

NOM :

Jeudi 25 février 2021

Il faut traiter les 3 exercices en expliquant vos réponses ; les questions bonus sont facultatives, il est conseillé de les traiter à la fin ; sauf mention contraire, le candidat doit répondre sur une copie, à rendre avec ce sujet ; les calculatrices de poche sont interdites.

### Exercice 1 — Tracer des graphiques de fonctions

On donne les fonctions  $f$  et  $g$  par leurs expressions  $f(x) = 3x + 1$  et  $g(x) = x^2 + 1$ .

1. En expliquant votre démarche, tracez les graphiques de ces deux fonctions dans un repère avec les échelles suivantes :
  - Axe des abscisses :  $x$  entre  $-3$  et  $3$  ; 3 cm pour 1 unité
  - Axe des ordonnées :  $y$  entre  $-2$  et  $12$  ; 1 cm pour 1 unité
2. Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = g(x)$ .

BONUS Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \geq g(x)$ .

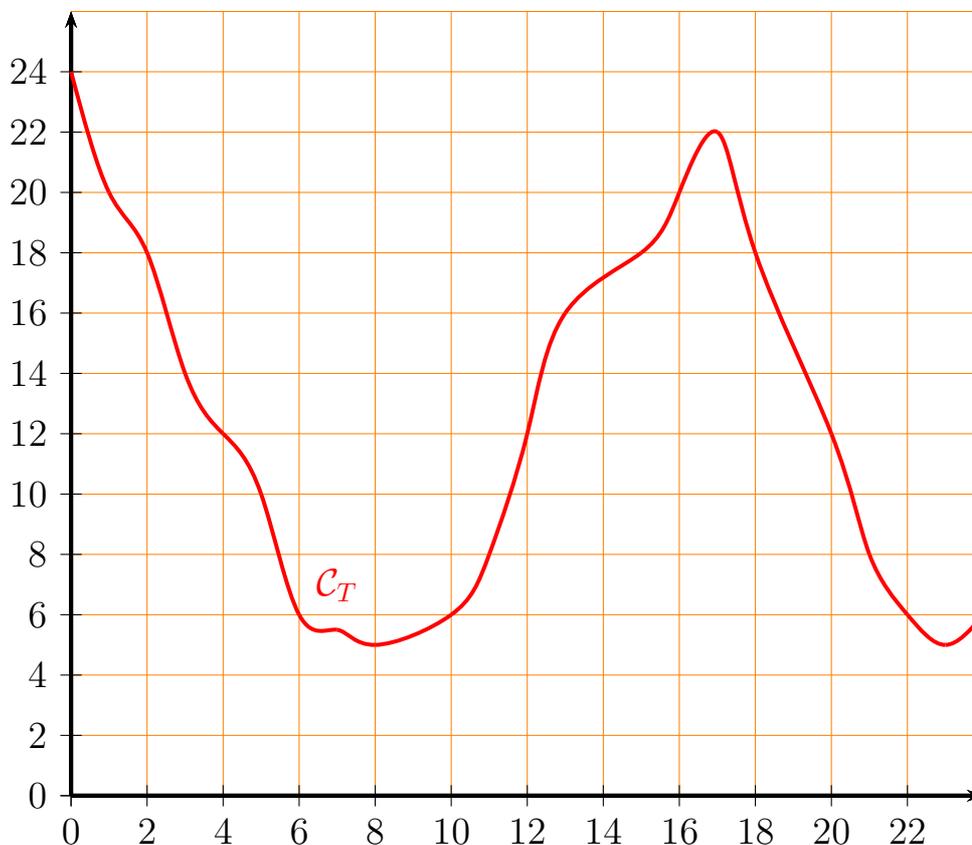
### Exercice 2 — Expressions de fonctions

1. On considère la fonction  $f(x) = (3 - 2x)^2 - 4x^2$ . Développer et réduire cette expression.
2. On considère la fonction  $g(x) = 3x$ . S'agit-il d'une fonction affine ?
3. Un photographe propose la tarification suivante pour plusieurs photos : une tarification fixe de 1€ puis 0,10€ la photo.
  - (a) Combien paye-t-on pour 20 photos ?
  - (b) On appelle  $p$  la fonction qui à  $x$  associe le tarif du photographe pour  $x$  photos. Quelle est l'expression de  $p(x)$  ?

BONUS On considère la fonction affine  $h(x) = -3x + 2$ . Donner l'expression de la fonction linéaire dont le graphique est une droite parallèle à la droite représentant  $h$ .

### Exercice 3 — Lectures graphiques

Les températures d'une journée ont été relevées. Sur la représentation graphique suivante, on a porté en abscisses les heures, et en ordonnées les températures (en degrés Celsius). La fonction associée se nomme  $T$ .



1. À quelle(s) heure(s) une température de  $6^{\circ}\text{C}$  a-t-elle été relevée ?
2. Quelle température a été relevée à 9h ?
3. Quel est l'ensemble des antécédents de 12 par  $T$  ?
4. Quelle est l'image de 13 par  $T$  ?
5. Que vaut  $T(10)$  ?
6. Résoudre  $T(x) = 7$ .
7. Remplir le tableau de valeurs suivant (directement sur le sujet) :

Heure (h)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Température ( $^{\circ}\text{C}$ )											

8. Monsieur Frileux ne peut pas sortir de chez lui si la température est strictement inférieure à  $12^{\circ}\text{C}$ . Quand monsieur Frileux a-t-il pu sortir de chez lui ce jour-là ?

**BONUS** Quelle sont les températures minimale et maximale ? Quand ont-elles été relevées ?