

## TD 2 : MATHÉMATIQUES

**1 Factorisation**

Factoriser en mettant en évidence un facteur commun

$$\begin{aligned}
 &9a + 15 \\
 &3x^2 - 15x \\
 &(3x + 2)^2 - (2x - 1)(3x - 2) \\
 &8x - x^2(5x - 1)
 \end{aligned}$$

**2 Résolution d'équations**

Résoudre

$$\begin{aligned}
 -7(2x - 3) + 5(4x + 1) &= -6x + 2 \\
 (-3x + 4)(2x + 7) &= 0 \\
 x^2 - 100 &= -51 \\
 9(x - 1)^2 - (x - 4)^2 &= 0 \\
 \frac{3}{x + 2} - \frac{5}{x - 2} &= 0
 \end{aligned}$$

**3 Mise en équations**

Un musée emploie déjà 27 conservateurs et 15 restaurateurs. On envisage d'embaucher de nouvelles personnes afin d'amener à 50 le nombre total d'employés. Combien faut-il embaucher de spécialistes de chaque sorte pour que le final de restaurateurs soit égal à 66.6 % du nombre final de conservateurs ?

**4 Résolution graphique d'inéquations**

- Déterminer graphiquement les valeurs de  $y$  qui satisfont le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} 2x + y \geq 5 \\ x - 3y > 6 \end{cases}$$

- Résoudre graphiquement le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} x - y \geq 5 \\ 3x + 2y < 6 \\ 3x + y + 6 \leq 0 \end{cases}$$

## 5 Géométrie 1

Sur la figure 1, on a les longueurs suivantes :

$AB=5$  cm,  $AC=6.5$  cm,  $AE=3$  cm,  $EF=4.8$  cm,  $AK=2$  cm et  $AG=2$  cm.

1. Démontrer que  $BC=8$  cm.
2. Les droites  $KG$  et  $BC$  sont-elles parallèles ?
3. Les droites  $AC$  et  $AB$  sont elles perpendiculaires ?

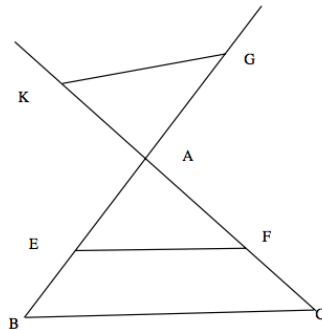


FIGURE 1 – Les points  $A,C,F,K$  sont alignés. Les points  $A,B,E,G$  sont alignés. Les droites  $EF$  et  $BC$  sont parallèles.

## 6 Géométrie 2

On utilise la figure 2, dont les informations sont données dans la légende. On place un point  $E$  sur le segment  $[BC]$  et on pose  $CE = x$ .

1. A quel intervalle appartient  $x$  ?
2. Calculer  $AF^2$ .
3. Exprimer  $FE^2$  en fonction de  $x$
4. Montrer que  $AE^2 = x^2 - 20x + 200$ .
5. Déterminer la valeur de  $x$  pour que  $AFE$  soit rectangle en  $F$ .

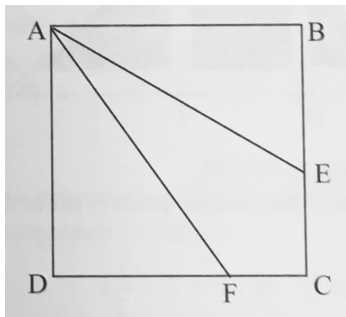


FIGURE 2 –  $ABCD$  est un carré de 10 cm de coté. Le point  $F$  est placé sur le segment  $[CD]$  de telle façon que  $FC=3$  cm