

# Travail écrit N°1

Exponentielles et logarithmes - 90min

Points obtenus	Points maximum		Note
	40		

Prénom :

**Remarque importante :** la clarté et la qualité des développements ainsi que le soin représentent un demi point de la note.

**Exercice 1.** (~15 min)

/8 points

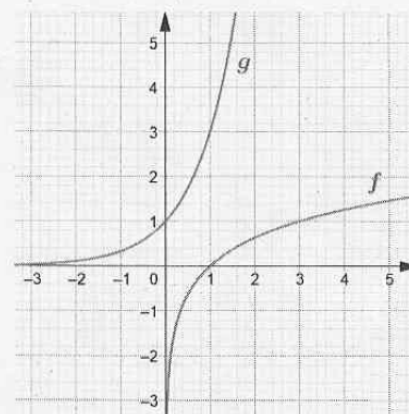
a) Déterminez l'expression fonctionnelle de  $f$  et  $g$  à partir de leur représentation graphique ci-contre.

b) Résolvez les équations suivantes :

$$1) \log(x+2) + \log(x+5) = 1$$

$$2) \ln^2(x) - 1 = \frac{3 \ln(x)}{2}$$

c) Que vaut  $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-x} \cdot (\cos(x) + \sin(x))$  ?



**Exercice 2.** (~45 min)

...../19 points

Soit la fonction  $f$  définie par  $f(x) = -3xe^x$ .

a) Étudiez la fonction  $f$  en donnant les points suivants : ensemble de définition, intersection(s) avec les axes de référence, asymptotes et comportement asymptotique, dérivée, point(s) à tangente horizontale, tableau de croissance et représentation graphique.

Soit encore la fonction  $g$  définie par  $g(x) = x^2e^x$ .

b) Déterminez l'angle aigu formé par les fonctions  $f$  et  $g$  en leur(s) point(s) d'intersection.

**Exercice 3.** ( $\sim 30$  min)

...../13 points

a) Déterminez les coordonnées du point à tangente horizontale de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{\ln(x)}{x^2}$ .

b) Déterminez toutes les asymptotes de la fonction  $g$  définie par  $g(x) = \ln(x)e^{-x}$ . **Justifiez vos réponses.**

c) Déterminez le(s) point(s) de la courbe  $y = \ln(x^2 - 2)$  en le(s)quel(s) la tangente est parallèle à la droite  $d : 2x - y + 7 = 0$ .