

# Fiche d'exercices supplémentaires 1

- (1) Calculer les limites suivantes sans utiliser la règle de l'Hôpital et interpréter graphiquement les résultats :

a)  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{2}{7}\right)^{-x} - 3$

d)  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2^{2x}}{3^{x+1}}$

b)  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} 3^x - 2^x$

e)  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{5^x - 3}{2 - 5^x}$

c)  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} 5^{2x} - 2^{5x} + 3$

f)  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{5^x - 3 \cdot 4^x}{2^{2x} - 5^x}$

- (2) Comment peut-on passer du graphe de la fonction  $\exp_2$  à celui des fonctions suivantes ? Faites une esquisse dans chaque cas, utilisez Geogebra pour vérifier vos réponses ! Indication : transformez l'expression analytique de la fonction si nécessaire.

a)  $f : x \mapsto \frac{1}{2^x}$

e)  $j : x \mapsto |2^{-x} - 4|$

b)  $g : x \mapsto 2 \cdot 4^x$

f)  $j : x \mapsto 2 - 2^{|x|}$

c)  $h : x \mapsto \frac{2^{x+1}}{3}$

g)  $l : x \mapsto |2 - 2^{|x|}|$

d)  $i : x \mapsto \sqrt{2^x}$

- (3) a) Déterminer suivant les valeurs du paramètre réel  $a$  **le nombre de solutions** de l'équation suivante dans  $\mathbb{R}$  :  $4^x = 2^{x+1} + a$

(EFES, septembre 2017, section B, oral)

- b) Déterminer en fonction du paramètre réel  $m$  **le nombre de solutions** de l'équation d'inconnue  $x$  :  $(m+2)3^x + (2m+3)3^{-x} - 2m = 0$

(EFES, juin 2017, section B)

- (4) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations suivantes :

a)  $3^{2x} - 10 \cdot 3^{x-1} + 1 = 0$

b)  $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 \geq 0$

c)  $3 \cdot 9^x - 8 \cdot 3^x = 3$

d)  $3^{x+1} - 8 \leq 3 \cdot 3^{-x}$

- (5) Calculer :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4-2x}{1-2x}\right)^{3-2x}$

(EFES, juin 2015, section B)