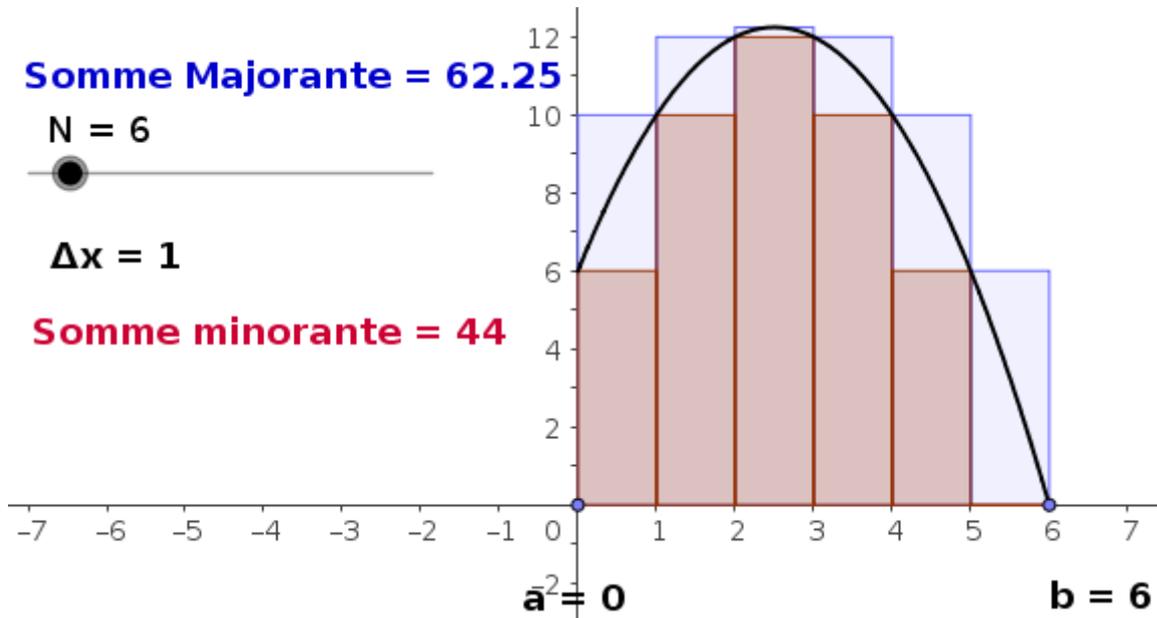


1 a) $f: [0; 6] \rightarrow \mathbb{R}$ f
 $x \mapsto -x^2 + 5x + 6$



Calcul du minorant et du majorant sur chaque intervalle :

i	intervalle	\underline{x}_i	minorant : $f(\underline{x}_i)$	\bar{x}_i	majorant : $f(\bar{x}_i)$
1	[0 ; 1]	0	6	1	10
2	[1 ; 2]	1	10	2	12
3	[2 ; 3]	2 ou 3	12	2,5	12,25
4	[3 ; 4]	4	10	3	12
5	[4 ; 5]	5	6	4	10
6	[5 ; 6]	6	0	5	6

Δx = la longueur de l'intervalle [0 ; 6] divisé par 6 = 1.

Somme minorante $A_m = \sum_{i=1}^6 f(\underline{x}_i) \cdot \Delta x = (6 + 10 + 12 + 10 + 6 + 0) \cdot 1 = 44.$

