

## A.2 Évaluation n° 10 Dérivation (4) de produit et quotient, variations

Il sera tenu compte dans la notation de la propreté ainsi que de la justification apportée à chacune des réponses.

Le barème est donné à titre indicatif. Il pourra être modifié ultérieurement.

L'usage de la calculatrice est **autorisé**.

Durée : 40 minutes ; Coeff : 1

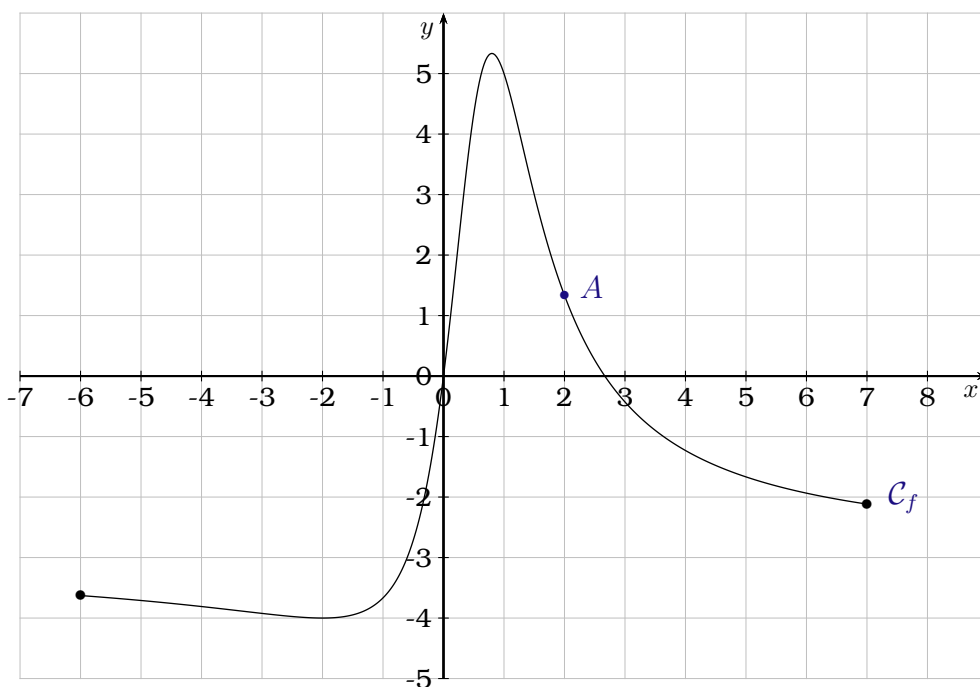
### Exercice 1

### Une étude de fonction

... / 10 points

Soit  $f$  la fonction définie pour tout réel  $x \in [-6 ; 7]$  par  $f(x) = \frac{-3x^2 + 8x}{x^2 - x + 1}$ . On note  $f'$  la dérivée de la fonction  $f$ .

On donne ci-dessous la courbe  $\mathcal{C}_f$  représentative de la fonction  $f$ .



1. Montrer que pour tout réel  $x \in [-6 ; 7]$ ,  $f'(x) = \frac{-5x^2 - 6x + 8}{(x^2 - x + 1)^2}$ .
2. Résoudre sur l'intervalle  $[-6 ; 7]$  l'inéquation  $-5x^2 - 6x + 8 \geq 0$ .
3. Étudier le signe de  $f'(x)$  sur l'intervalle  $[-6 ; 7]$  puis dresser le tableau des variations de  $f$  sur  $[-6 ; 7]$ .
4. Calculer les valeurs exactes de  $f'(2)$  et de  $f(2)$ .
5. En déduire une équation de la tangente  $T$  à la courbe  $\mathcal{C}_f$  au point  $A$  d'abscisse 2.

Tracer sur le graphique ci-dessus la tangente  $T$  à la courbe  $\mathcal{C}_f$  au point  $A$ .

On considère les fonctions suivantes. Dans chacun des cas, calculer leurs dérivées. On ne se souciera pas du domaine de définition et de dérivabilité de ces fonctions.

1.  $f(x) = (4x + 3)^3$

2.  $f(x) = \sqrt{x - 3}(x^3 + 1)$

3.  $f(x) = \frac{5x - 1}{x + 3}$

4.  $f(x) = \frac{2x^2 + 4}{x^2 + 3}$