

NOM :
Prénom :

17/01/2020

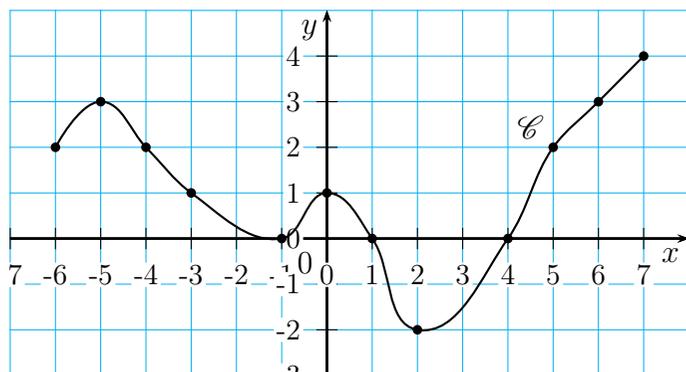
Contrôle de mathématiques n° 5
Sujet 1

Exercice 1 (cours, 3 points)

1. Recopier et compléter la propriété suivante sur les résolutions graphiques.
Les solutions de l'inéquation $f(x) > g(x)$ sont
2. Rappeler les trois identités remarquables et donner leur application avec $a = 2x$ et $b = 6$.

Exercice 2 (4 points)

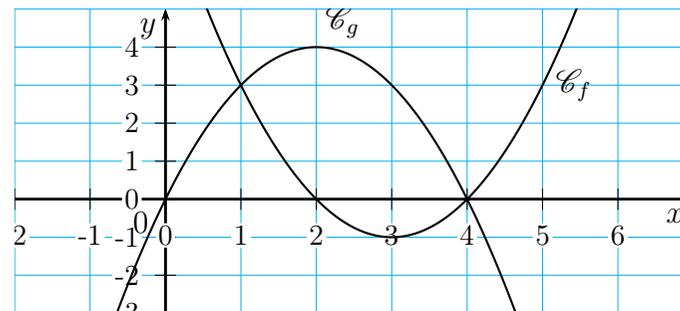
On donne ci-dessous la courbe \mathcal{C} d'une fonction f définie sur $[-6; 7]$.



1. Donner sans justification :
 - (a) L'image de 6 ;
 - (b) Les antécédents de 0 ;
 - (c) Le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 1$.
2. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 3$. Expliquer la méthode.
3. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq 2$. Expliquer la méthode.

Exercice 3 (4 points)

On donne ci-dessous la représentation graphique de deux fonctions f et g définies sur \mathbb{R} .



1. Dresser le tableau de signe de f .
2. Dresser le tableau de signe de g .
3. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) < g(x)$. Expliquer la méthode.

Exercice 4 (4 points)

Donner sans justification l'ensemble solution des équation et inéquations suivantes. On pourra s'appuyer sur l'allure de la courbe d'une fonction de référence.

- a) $x^2 = 5$ b) $x^2 > 4$ c) $\sqrt{x} \leq 1$ d) $\frac{1}{x} \leq 1$

Exercice 5 (5 points)

Les questions sont indépendantes.

1. Développer et réduire l'expression $A(x) = 4 - 7(x + 5)^2$.
2. Développer et réduire l'expression
$$B(x) = (2x + 5)^2 - 3(x + 1)(x - 5).$$
3. Factoriser $C(x) = (x - 6)^2 - (9x + 11)(x - 6)$.
4. Soit $D(x) = (3x - 1)^2 - 49$.
 - (a) Développer $D(x)$.
 - (b) Factoriser $D(x)$.

Exercice 6 (Bonus, 2 points)

On traitera, au choix, une seule des deux questions suivantes :

1. Trouver tous les nombres réels x et y tels que $x^2 - y^2 = 77$ et $x - y = 11$.
2. Le nombre $1 + \sqrt{5}$ est-il solution de l'équation $x^3 - x^2 - 6x - 4 = 0$?

