(' Liste des décomposants de Goldbach de n —> ', Listedg)

```

Voici le résultat du programme, pour les nombres pairs de 6 à 100. Il s'agit de considérer la Liste L3 pour $n \geq 26$.

```

n = 6 ->
  Nombres < n et premiers à n -> L1 = [1, 5]
  Prodprem = produit des nombres premiers <= sqrt(n) -> 2
  Nombres < Prodprem et premiers à Prodprem -> L2 = [1]
  Nombres ∈ ∩(L1,L2) dont le compl. à n ∈ L1 -> L3 = []
  Liste des décomposants de Goldbach de n -> [3]

n = 8 ->
  Nombres < n et premiers à n -> L1 = [1, 3, 5, 7]
  Prodprem = produit des nombres premiers <= sqrt(n) -> 2
  Nombres < Prodprem et premiers à Prodprem -> L2 = [1]
  Nombres ∈ ∩(L1,L2) dont le compl. à n ∈ L1 -> L3 = []
  Liste des décomposants de Goldbach de n -> [3]

n = 10 ->
  Nombres < n et premiers à n -> L1 = [1, 3, 7, 9]
  Prodprem = produit des nombres premiers <= sqrt(n) -> 6
  Nombres < Prodprem et premiers à Prodprem -> L2 = [1, 5]
  Nombres ∈ ∩(L1,L2) dont le compl. à n ∈ L1 -> L3 = []
  Liste des décomposants de Goldbach de n -> [3, 5]

n = 12 ->
  Nombres < n et premiers à n -> L1 = [1, 5, 7, 11]
  Prodprem = produit des nombres premiers <= sqrt(n) -> 6
  Nombres < Prodprem et premiers à Prodprem -> L2 = [1, 5]
  Nombres ∈ ∩(L1,L2) dont le compl. à n ∈ L1 -> L3 = []
  Liste des décomposants de Goldbach de n -> [5]

n = 14 ->
  Nombres < n et premiers à n -> L1 = [1, 3, 5, 9, 11, 13]
  Prodprem = produit des nombres premiers <= sqrt(n) -> 6
  Nombres < Prodprem et premiers à Prodprem -> L2 = [1, 5]
  Nombres ∈ ∩(L1,L2) dont le compl. à n ∈ L1 -> L3 = []
  Liste des décomposants de Goldbach de n -> [3, 7]

