

D.S. n°8 : Fonctions usuelles	2^{nde} 4
--------------------------------------	--------------------------

Calculatrices autorisées, 55 min. Ce sujet est à rendre avec la copie.

Nom :	Communication : + 0 -	Signature des parents : <i>Vu</i>	Note : <hr style="width: 50px; margin: 0 auto;"/>
Prénom :	Technique : + 0 -		20
	Raisonnement : + 0 -		

Ceci est un contrôle préparé : Les élèves ont reçu dix jours avant le contrôle une fiche comportant des conseils de travail et une liste d'exercices à faire pour préparer le DS. Une heure de cours a été consacrée à répondre à des questions sur ces exercices. 18 points sur 20 correspondent à des exercices similaires à ceux de cette liste.

RAPPELS SUR LA FRAUDE AUX EXAMENS : Aucun échange de matériel ou d'informations n'est autorisé. Les téléphones portables doivent être éteints et rangés dans les sacs.

En cas de similitudes dans les copies, les deux élèves concernés auront zéro : Laisser copier un camarade, c'est encourager la triche et accepter de pénaliser ceux qui ne trichent pas.

Toute fraude ou tentative de fraude donnera lieu à un rapport qui sera consigné dans le dossier scolaire des élèves concernés. En cas de triche avec récidive, en plus de ce rapport, une mention figurera dans le bulletin scolaire des élèves concernés.

/11	Exercice 1. <i>similaire à un des exercices à faire pour préparer le DS</i>
------------	---

On considère les fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par $f(x) = -3x^2 + 5$ et $g(x) = -2x + 4$.

- /1* **1)** Développer $(-x+1)(3x+1)$.
- /1,5* **2)** Calculer $f(-1)$ et $f(-3+\sqrt{5})$.
- /0,5* **3) a)** Visualisez la courbe représentative de f sur votre calculatrice et conjecturer ses variations (on n'attend que les conjectures, il n'est pas nécessaire de reproduire la courbe sur votre copie).
- /2* **b)** Démontrer ces conjectures puis dresser le tableau de variations de f .
- /1* **c)** Déterminer le tableau de variations de g . Justifier.
- /1,5* **4) a)** Tracer sur votre copie les courbes représentatives de f et g sur le même graphique.
- /1,5* **b)** Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) < g(x)$.
- /2* **c)** Résoudre par le calcul l'inéquation $f(x) < g(x)$.

/2	Exercice 2.
-----------	--------------------

Le périmètre d'un carré est compris entre 28 cm et 29 cm. En déduire un encadrement de son aire.

/3	Exercice 3. <i>similaire à un des exercices à faire pour préparer le DS</i>
-----------	---

Donner le meilleur encadrement possible de $f(x) = \frac{-5}{(x-4)^2}$ sur $[1 ; 3[$. Il faut évidemment justifier le passage d'une inégalité à l'autre; ceci est avant tout un exercice de rédaction, la réponse étant facile à deviner.

/4	Exercice 4. <i>similaire à un des exercices à faire pour préparer le DS</i>
-----------	---

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{1}{x-5}$.

- /2* **1)** Démontrer que f est décroissante sur l'intervalle $]-\infty ; 5]$.
- /2* **2)** En déduire le meilleur encadrement possible de f lorsque $x \in [-5 ; 3]$.