

# MATEMÁTICAS DE CERCA

## Números

## Criba de Sundaram

### Criba de Sundaram de números primos.

Es un algoritmo para encontrar todos los números primos hasta un número entero especificado. Permite separar los primos de los que no lo son.

Fue propuesta por un matemático indio llamado S P Sundaram alrededor de 1930.

Se escribe una tabla de números enteros de 1 a  $n$ . De esta lista se eliminan todos los números de la forma  $i + j + 2 \cdot i \cdot j$  donde: a)  $i, j \in \mathbb{N}; 1 \leq i \leq j$  y b)  $i + j + 2 \cdot i \cdot j \leq n$

Hagámoslo con  $n = 50$ .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	<del>11</del>	<del>12</del>	<del>13</del>	<del>14</del>	<del>15</del>	<del>16</del>	<del>17</del>	<del>18</del>	<del>19</del>	<del>20</del>
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	<del>21</del>	<del>22</del>	<del>23</del>	<del>24</del>	<del>25</del>	<del>26</del>	<del>27</del>	<del>28</del>	<del>29</del>	<del>30</del>
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	<del>31</del>	<del>32</del>	<del>33</del>	<del>34</del>	<del>35</del>	<del>36</del>	<del>37</del>	<del>38</del>	<del>39</del>	<del>40</del>
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	<del>41</del>	<del>42</del>	<del>43</del>	<del>44</del>	<del>45</del>	<del>46</del>	<del>47</del>	<del>48</del>	<del>49</del>	<del>50</del>

En la segunda tabla tachamos los números de la forma  $i + j + 2 \cdot i \cdot j$ .

Para  $i = 1, j = 1$ , tacharíamos  $1 + 1 + 2 = 4$ ; para  $i = 1, j = 2$ , tacharíamos  $1 + 2 + 4 = 7$ ; para  $i = 1, j = 3$ , tacharíamos  $1 + 3 + 6 = 10$ ; para  $i = 1, j = 4$ , tacharíamos  $1 + 4 + 8 = 13$  y continuaríamos eliminando **16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40, 43, 46 y 49**.

Para  $i = 2, j = 2$ , tacharíamos  $2 + 2 + 8 = 12$ ; para  $i = 2, j = 3$ , quitaríamos  $2 + 3 + 12 = 17$ ; para  $i = 2, j = 4$ , tacharíamos  $2 + 4 + 16 = 22$  y continuaríamos eliminando **27, 32, 37, 42 y 47**.

Para  $i = 3, j = 3$ , tacharíamos  $3 + 3 + 18 = 24$ ; para  $i = 3, j = 4$ , tacharíamos  $3 + 4 + 24 = 31$  y continuaríamos eliminando **38 y 45**.

Para  $i = 4, j = 4$ , tacharíamos  $4 + 4 + 32 = 40$  y para  $i = 4, j = 5$ ,  $4 + 5 + 40 = 49$ .

Los números restantes se duplican e incrementan en uno, dando una lista de los números primos impares (es decir, todos los primos excepto 2) menores que  $2n + 2$ . En nuestro caso, como  $n = 50$ , obtenemos los números primos impares menores que 102.

3	5	7	11	13	17	19
23	29	31	37	41		
43	47	53	59	61		
67	71	73	79			
83	89	97	101			

286  
2017



Ningún día sin leer

Ningún día sin pensar