

# Devoir maison de préparation

Terminale → ECG première année

## Exercice 1

Calculer et simplifier les fractions suivantes :

$$A = \frac{1}{2} - \frac{1}{12}$$

$$B = \frac{8}{9} - \frac{7}{12}$$

$$C = \frac{4}{3} + \frac{-2}{27}$$

$$D = \frac{7}{6} \times \frac{3}{14} - \frac{7}{2}$$

$$E = \frac{3}{4} - \frac{2}{5} + \frac{1}{8}$$

$$F = \frac{2}{13} - \frac{2}{57} \times \frac{15}{8}$$

$$G = \frac{2}{5} \times \frac{3}{8} \times \frac{5}{6}$$

$$H = -\frac{1}{2} - \frac{3}{4} \times \frac{5}{12}$$

$$I = \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{6}{5}}$$

$$J = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4} - \frac{5}{12}}$$

$$K = \frac{1}{\frac{5}{27} - \frac{1}{9}}$$

$$L = \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}$$

## Exercice 2

Résoudre les équations :

$$(E_1): x^2 - 6x + 3 = 0$$

$$(E_2): 6x - x^2 - 3 = 0$$

$$(E_3): 5x^2 + 10x = 0$$

$$(E_4): 3x - 2 = 17x + 43$$

$$(E_5): x(1 + 2x) = (2x + 2)(x + 1) \quad (\text{commencer par développer})$$

$$(E_6): 3x(x + 1) = (x - 2)(2x + 1)$$

## Exercice 3

1. Développer  $A = (2x - 5)(x - 1)(x + 4)$

2. En déduire l'ensemble solution de l'équation  $(E): 2x^3 + x^2 - 23x + 20 = 0$

## Exercice 4

Soit  $m$  un certain nombre réel. On considère le polynôme défini par :  $f(x) = x^2 - mx - 2$

1. Calculer le discriminant du polynôme  $f$  et préciser son signe.

2. Indiquer le nombre de solutions de l'équation  $x^2 - mx - 2 = 0$  et calculer ces solutions.

## Exercice 5

Calculer les fonctions dérivées des fonctions suivantes, sans vous préoccuper de la dérivabilité ni du domaine de définition :

$$f(x) = 2x^3 + 4x^2 - 2x + 15$$

$$g(x) = x^2(x + 3) - 7x$$

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

$$i(x) = x e^x - \ln(x)$$

$$j(x) = \frac{2x + 6}{-x + 2}$$

$$k(x) = \frac{e^x}{1 + x^2} + \ln(x) - 1$$

## Exercice 6

On considère la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$

1. Calculer les valeurs  $f(0)$  et  $f(\ln(2))$

2. Calculer la fonction dérivée de  $f$ , et simplifier son expression au maximum.

3. Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$ .

4. Montrer que pour tout nombre réel  $x$ ,  $1 - \frac{2}{e^x + 1} = f(x)$