NOM :
Prénom :

17/01/2020

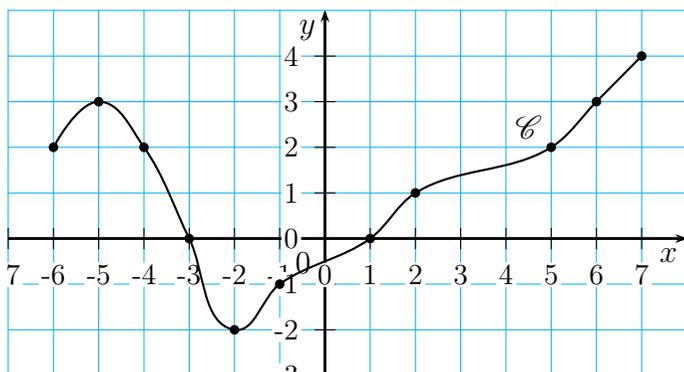
Contrôle de mathématiques n° 5
Sujet 2

Exercice 7 (cours, 3 points)

1. Recopier et compléter la propriété suivante sur les résolutions graphiques.
Les solutions de l'équation $f(x) = g(x)$ sont
2. Rappeler les trois identités remarquables et donner leur application avec $a = 6x$ et $b = 5$.

Exercice 8 (4 points)

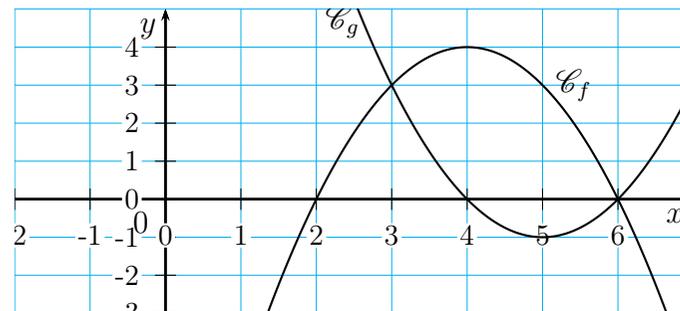
On donne ci-dessous la courbe \mathcal{C} d'une fonction f .



1. Donner sans justification :
 - (a) L'image de -4 ;
 - (b) Les antécédents de 3 ;
 - (c) Le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 1$.
2. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 2$. Expliquer la méthode.
3. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq 0$. Expliquer la méthode.

Exercice 9 (4 points)

On donne ci-dessous la représentation graphique de deux fonctions f et g définies sur \mathbb{R} .



1. Dresser le tableau de signe de f .
2. Dresser le tableau de signe de g .
3. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq g(x)$. Expliquer la méthode.

Exercice 10 (4 points)

Donner sans justification l'ensemble solution des équation et inéquations suivantes. On pourra s'appuyer sur l'allure de la courbe d'une fonction de référence.

1. $x^2 = 3$
2. $x^2 > 1$
3. $\sqrt{x} \leq 2$
4. $\frac{1}{x} \geq 1$

Exercice 11 (5 points)

Les questions sont indépendantes.

1. Développer et réduire l'expression $A(x) = 1 - 2(x - 3)^2$.
2. Développer et réduire l'expression
$$B(x) = (4x - 1)^2 - 2(x + 1)(x - 5).$$
3. Factoriser $C(x) = (x + 5)^2 - (2x + 11)(x + 5)$.
4. Soit $D(x) = 81 - (3x + 4)^2$.
 - (a) Développer $D(x)$.
 - (b) Factoriser $D(x)$.

Exercice 12 (Bonus, 2 points)

On traitera, au choix, une seule des deux questions suivantes :

1. Trouver tous les nombres réels x et y tels que $x^2 - y^2 = 77$ et $x - y = 11$.
2. Le nombre $1 + \sqrt{5}$ est-il solution de l'équation $x^3 - x^2 - 6x - 4 = 0$?