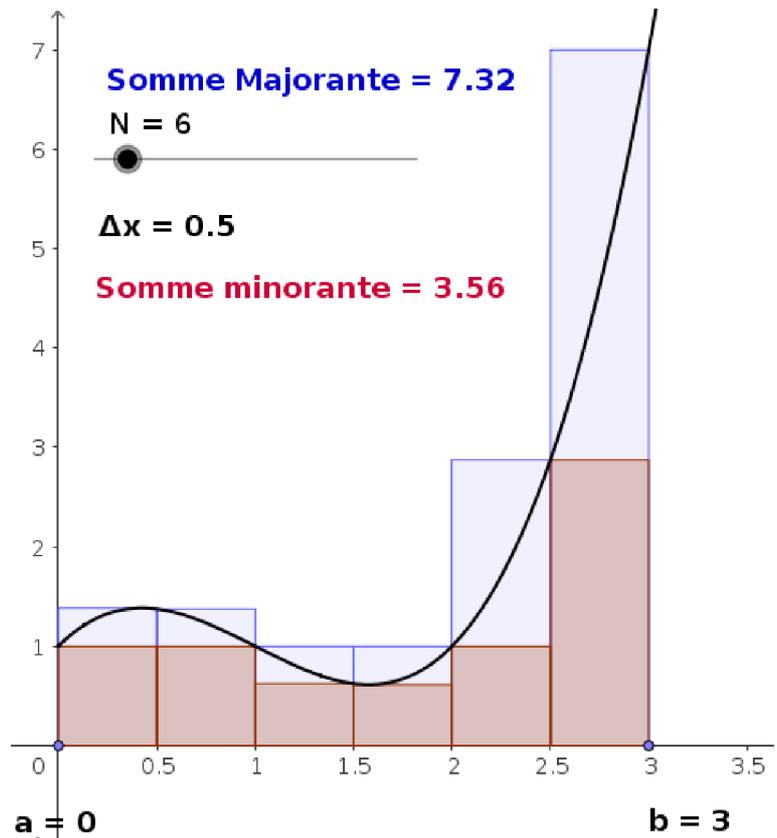
Somme majorante $A_M = \sum_{i=1}^6 f(\bar{x}_i) \cdot \Delta x = (10 + 12 + 12,25 + 12 + 10 + 6) \cdot 1 = 62,25.$

Conclusion : L'aire entre l'axe des abscisses, la courbe et les verticales $x = 0$ et $x = 6$ est comprise entre 44 et 62,25. C'est un résultat assez grossier, qui peut être affiné en subdivisant l'intervalle [0 ; 6] en des intervalles de longueurs plus petites.

Vous pourrez bientôt montrer que l'aire égale : $-\frac{6^3}{3} + 5 \cdot \frac{6^2}{2} + 6 \cdot 6 = 54$

① b) $g: [0; 3] \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto x^3 - 3x^2 + 2x + 1$$



Calcul du minorant et du majorant sur chaque intervalle :

i	intervalle	\underline{x}_i	minorant : $f(\underline{x}_i)$	\bar{x}_i	majorant : $f(\bar{x}_i)$
1	[0,0 ; 0,5]	0	1	$\approx 0,4$	$\approx 1,384$
2	[0,5 ; 1,0]	1	1	0,5	1,375
3	[1,0 ; 1,5]	1,5	0,625	1	1
4	[1,5 ; 2,0]	$\approx 1,6$	$\approx 0,616$	2	1
5	[2,0 ; 2,5]	2	1	2,5	2,875
6	[2,5 ; 3,0]	2,5	2,875	3	7

Δx = la longueur de l'intervalle [0 ; 3] divisé par 6 = 0,5.

Somme minorante $A_m = \sum_{i=1}^6 f(\underline{x}_i) \cdot \Delta x \approx (1 + 1 + 0,625 + 0,616 + 1 + 2,875) \cdot 0,5 = 3,558 \approx \underline{3,6}$.

