

Spé Maths Tale (M Mangeard)	<b>Feuille de permanence n° 11 :</b> <i>Primitives/Equations différentielles</i>	2020/2021
-----------------------------------	---	-----------

**Exercice 1 :**

Déterminer toutes les primitives des fonctions suivantes sur  $\mathbb{R}$  :

a)  $f(x) = 4x^3e^{x^4}$

b)  $g(x) = \frac{7x}{5x^2+1}$

c)  $h(x) = 2(x+3)(x^2+6x)^4$

**Exercice 2 :**

Déterminer la primitive F de f sur  $\mathbb{R}$  telle que  $F(1) = \frac{2}{3}$

Sachant que  $f(x) = \frac{5x}{x^2+1}$

**Exercice 3 :**

Résoudre les équations différentielles suivantes :

1)  $y' = 3y$

2)  $y' - \frac{1}{2}y = 0$

3)  $7y' + 2y = 0$

4)  $y' = 9y + 1$

5)  $3y' - 2y + 5 = 0$

**Exercice 4 :**

1) Résoudre l'équation différentielle (E) :  $2y' - 5y = 9$

2) Déterminer la solution f de (E) telle que :  $f(0) = \frac{1}{4}$

**Exercice 5 :**

Soit l'équation (E) :  $y' - y = 2xe^x$

1) Résoudre l'équation (E<sub>0</sub>) :  $y' - y = 0$

2) Montrer que  $g(x) = x^2e^x$  est une solution particulière de l'équation (E)

3) Montrer que : f est solution de (E)  $\Leftrightarrow$  f - g est solution de (E<sub>0</sub>)

4) En déduire toutes les solutions de l'équation (E)