

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

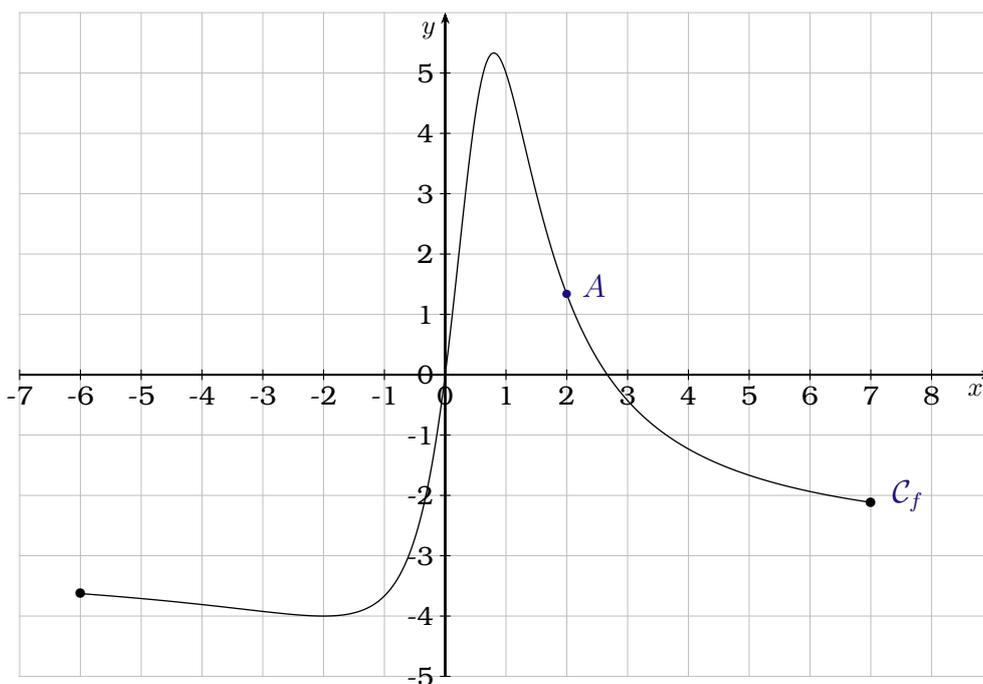
Exercice 1

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