FONCTIONS SIMPLES

CORRIGÉ DU TE

A.

Exercice 1

a) $2^{3x-5}=\frac{1}{8}$: on a : $8=2^3 \Rightarrow \frac{1}{8}=2^{-3} \Rightarrow 2^{3x-5}=2^{-3}$

$\Rightarrow 3x-5=-3 \Rightarrow 3x=2 \Rightarrow \underline{\underline{x=\frac{2}{3}}}$.

b) $5^{3x-1}\cdot 5^{2x+3}=125 \Rightarrow 5^{3x-1+2x+3}=5^3 \Rightarrow 3x-1+2x+3=3$

$\Rightarrow 5x+2=3 \Rightarrow 5x=1 \Rightarrow \underline{\underline{x=\frac{1}{5}}}$.

Exercice 2

$f(x)=(x+3)\left(\frac{1}{2}\right)^x$.

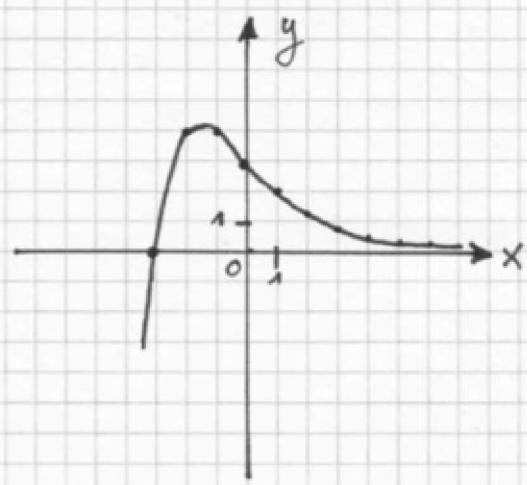
a) Intersections avec l'axe x : on pose $y=0$ (i.e. $f(x)=0$) et on résout l'équation obtenue : $(x+3)\left(\frac{1}{2}\right)^x=0$;
Comme $\left(\frac{1}{2}\right)^x>0$, pour toute valeur de x, on a forcément $x+3=0$, i.e. $x=-3$;
$\Rightarrow \underline{(-3;0)}$

Intersection avec l'axe y : on pose $x=0$: on a alors $f(x)=(0+3)\left(\frac{1}{2}\right)^0=3$;
$\Rightarrow \underline{(0;3)}$.

b)

x		-3	
$x+3$	$-$	0	$+$
$\left(\frac{1}{2}\right)^x$	$+$	$+$	$+$
$f(x)$	$-$	0	$+$

c)



Exercice 3

a) $10^x = 5 \Rightarrow \underline{\underline{x = \log(5)}}.$

b) $(\log(3x))^2 = 9 \Rightarrow$ soit $\log(3x) = 3$, soit $\log(3x) = -3$:

$\log(3x) = 3 \Rightarrow 3x = 10^3 = 1000 \Rightarrow x = \frac{1000}{3}$;

$\log(3x) = -3 \Rightarrow 3x = 10^{-3} = 0{,}001 \Rightarrow x = \frac{1}{3000}$;

$\Rightarrow \underline{\underline{x = \frac{1000}{3} \text{ et } x = \frac{1}{3000}}}.$

c) $\log(x^3) + 1 = 0 \Rightarrow \log(x^3) = -1 \Rightarrow x^3 = 10^{-1} = 0{,}1 \Rightarrow \underline{\underline{x = \sqrt[3]{0{,}1}}}.$

Exercice 4

$P(x) = 3x^2 + bx + c$ avec $P\left(\frac{1}{3}\right) = 0$ et $P(-5) = 0$.

$P\left(\frac{1}{3}\right) = 0 \Rightarrow 3\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^2 + b\cdot\frac{1}{3} + c = 0 \Rightarrow \frac{1}{3} + \frac{b}{3} + c = 0$

$\Rightarrow 1 + b + 3c = 0 \Rightarrow b + 3c = -1$;

$P(-5) = 0 \Rightarrow 3\cdot(-5)^2 + b\cdot(-5) + c = 0 \Rightarrow 75 - 5b + c = 0$

$\Rightarrow -5b + c = -75.$

On a donc un système de 2 équations à 2 inconnues :

$$\begin{cases} b + 3c = -1 & (1) \\ -5b + c = -75 & (2). \end{cases}$$

Multiplions (1) par 5 : on obtient $5b + 15c = -5$ (3)

et $-5b + c = -75$ (4).

En additionnant (3) et (4), on trouve : $16c = -80$, i.e. $c = -5$.

Avec $c = -5$, dans (1), on obtient : $b - 15 = -1$, i.e. $b = 14$.

Donc, $\underline{\underline{b = 14 \text{ et } c = -5}}.$