Mathématiques - Devoir surveillé n° 7

Seconde 2 - 11.05.2022

Exercice 1 (4 points) :

Développer et réduire les expressions suivantes en utilisant une identité remarquable quand c'est possible :

a) $(4x+5)^2$

b) $(3a-2)(3a+2)$

c) $(9-2x)^2$

d) $\left(3t-\frac{1}{7}\right)\left(3t+\frac{1}{7}\right)$

Exercice 2 (4 points) :

Factoriser les expressions suivantes en utilisant une identité remarquable ou un facteur commun :

a) $t^2+22t+121$

b) $4x^2-28x+49$

c) $(5x+1)^2-(x+6)^2$

d) $(3x+1)^2-(3x+1)(x-8)$

Exercice 3 (4 points) :

Résoudre les inéquations suivantes et noter l'ensemble solution à l'aide d'intervalle(s) :

a) $5x-2 \geq 2x+3$

b) $-2x+\frac{8}{3} < 3x+4$

Exercice 4 (4 points) :

Résoudre les inéquations suivantes à l'aide d'un tableau de signes et noter l'ensemble solution à l'aide d'intervalle(s) :

a) $(2x-5)(-3x+3) \geq 0$

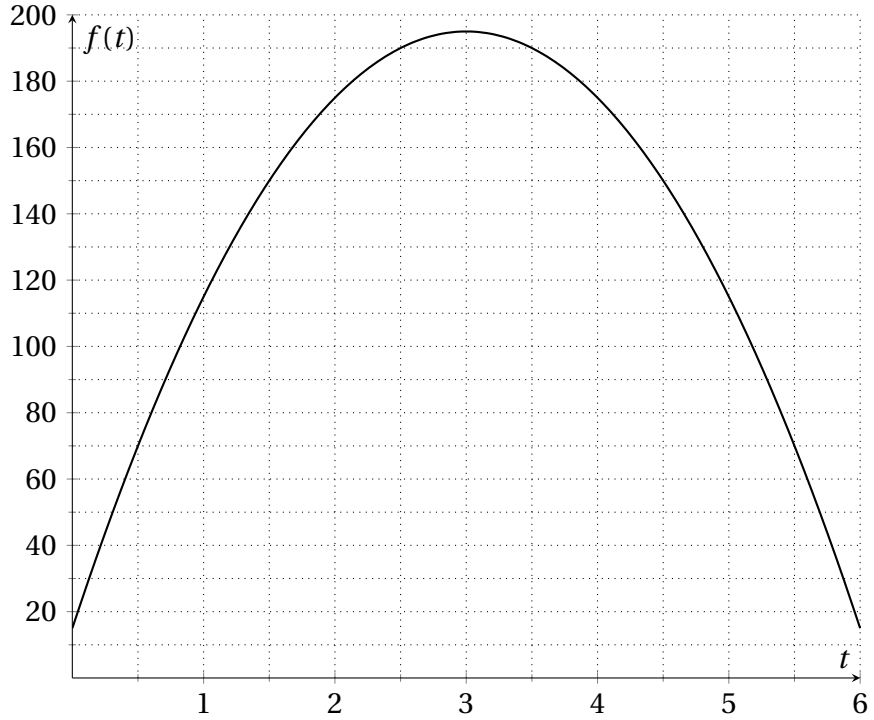
b) $\frac{2x-5}{x-1} > 0$

Exercice 5 (4 points) :

On considère la température d'un four industriel. On note t le temps écoulé en heures depuis l'allumage du four et $f(t)$ la température du four en degrés centigrades. Le four étant utilisé pendant 6 heures, t appartient à l'intervalle $[0\,;6]$.

Un modèle permet d'écrire que : $f(t) = -20t^2+120t+15$. La fonction f est représentée dans le graphique ci-dessous.

Le four est utilisable lorsque sa température est supérieure ou égale à 150°C.



1. Déterminer graphiquement les valeurs de t pour lesquelles le four est utilisable.
2. On veut vérifier ce résultat par le calcul.
   Montrer que la question conduit à résoudre l'inéquation : $-20t^2 + 120t - 135 \geq 0$.
3. Montrer que $-20t^2 + 120t - 135 = -5(2t-9)(2t-3)$.
4. Résoudre l'inéquation de la question 2 en utilisant la factorisation de la question 3.
   Le résultat de la question 1 est-il vérifié ?