n = 16 ->
  Nombres < n et premiers à n -> L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15]
  Prodprem = produit des nombres premiers <= sqrt(n) -> 6
  Nombres < Prodprem et premiers à Prodprem -> L2 = [1, 5]
  Nombres ∈ ∩(L1,L2) dont le compl. à n ∈ L1 -> L3 = []
  Liste des décomposants de Goldbach de n -> [3, 5]

```

$n = 18 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow L1 = [1, 5, 7, 11, 13, 17]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 6$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow L2 = [1, 5]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = []$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [5, 7]$

$n = 20 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow L1 = [1, 3, 7, 9, 11, 13, 17, 19]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 6$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow L2 = [1, 5]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = []$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 7]$

$n = 22 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 6$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow L2 = [1, 5]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = []$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 5, 11]$

$n = 24 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow L1 = [1, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 6$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow L2 = [1, 5]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = []$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [5, 7, 11]$

$n = 26 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 15, 17, 19, 21, 23, 25]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 30$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow L2 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [7]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 7, 13]$

$n = 28 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow L1 = [1, 3, 5, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 23, 25, 27]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 30$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow L2 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [11]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [5, 11]$

$n = 30 \rightarrow$
 Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow L1 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29]$
Prodprem = produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 30$
 Nombres $< Prodprem$ et premiers à *Prodprem* $\rightarrow L2 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29]$
 Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$
 $L3 = [1, 7, 11, 13]$
 Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [7, 11, 13]$

$n = 32 \rightarrow$
 Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$
 $L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31]$
Prodprem = produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 30$
 Nombres $< Prodprem$ et premiers à *Prodprem* $\rightarrow L2 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29]$
 Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [13]$
 Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 13]$

$n = 34 \rightarrow$
 Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$
 $L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33]$
Prodprem = produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 30$
 Nombres $< Prodprem$ et premiers à *Prodprem* $\rightarrow L2 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29]$
 Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [11]$
 Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 5, 11, 17]$

$n = 36 \rightarrow$
 Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow L1 = [1, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 35]$
Prodprem = produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 30$
 Nombres $< Prodprem$ et premiers à *Prodprem* $\rightarrow L2 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29]$
 Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$
 $L3 = [7, 13, 17]$
 Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [5, 7, 13, 17]$

$n = 38 \rightarrow$
 Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$
 $L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37]$
Prodprem = produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 30$
 Nombres $< Prodprem$ et premiers à *Prodprem* $\rightarrow L2 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29]$
 Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = []$
 Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [7, 19]$

$n = 40 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 3, 7, 9, 11, 13, 17, 19, 21, 23, 27, 29, 31, 33, 37, 39]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 30$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow L2 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29]$

Nombres $\in \cap(L1,L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [11, 17]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 11, 17]$

$n = 42 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow L1 = [1, 5, 11, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 37, 41]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 30$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow L2 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29]$

Nombres $\in \cap(L1,L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [13, 19]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [5, 11, 13, 19]$

$n = 44 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 35, 37, 39, 41, 43]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 30$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow L2 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29]$

Nombres $\in \cap(L1,L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = []$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 7, 13]$

$n = 46 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 30$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow L2 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29]$

Nombres $\in \cap(L1,L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [17]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 5, 17, 23]$

$n = 48 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 35, 37, 41, 43, 47]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 30$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow L2 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29]$

Nombres $\in \cap(L1,L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [19]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [5, 7, 11, 17, 19]$

$n = 50 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 3, 7, 9, 11, 13, 17, 19, 21, 23, 27, 29, 31, 33, 37, 39, 41, 43, 47, 49]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

$L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [13, 19]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 7, 13, 19]$

$n = 52 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 41, 43, 45, 47, 49, 51]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

$L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [11, 23]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [5, 11, 23]$

$n = 54 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 35, 37, 41, 43, 47, 49, 53]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

$L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$

$L3 = [1, 11, 13, 17, 23]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [7, 11, 13, 17, 23]$

$n = 56 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 3, 5, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 51, 53, 55]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

$L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [13, 19]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 13, 19]$

$n = 58 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

$L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [11, 17]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [5, 11, 17, 29]$

$n = 60 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 49, 53, 59]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

$L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$

$L3 = [1, 13, 17, 19, 23, 29]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [7, 13, 17, 19, 23, 29]$

$n = 62 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

$L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [1, 19]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 19, 31]$