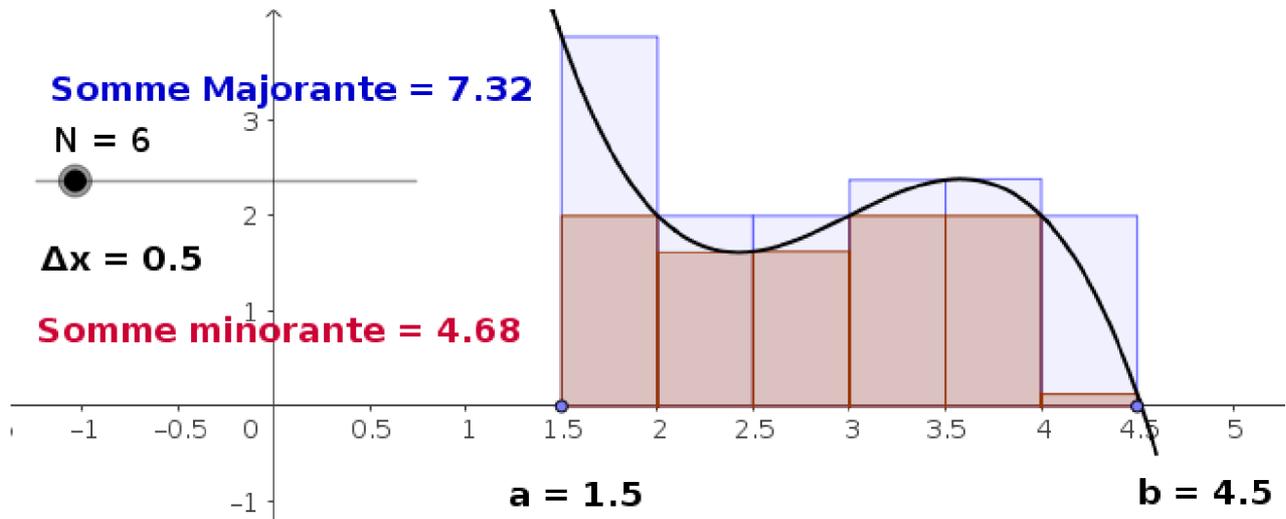
Somme majorante $A_M = \sum_{i=1}^6 f(\bar{x}_i) \cdot \Delta x \approx (1,384 + 1,375 + 1 + 1 + 2,875 + 7) \cdot 0,5 = 7,317 \approx \underline{7,3}$.

Conclusion : L'aire entre l'axe des abscisses, la courbe et les verticales $x = 0$ et $x = 3$ est comprise entre 3,6 et 7,3. C'est un résultat assez grossier, qui peut être affiné en subdivisant l'intervalle [0 ; 3] en des intervalles de longueurs plus petites.

Vous pourrez bientôt montrer que l'aire égale : $\frac{3^4}{4} - 3 \cdot \frac{3^3}{3} + 2 \cdot \frac{3^2}{2} + 3 = 5,25$

① c) $h: [1,5; 4,5] \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto -x^3 + 9x^2 - 26x + 26$$



Calcul du minorant et du majorant sur chaque intervalle :

i	intervalle	\underline{x}_i	minorant : $f(\underline{x}_i)$	\bar{x}_i	majorant : $f(\bar{x}_i)$
1	[1,5 ; 2,0]	2	2	1,5	3,875
2	[2,0 ; 2,5]	≈2,43	≈1,615	2	2
3	[2,5 ; 3,0]	2,5	1,625	3	2
4	[3,0 ; 3,5]	3	2	3,5	2,375
5	[3,5 ; 4,0]	4	2	≈3,6	≈2,384
6	[4,0 ; 4,5]	4,5	0,125	4	2

Δx = la longueur de l'intervalle [1,5 ; 4,5] divisé par 6 = 0,5.

Somme minorante $A_m = \sum_{i=1}^6 f(\underline{x}_i) \cdot \Delta x \approx (2 + 1,615 + 1,625 + 2 + 2 + 0,125) \cdot 0,5 = 4,6825 \approx \underline{4,7}$.

Somme majorante $A_M = \sum_{i=1}^6 f(\bar{x}_i) \cdot \Delta x \approx (3,875 + 2 + 2 + 2,375 + 2,384 + 2) \cdot 0,5 = 7,317 \approx \underline{7,3}$.

Conclusion : L'aire entre l'axe des abscisses, la courbe et les verticales $x = 1,5$ et $x = 4,5$ est comprise entre 4,7 et 7,3. C'est un résultat assez grossier, qui peut être affiné en subdivisant l'intervalle [1,5 ; 4,5] en des intervalles de longueurs plus petites.

Vous pourrez bientôt montrer que l'aire égale :

$$-\frac{4,5^4}{4} + 9 \cdot \frac{4,5^3}{3} - 26 \cdot \frac{4,5^2}{2} + 26 \cdot 4,5 - \left(-\frac{1,5^4}{4} + 9 \cdot \frac{1,5^3}{3} - 26 \cdot \frac{1,5^2}{2} + 26 \cdot 1,5 \right) = 6$$