

LSP: TE 1 ANALYSE-DÉRIVÉES

2M - Mathématiques

Nom: .

Travail Ecrit - Dérivées

Donner un maximum de détails dans toutes vos réponses.

Calculatrice et Formulaire et tables autorisés.

Durée 2 périodes

Exercice 1 : Effectuer la dérivée en 5 étapes $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$ pour la fonction
 $f(x) = (x + 1)^2$

Exercice 2 : Calculer la dérivée des fonctions suivantes :

1) $f(x) = (x^2 - 7x)^5$

2) $g(x) = (x^3 + 2)(2x^2 + 5)$

Exercice 3 : 1) Etablir le tableau de signe ainsi que le tableau de croissance de la fonction $f(x) = \sqrt[3]{x-1} + 1$

2) Calculer $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 1} f'(x)$. Que peut-on en déduire sur le graphe de cette fonction en $x = 1$?

Exercice 4 : Etudier la fonction $f(x) = \frac{3x^2+x+4}{x^2+1}$

- 1) Donner le domaine de définition de la fonction f .
- 2) Donner les équations des asymptotes s'il y en a, ainsi que le comportement asymptotique.
- 3) Faire le tableau de signe de la fonction f .
- 4) Faire le tableau de croissance de la fonction f .
- 5) Calculer l'équation de la tangente au graphe au point $x = 0$.
- 6) Esquissez la fonction à l'aide des points précédents.

Exercice 5 : Cocher la bonne réponse sans justification.

1) $f(x) = \frac{x-1}{x^2+9x+20}$ a une asymptote non verticale ?

- Oui
- Non

2) $g(x) = \frac{x^2+9x+20}{x-1}$ a une asymptote verticale ?

- Oui
- Non

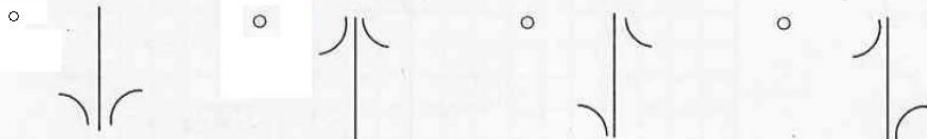
3) $h(x) = \frac{x^3-5x^2+x-9}{x^2-4x+2}$ a une asymptote horizontale ?

- Oui
- Non

4) $l(x) = \frac{x-1}{(x-2)(x-7)(x+3)}$ a combien d'asymptotes ?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

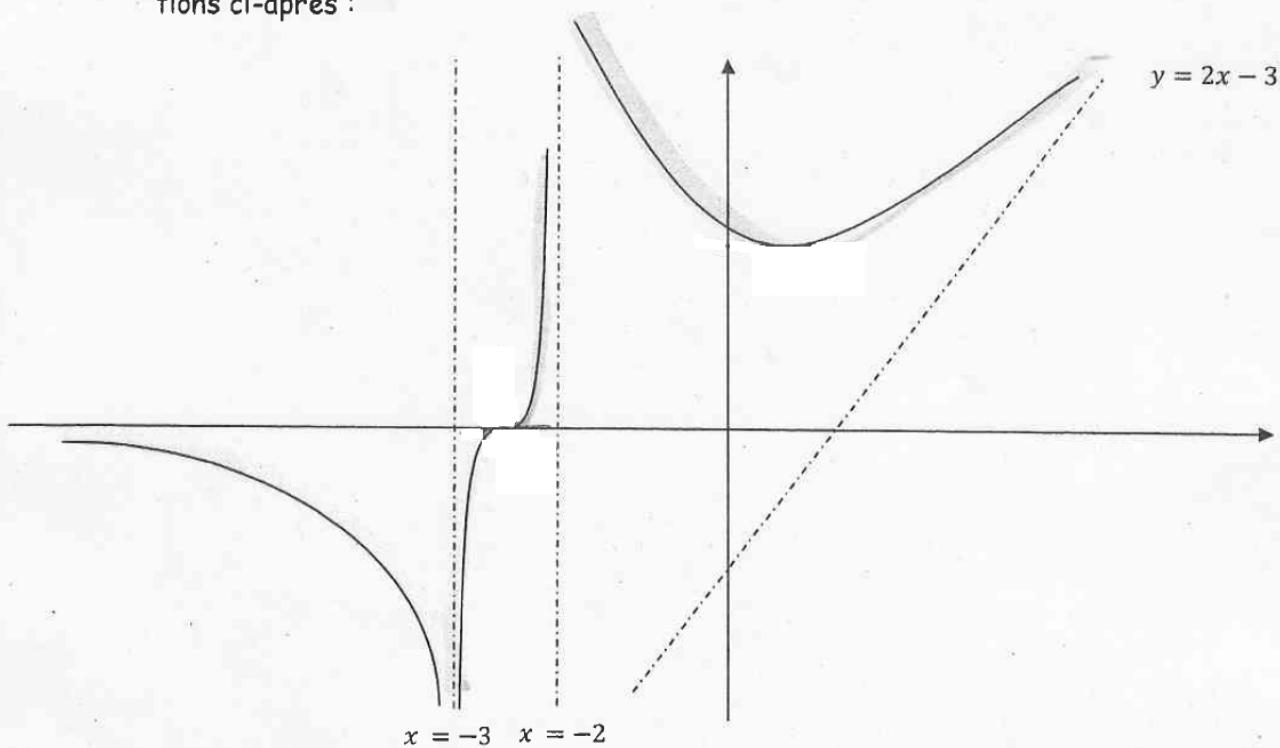
5) $i(x) = \frac{1}{x^2}$ a un comportement au voisinage de son asymptote verticale qui ressemble à :



6) $k(x) = \frac{(x-2)(x-7)(x+3)}{(x-1)}$ a une asymptote non verticale ?

- Oui
- Non

Exercice 6 : En observant le graphe de la fonction f ci-dessous répondre aux questions ci-après :



- 1) Quel est le domaine de définition de la fonction f ?
- 2) Y-a-t'il des asymptotes ? Si oui donner leurs équations.
- 3) Y a-t'il un changement de courbure ? Montrer en couleurs différentes les parties convexes et les parties concaves.
- 4) Y a-t'il un point d'inflexion ? Si oui le montrer.
- 5) Montrer le ou les PTH.
- 6) La pente de la tangente en $x = -2.5$ sera positive ou négative ?
- 7) $\lim_{x \rightarrow \infty} f'(x) =$
- 8) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f'(x) =$
- 9) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) =$
- 10) $\lim_{x \rightarrow -3^-} f'(x) =$
- 11) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$