$n = 64 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

$L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$

$L3 = [11, 17, 23]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 5, 11, 17, 23]$

$n = 66 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 5, 7, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 35, 37, 41, 43, 47, 49, 53, 59, 61, 65]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

$L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [13, 19, 23, 29]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [5, 7, 13, 19, 23, 29]$

$n = 68 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

$L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow L3 = [1, 31]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [7, 31]$

$n = 70 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

$L1 = [1, 3, 9, 11, 13, 17, 19, 23, 27, 29, 31, 33, 37, 39, 41, 43, 47, 51, 53, 57, 59, 61, 67, 69]$

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

$L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$

$L3 = [11, 17, 23, 29]$

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 11, 17, 23, 29]$

$n = 72 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

L1 = [1, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 35, 37, 41, 43, 47, 49, 53, 55, 59, 61, 65, 67, 71]

Prodprem = produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à *Prodprem* \rightarrow

L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$

L3 = [1, 11, 13, 19, 29, 31]

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow$ [5, 11, 13, 19, 29, 31]

$n = 74 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73]

Prodprem = produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à *Prodprem* \rightarrow

L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$

L3 = [1, 13, 31]

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow$ [3, 7, 13, 31, 37]

$n = 76 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75]

Prodprem = produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à *Prodprem* \rightarrow

L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$

L3 = [17, 23, 29]

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow$ [3, 5, 17, 23, 29]

$n = 78 \rightarrow$
 Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$
 $L1 = [1, 5, 7, 11, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 35, 37, 41, 43, 47, 49, 53, 55, 59, 61, 67, 71, 73, 77]$
 $Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$
 Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$
 $L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$
 Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$
 $L3 = [11, 17, 19, 31, 37]$
 Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [5, 7, 11, 17, 19, 31, 37]$

$n = 80 \rightarrow$ Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$
 $L1 = [1, 3, 7, 9, 11, 13, 17, 19, 21, 23, 27, 29, 31, 33, 37, 39, 41, 43, 47, 49, 51, 53, 57, 59, 61, 63, 67, 69, 71, 73, 77, 79]$
 $Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$
 Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$
 $L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$
 Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$
 $L3 = [1, 13, 19, 37]$
 Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [7, 13, 19, 37]$

$n = 82 \rightarrow$
 Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$
 $L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81]$
 $Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$
 Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$
 $L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$
 Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$
 $L3 = [11, 23, 29]$
 Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 11, 23, 29, 41]$

$n = 84 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

L1 = [1, 5, 11, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 55, 59, 61, 65, 67, 71, 73, 79, 83]

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$

L3 = [1, 11, 13, 17, 23, 31, 37, 41]

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow$ [5, 11, 13, 17, 23, 31, 37, 41]

$n = 86 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85]

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$

L3 = [13, 19]

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow$ [3, 7, 13, 19, 43]

$n = 88 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 79, 81, 83, 85, 87]

$Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$

L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$

L3 = [17, 29, 41]

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow$ [5, 17, 29, 41]

$n = 90 \rightarrow$
 Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$
 $L1 = [1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 49, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 77, 79, 83, 89]$
 $Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$
 Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$
 $L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$
 Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$
 $L3 = [1, 11, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 43]$
 Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [7, 11, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 43]$

$n = 92 \rightarrow$
 Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$
 $L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91]$
 $Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$
 Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$
 $L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$
 Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$
 $L3 = [13, 19, 31]$
 Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [3, 13, 19, 31]$

$n = 94 \rightarrow$
 Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$
 $L1 = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 93]$
 $Prodprem =$ produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$
 Nombres $< Prodprem$ et premiers à $Prodprem \rightarrow$
 $L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]$
 Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$
 $L3 = [11, 23, 41]$
 Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow [5, 11, 23, 41, 47]$

$n = 96 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

L1 = [1, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 35, 37, 41, 43, 47, 49, 53, 55, 59, 61, 65, 67, 71, 73, 77, 79, 83, 85, 89, 91, 95]

Prodprem = produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< \textit{Prodprem}$ et premiers à *Prodprem* \rightarrow

L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$

L3 = [13, 17, 23, 29, 37, 43]

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow$ [7, 13, 17, 23, 29, 37, 43]

$n = 98 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

L1 = [1, 3, 5, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 93, 95, 97]

Prodprem = produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< \textit{Prodprem}$ et premiers à *Prodprem* \rightarrow

L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in L1 \rightarrow$

L3 = [1, 19, 31, 37]

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow$ [19, 31, 37]

$n = 100 \rightarrow$

Nombres $< n$ et premiers à $n \rightarrow$

L1 = [1, 3, 7, 9, 11, 13, 17, 19, 21, 23, 27, 29, 31, 33, 37, 39, 41, 43, 47, 49, 51, 53, 57, 59, 61, 63, 67, 69, 71, 73, 77, 79, 81, 83, 87, 89, 91, 93, 97, 99]

Prodprem = produit des nombres premiers $\leq \sqrt{n} \rightarrow 210$

Nombres $< \textit{Prodprem}$ et premiers à *Prodprem* \rightarrow

L2 = [1, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 127, 131, 137, 139, 143, 149, 151, 157, 163, 167, 169, 173, 179, 181, 187, 191, 193, 197, 199, 209]

Nombres $\in \cap(L1, L2)$ dont le compl. à $n \in \cap L1 \rightarrow$

L3 = [11, 17, 29, 41, 47]

Liste des décomposants de Goldbach de $n \rightarrow$ [3, 11, 17, 29, 41, 47]

Pour les nombres pairs n compris entre 26 et 100, on constate que les nombres x qui sont à la fois premiers à n et premiers au produit des nombres premiers inférieurs à \sqrt{n} , et dont le complémentaire à n (i.e. le nombre $n - x$) est aussi premier au produit des nombres premiers inférieurs à \sqrt{n} , sont des décomposants de Goldbach de n (sauf 1, lorsque ce nombre appartient à L3). On ne sait pas démontrer que l'intersection (notée L3 ici) des listes considérées n'est jamais vide.

Je dédie cette note à Claude-Paul Bruter, à qui j'adresse tous mes remerciements, car il m'a soutenue dans ces recherches menées autour de la conjecture de Goldbach : il me disait "Placez-vous dans le groupe des unités."