

Compétences		Exercice	Évaluation
CH1	Analyser un problème.	Ex. 2	
REP2	Passer d'un mode de représentation à un autre. Changer de registre.	Ex. 4	
CAL1	Effectuer un calcul automatisable à la main ou à l'aide d'un instrument (calculatrice, logiciel).	Ex. 1	
RAI4	Effectuer des inférences (inductives, déductives) pour obtenir de nouveaux résultats [...]	Ex. 3	

Dans tout le devoir, on pourra arrondir les résultats au dixième si nécessaire.

**Exercice 1.** L'année passée, Django et Donna ont appris la guitare. Pour se motiver, ils ont compté, toute l'année, le temps passé à s'entraîner chaque semaine. Voici les données de Django.

Pratique (h)	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Nombre de semaines	2	1	5	6	7	6	8	5	7	3	2

*Lecture : Cette année, Django a fait de la guitare 2 heures par semaine pendant 7 semaines.*

1. En utilisant la méthode de votre choix (à la main ou à la calculatrice), calculer la moyenne, la médiane, les premier et troisième quartiles, et l'écart interquartile du temps de pratique de la guitare de Django.
2. D'autre part, on a calculé les indicateurs suivants pour Donna (en heure par semaine) : Médiane : 5 ; Q1 : 2 ; Q3 : 8.

Comparer les deux séries.

**Exercice 2.** Des chercheurs étudient une population de requins, dans laquelle, habituellement, 62% des jeunes atteignent l'âge adulte (les autres meurent avant).

Cette année, sur 212 jeunes, seuls 114 ont atteint l'âge adulte.

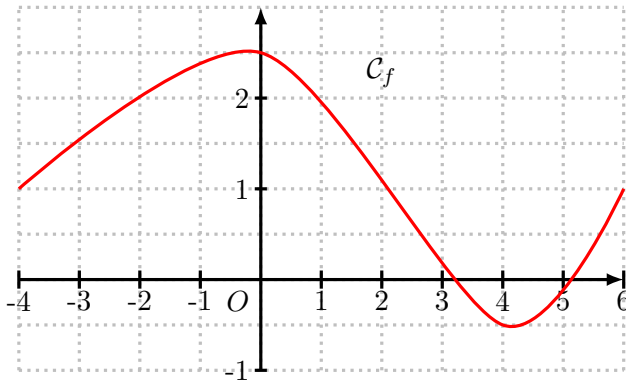
La question que l'on se pose est : la mortalité des jeunes requins cette année est-elle anormale ?

On rappelle que si  $n \geq 25$  et  $p \in [0, 2; 0, 8]$ , alors un intervalle de fluctuation à 95 % est donné par la formule  $\left[ p - \frac{1}{\sqrt{n}}; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$ , où  $p$  est la probabilité d'un jeune requin d'atteindre l'âge adulte, et  $n$  la taille de l'échantillon. On admet que les conditions pour appliquer cet intervalle de fluctuation sont remplies.

- On considère un échantillon de 212 jeunes requins.  
Déterminer un intervalle de fluctuation à 95 % de la proportion de ces requins atteignant l'âge adulte.
- Quelle est la proportion des jeunes requins ayant atteint l'âge adulte cette année ?
- Peut-on conclure que la mortalité des jeunes requins cette année est anormale ?

**Exercice 3.**

- On considère la fonction  $f$ , définie sur  $[-4; 6]$ , et représentée sur le graphique suivant.



Dresser son tableau de variations.

- On considère la fonction  $g$ , dont voici le tableau de variations.

$x$	-2	3	10	20
$g$	-1	4	3	12

Compléter chacune des expressions suivantes avec l'un des trois symboles  $<$ ,  $>$ , ou  $?$  (s'il manque des informations pour répondre à la question).

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| (a) $f(-1) \dots f(3)$ | (c) $f(-2) \dots f(15)$ |
| (b) $f(5) \dots f(9)$  | (d) $f(0) \dots f(5)$   |

**Exercice 4.** Des élèves d'une classe jouent à un jeu vidéo en ligne. Leurs scores sont représentés dans le tableau suivant.

Score	Fréquence (%)	Fréquences cumulées croissantes
$[0; 10[$	11	
$[10; 30[$	14	
$[30; 50[$	19	
$[50; 100[$	27	
$[100; 150[$	18	
$[150; 200[$	8	
$[200; 300[$	3	

Lectrue : 18% des élèves ont obtenu un score compris entre 100 et 150 points.

1. Compléter la colonne des fréquences cumulées croissantes.
2. Tracer dans le repère ci-dessous le graphique des fréquences cumulées croissantes.
3. Lire graphiquement la valeur de la médiane, et des premier et troisième quartiles.
4. Répondre aux questions suivantes en vous servant du graphique ou du tableau.
  - (a) Quel pourcentage de joueurs attend a obtenu moins de 150 points ?
  - (b) L'affirmation « Moins de la moitié des joueurs attend a eu 150 points ou plus » est-elle vraie ?
  - (c) L'affirmation « Les trois quarts des joueurs ont eu moins de 100 points » est-elle vraie ?

