1èreS

corrigé de l'évaluation n°3

Exercice 1

1. La série a 10 valeurs, donc la médiane est entre la 5ème qui est 15 et la 6ème qui est 16 . On peut prendre $15{,}5$. Le premier quartile est la 3ème valeur : 12 et le troisième, la 8ème : 18 .
2. $\bar{x}=\frac{1}{10}\sum_{i=1}^{10} x_i=\frac{145}{10}=14{,}5$. $V(x)=\frac{1}{10}\sum_{i=1}^{10} x_i^2-\bar{x}^2=\frac{2291}{10}-14{,}5^2=18{,}85$. $\sigma(x)=\sqrt{V(x)}\simeq 4{,}34$.

Exercice 2

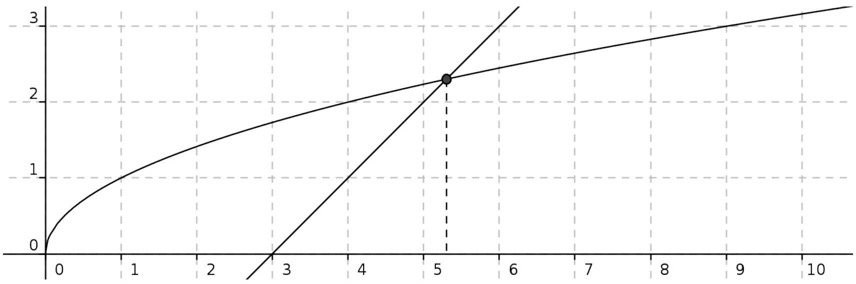
1. $\bar{x}\simeq 12{,}9$. $\sigma(x)\simeq 6{,}31$. $M=14$. $Q_1=8$. $Q_3=18$.
2.
3. $\bar{x}=6$. $\sigma(x)\simeq 1{,}38$. $M=6$. $Q_1=5$. $Q_3=7$.

Exercice 3

1. f est définie si $x+3>0 \Leftrightarrow x>-3$ donc $D_f=]3;+\infty[$.
2. Prenons a et b tels que $3<a<b$. On a alors $0<a+3<b+3$ donc $0<\sqrt{a+3}<\sqrt{b+3}$ car la fonction racine carrée est croissante. puis $\frac{1}{\sqrt{a+3}}>\frac{1}{\sqrt{b+3}} \Leftrightarrow f(a)>f(b)$. Donc la fonction f est strictement décroissante sur $]3;+\infty[$.

Exercice 4

1. $\sqrt{x}-x+3=0 \Leftrightarrow \sqrt{x}=x-3$. On trace donc la droite représentative de la fonction $x\rightarrow x-3$ sur le graphique et on remarque qu'elle coupe la courbe représentative de la fonction racine en un point. L'abscisse de ce point est environ $3{,}3$ qui est donc l'unique solution à l'équation.



2. $\sqrt{x}=x-3 \Rightarrow x=(x-3)^2 \Leftrightarrow x^2-7x+9=0$. Cette dernière équation a 2 solutions, $\frac{7-\sqrt{13}}{2}\approx 1{,}7$ et $\frac{7+\sqrt{13}}{2}\approx 5{,}3$. Or pour qur x soit solution de l'équation $\sqrt{x}=x-3$, il faut $x-3\geq 0$. La seule solution valable est donc $\frac{7+\sqrt{13}}{2}\approx 5{,}3$ ce qui est cohérent avec la lecture graphique.

Exercice 5

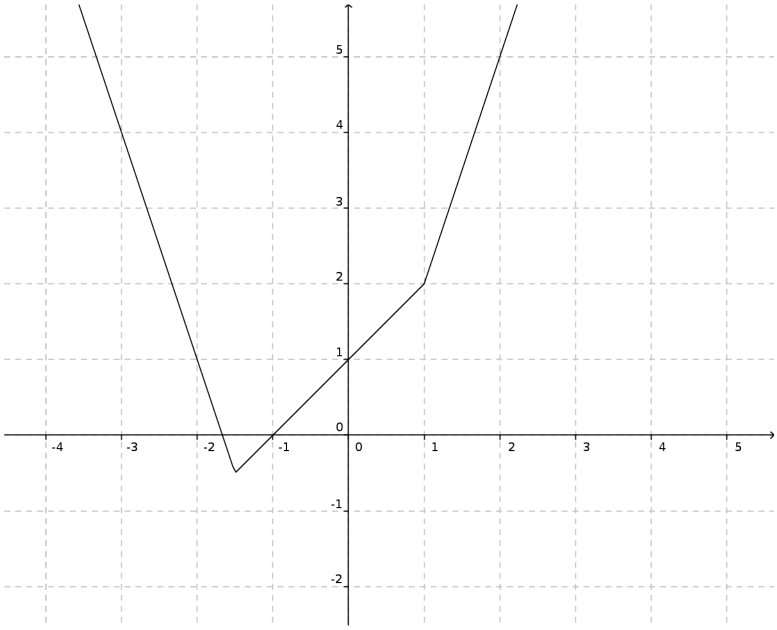
1. $|x-1|=-x+1$ si $x\leq 1$ et $|x-1|=x-1$ si $x\geq 1$. $|2x+3|=-2x-3$ si $x\leq -\frac{3}{2}$ et $|2x+3|=2x+3$ si $x\geq -\frac{3}{2}$. Donc :

$f(x) = -x+1-2x-3-3 = -3x-5$ si $x\in]-\infty;-\frac{3}{2}]$.

$f(x) = -x+1+2x+3-3 = x+1$ si $x\in[-\frac{3}{2};1]$.

$f(x) = x-1+2x+3-3 = 3x-1$ si $x\in[1;+\infty[$.

2.



3. Il faut résoudre :

- $-3x-5=0$, ce qui donne $x=-\frac{5}{3}$. Or, $-\frac{5}{3}\in]-\infty;-\frac{3}{2}]$ donc c'est une solution valable.
- $x+1=0$, ce qui donne $x=-1$. Or, $-1\in[-\frac{3}{2};1]$ donc c'est une solution valable.
- $3x-1=0$, ce qui donne $x=\frac{1}{3}$. Or, $\frac{1}{3}\notin[1;+\infty;[$ donc ce n'est pas une solution valable.

Donc $S=\{-\frac{5}{3};-1\}$ ce qui correspond bien aux abscisses des points d'intersection de la courbe avec la droite d'équation $y=0$.