

| COMPOSITION DE LA DEUXIEME PERIODE 2014 - 2015 |                            |            |           |
|------------------------------------------------|----------------------------|------------|-----------|
| EPREUVE DE MATHÉMATIQUES                       | SERIE : 10 <sup>è</sup> CM | DUREE : 3H | COEF : 03 |

### EXERCICE 1 :

I. Trois moutons et une chèvre coûtent 57 euros ; cinq moutons et trois coûtent 107 euros. Quel est le prix d'un mouton et d'une chèvre.

II. On dispose d'un triangle ABC rectangle en B dont les longueurs des cotés sont :  $AB = x$  et  $BC = 5 - x$  où  $x$  est compris entre 0 et 5.

1. En utilisant le théorème de Pythagore, exprimer  $AC^2$  en fonction de  $x$  et montrer que  $AC^2 = 2\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{25}{2}$ .

2. Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , l'équation :  $AC^2 = \frac{29}{2}$ .

3. Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , l'inéquation :  $AC^2 \geq \frac{29}{2}$ .

4. Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , l'équation :  $AC^2 = \frac{25}{2}$ .

### EXERCICE 2 :

Déterminer l'ensemble de définition de chacune des fonctions suivantes :

1.  $f(x) = 5x - 7$  ;

2.  $g(x) = \frac{3x+4}{2x-8}$  ;

3.  $h(x) = \frac{\sqrt{x+9}}{x-7}$

4.  $p(x) = \sqrt{\frac{x-6}{2-x}}$ .

### EXERCICE 3 :

Soit  $f$  et  $g$  deux fonctions définies respectivement par :

$$f(x) = -3x + 5 \quad \text{et} \quad g(x) = \frac{5x-1}{x+1}.$$

1. Compléter les tableaux suivants :

|      |    |    |   |    |     |
|------|----|----|---|----|-----|
| x    | -5 |    | 0 |    |     |
| f(x) |    | 14 |   | -4 | -10 |

|      |    |    |   |   |   |
|------|----|----|---|---|---|
| x    | -3 |    | 1 |   | 3 |
| f(x) |    | 11 |   | 3 |   |

2. Quelle est l'image directe par  $f$  de chacun des nombres suivants : -5 ; 0 ; 5 ?

3. Quelle est l'image directe par  $g$  de chacun des nombres suivants : -3 ; 1 ; 3 ?

4. Quel est l'antécédent par  $f$  de chacun des nombres suivants : 14 ; -4 ; 5 ?

5. Quel est l'antécédent par  $g$  de chacun des nombres suivants : 11 ; 2 ; 7 ?