

SAINTE MARIE DES CHAMPS

---

# CONTRÔLE 9

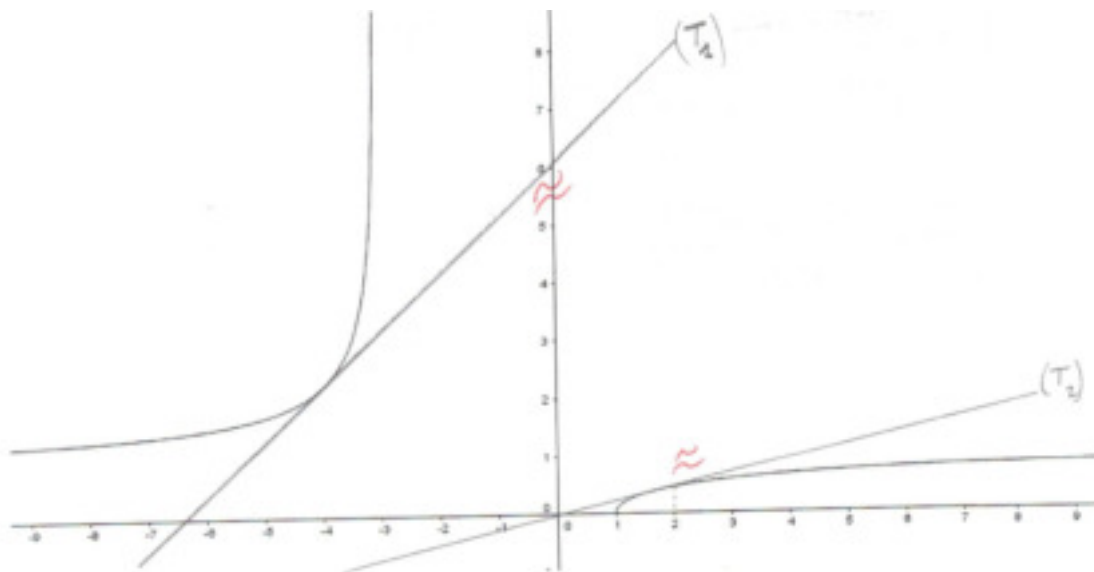
---

## Exercice 1:

On considère la fonction

$$f : x \mapsto \sqrt{\frac{x-1}{x+3}}$$

et  $\mathcal{C}_f$  sa courbe représentative tracée ci-dessous.



1. (\*) Justifier que l'ensemble de définition de  $f$  est  $\mathcal{D}_f = ]-\infty; -3[ \cup ]1; +\infty[$
2. Montrer que, pour tout  $x \in \mathcal{D}_f \setminus \{1\}$  :

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

3. Dresser le tableau de variation de  $f$  (**sans indiquer** les limites aux bornes de  $\mathcal{D}_f$ ).
4. Déterminer une équation de la tangente à  $\mathcal{C}_f$  au point d'abscisse  $-4$  et tracer cette tangente sur le précédent graphique.

5. (\*) Tracer sur le précédent graphique la tangente à  $\mathcal{C}_f$  en un point A d'abscisse  $a$  passant par l'origine du repère et déterminer graphiquement une valeur approchée de  $a$ .

**Bonus :** Retrouver par le calcul la valeur exacte de  $a$ .

## Exercice 2:

Dans cette exercice, les trois questions sont indépendantes.

1. Déterminer les limites suivantes.

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - 7x + 1}{3x^3 + x^2 - 6} \quad \text{b) } \lim_{\substack{x \rightarrow -2 \\ x < -2}} \frac{3x^2 + 4x - 7}{x + 2} \quad \text{c) } (*) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x + 1}{\sqrt{x}}$$

2. Déterminer la fonction dérivée des fonction suivantes.

a)  $f(x) = xe^{3x+1}$

b)  $g(x) = (\sqrt{x} - 2)^4$

3. (\*) Soit  $f$  une fonction définie et dérivable sur  $] - 2; +\infty[$ . On note  $\mathcal{C}_f$  la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormé et on donne le tableau de variation suivant :

$x$	-2	$+\infty$
$f$	$+\infty$	-5

↘

La courbe  $\mathcal{C}_f$  possède-t-elle une (des) asymptote(s)? Si oui, préciser l'équation.