

Nom :

14/01/15
DS 4

FONCTIONS
STATISTIQUES

2^{de} 14

Exercice 1 (Fonctions affines — 4 points). On considère deux fonctions $f : x \mapsto -0,5x + 6$, et $g : x \mapsto 2x - 4$, définies sur l'ensemble des réels \mathbb{R} .

1. Donner les variations de f et g sur leur ensemble de définition.
2. Calculer $f(4)$ et $g(4)$.
3. Comparer, *sans nouveaux calculs*, $f(10)$ et $g(10)$.

Exercice 2 (Compétition — 3 points). Voici les scores obtenus dans une compétition de tir à l'arc par les 40 joueuses.

Score	400	410	433	442	453	460	478	483	492	498
Effectif	2	4	2	8	5	7	5	4	1	2

1. Calculer la médiane et les quartiles de cette série.
2. L'an passé, la moitié des candidates avait obtenu un score inférieur à 440. À l'aide de cette seule information, peut-on dire que le niveau des joueuses a plutôt augmenté ou plutôt baissé ?

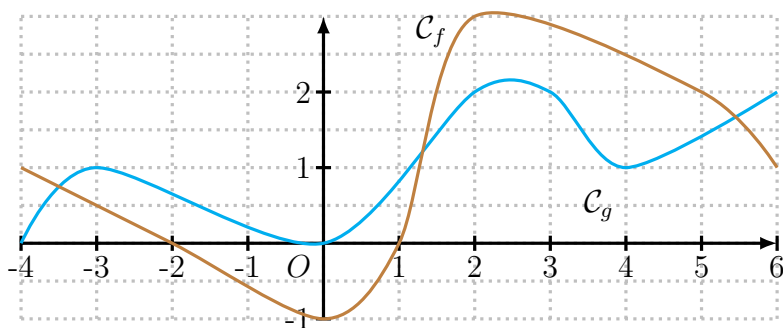
Exercice 3 (Échantillonnage — 6 points). *Les deux questions sont indépendantes.*

Travaillant dans un laboratoire de contrôle pharmaceutique, vous êtes chargé(e) d'étudier deux traitements A et B , censés guérir une certaine maladie. On sait que pour cette maladie, 30% des malades guérissent spontanément (c'est-à-dire sans médicament) en moins d'une semaine. La question à laquelle vous devez répondre est : Ces médicaments permettent-ils une guérison plus rapide ?

1. Testé auprès de 30 personnes, le traitement A en a guéri 17 en moins d'une semaine. On note p_A la proportion théorique de malades guérissant en moins d'une semaine avec le médicament A .

- (a) Déterminer un intervalle de confiance à 95 % de p_A , donné par la formule $\left[f - \frac{1}{\sqrt{n}}; f + \frac{1}{\sqrt{n}}\right]$, où f est la fréquence des guérisons de l'échantillon en moins d'une semaine, et n la taille de l'échantillon.
- (b) Pouvez-vous affirmer que ce médicament accélère le temps de guérison ? Justifier.
2. Un intervalle de confiance à 95 % de la proportion p_B de guérisons en moins d'une semaine avec le traitement B est $[0,27; 0,41]$. Pouvez-vous affirmer que ce traitement accélère la guérison ? Justifier.

Exercice 4 (Résolution graphique d'(in)équations — 6 points). On considère les fonctions f et g , définies sur $[-4; 6]$ et représentées sur le graphique suivant.



Répondre aux questions par lecture graphique.

- Déterminer les solutions de $f(x) < 0$
- Déterminer les solutions de $f(x) \geq g(x)$.
- Tracer la courbe d'une fonction h telle que les solutions de $h(x) > f(x)$ soient $[-4; 1[\cup]4; 5[$.
- Pourquoi n'existe-t-il pas de fonction p telle $p(x) \geq g(x)$, et $p(x) \leq 0$ sur $[2; 4]$?

Exercice 5 (Moyenne — 1 points). Un élève a une moyenne de 9 à trois devoirs. Quelle note minimale devra-t-il avoir au prochain devoir pour que sa moyenne soit au moins égale à 10 ?