



## Àrea d'un quadrat inscrit en un quadrat.

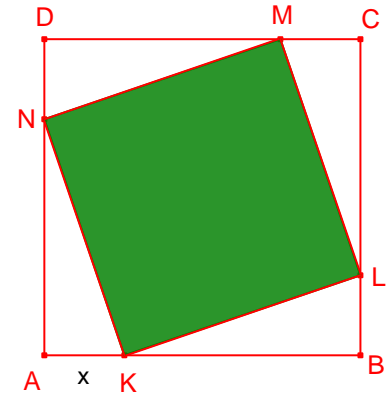
Siga ABCD un quadrat de costat 4.

Siga K un punt del costat  $\overline{AB}$  tal que  $\overline{AK} = x$ .

a) Determineu l'àrea del quadrat KLMN inscrit en el quadrat ABCD quan  $x = 1$ .

b) Ompliu la taula:

x	S(x)
0'5	
1	
1'5	
2	
2'5	
3	
3'5	
4	



c) Determineu l'àrea del quadrat KLMN en funció de  $x = \overline{AK}$ .

d) Descriuiu les propietats de la funció.

e) Representeu la funció.

f) Per a quin valor  $x$  l'àrea del quadrat KLMN és mínima?. Quina és l'àrea mínima?

Solució:

$$\overline{KB} = \overline{AN} = 4 - x.$$

Aplicant el teorema de Pitàgores al triangle rectangle  $\triangle NAK$ :

$$\overline{NK}^2 = x^2 + (4 - x)^2. \text{ Simplificant:}$$

$$\overline{NK}^2 = 2x^2 - 8x + 16.$$

$$S(x) = 2x^2 - 8x + 16, \quad x \in [0, 4].$$

Per calcular la taula utilitzarem el menú TAULA de la calculadora:

$f(x) = 2x^2 - 8x + 16$	Rango tabla Inic.: 0 Final: 4 Paso: 0.25																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>f(x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>16</td></tr> <tr><td>2</td><td>14.125</td></tr> <tr><td>3</td><td>12.5</td></tr> <tr><td>4</td><td>11.125</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	1	16	2	14.125	3	12.5	4	11.125	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>f(x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>9.125</td></tr> <tr><td>7</td><td>8.5</td></tr> <tr><td>8</td><td>8.125</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	5	10	6	9.125	7	8.5	8	8.125
x	f(x)																				
1	16																				
2	14.125																				
3	12.5																				
4	11.125																				
x	f(x)																				
5	10																				
6	9.125																				
7	8.5																				
8	8.125																				
0	1.75																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>f(x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9</td><td>8</td></tr> <tr><td>10</td><td>8.125</td></tr> <tr><td>11</td><td>8.5</td></tr> <tr><td>12</td><td>9.125</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	9	8	10	8.125	11	8.5	12	9.125	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>f(x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>14</td><td>11.125</td></tr> <tr><td>15</td><td>12.5</td></tr> <tr><td>16</td><td>14.125</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	13	10	14	11.125	15	12.5	16	14.125
x	f(x)																				
9	8																				
10	8.125																				
11	8.5																				
12	9.125																				
x	f(x)																				
13	10																				
14	11.125																				
15	12.5																				
16	14.125																				
2.75	3.75																				

Utilitzarem el codi QR per representar la funció:



La funció és una paràbola cònca el mínim s'assoleix en el vèrtex és a dir, quan  $x = 2$ .

L'àrea màxima és  $S(2) = 2 \cdot 2^2 - 8 \cdot 2 + 16 = 8$ .

