

**CONTRÔLE N° 1**

Samedi 24 septembre 2011 – calculatrice autorisée

**Exercice n° 1 – question de cours (1,5 points)**

(à faire directement sur le sujet)

Rappeler les trois identités remarquables.

- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

**Exercice n° 2 (5 points)**

Développer les expressions suivantes :

- A =  $3(x - 2) = 3x - 6$   
 B =  $(3x - 4)(2x + 6) = 6x^2 - 2x - 24$   
 C =  $(3x - 4)(2x + 6) - 2(x - 5) = 6x^2 - 2x - 24 - 2x + 10 = 6x^2 - 4x - 14$   
 D =  $(4 - x)(4 + x) = 4^2 - x^2 = 16 - x^2$   
 E =  $(2x - 3y)^2 = (2x)^2 - 2(2x)(3y) + (3y)^2 = 4x^2 - 12xy + 9y^2$

**Exercice n° 3 (5 points)**

Factoriser les expressions suivantes :

- F =  $4x + 16 = 4(x + 4)$   
 G =  $(3x + 1)^2 + (3x + 1)(x - 7) = (3x + 1)[(3x + 1) + (x - 7)] = (3x + 1)(4x - 6)$   
 H =  $(x - 8)(2x + 5) - (x - 8) = (x - 8)[(2x + 5) - 1] = (x - 8)(2x + 4)$   
 I =  $4x^2 + 20x + 25 = (2x)^2 + 2(2x) \times 5 + 5^2 = (2x + 5)^2$   
 J =  $(2x - 3)^2 - 9 = (2x - 3)^2 - 3^2 = [(2x - 3) - 3][(2x - 3) + 3] = 2x(2x - 6)$

**Exercice n° 4 (3,5 points)**

On donne l'expression suivante :

$K = (x + 1)(2x - 3) + 3(x + 1).$

- Développer et réduire l'expression K.  
 $K = 2x^2 - 3x + 2x - 3 + 3x + 3 = 2x^2 + 2x.$
- Factoriser l'expression K.  
 $K = (x + 1)[(2x - 3) + 3] = 2x(x + 1).$
- En indiquant pour chaque question quelle est la forme de K utilisée, calculer l'expression K lorsque :
  - $x = \frac{3}{2}$  énoncé  $\rightarrow 2 \times \frac{3}{2} - 3 = 0 \Rightarrow K = 0$
  - $x = 0$  factorisée  $\rightarrow 2 \times 0 = 0 \Rightarrow K = 0$
  - $x = \sqrt{2}$  développée  $\rightarrow K = 4 + 2\sqrt{2}$

**Exercice n° 5 (3,5 points)**

Mettre sur un même dénominateur (et réduire si c'est nécessaire) :

$M = \frac{x}{6} - \frac{2x}{5} = \frac{5x}{30} - \frac{12x}{30} = -\frac{7x}{30}$

$L = \frac{6}{x} - \frac{5}{2x} = \frac{12}{2x} - \frac{5}{2x} = \frac{7}{2x}$

$N = \frac{1}{x} + \frac{1}{1-x} = \frac{1-x}{x(1-x)} + \frac{x}{x(1-x)} = \frac{1}{x(1-x)}$

$O = \frac{(x+2)^2}{2x} + \frac{x+2}{2} = \frac{x^2+4x+4}{2x} + \frac{x^2+2x}{2x} = \frac{2x^2+6x+4}{2x}$

**Exercice n° 6 (1,5 points)**

(à faire directement sur le sujet)

Compléter le tableau suivant en cochant les cases appropriées :

	N	Z	D	Q	R
-5/2			×	×	×
-6/2		×	×	×	×
$\sqrt{121}$	×	×	×	×	×
$\sqrt{7}$					×
$\pi$					×
$4,5 \times 10^{-6}$			×	×	×
-7/9				×	×
4/5			×	×	×

**Exercices bonus (+2 points, éventuellement)**

(à faire directement sur le sujet)

- De quel type (N ? Z ? ...) sont les nombres affichés par une calculatrice de type collègue ?  $\rightarrow \mathbb{D}$
- Comment faire pour relier ces 9 points en ne traçant que 4 segments, sans lever le crayon ?

