

NOM

**Exercice 1 (5 points)**

Soit  $ABC$  un triangle rectangle en  $C$  tel que  $AB = 5$  cm ,  $AC = 3$  cm et  $BC = 4$  cm . On trace  $d$  la droite perpendiculaire à  $(AB)$  passant par  $B$  et  $d'$  la droite perpendiculaire à  $(AB)$  passant par  $A$  . On place un point  $D$  sur  $d'$ .

1. Faire une figure .
2. Déterminer la distance du point  $A$  à la droite  $(BC)$  en justifiant .
3. Déterminer la distance du point  $B$  à la droite  $(AC)$  en justifiant .
4. Déterminer la distance du point  $D$  à la droite  $d$  en justifiant soigneusement .

**Exercice 2 (4 points)**

Une usine produit des pièces détachées pour machine à laver . Le gérant a noté que le nombre de pièces défectueuses a augmenté de 25 % sur une année pour atteindre 600 pièces défectueuses .

1. Quel était le nombre de pièces défectueuses avant cette augmentation ?
2. Le gérant regarde le détail de cette augmentation et constate que le premier semestre , il y avait eu une augmentation de 10% . Quel a été le pourcentage d'augmentation des pièces détachées lors du second semestre ? ( On arrondira à  $10^{-2}$  près )
3. Quelle devra être l'évolution réciproque appliquée aux pièces défectueuses si le gérant veut revenir à la situation initiale ?

**Exercice 3 ( 4 points )**

On considère un parallélogramme  $ABCD$  d'aire  $24$  cm<sup>2</sup> et tel que  $AB = 8$  cm . On appelle  $H$  le projeté orthogonal de  $D$  sur  $(AB)$

1. Déterminer la distance de  $D$  à la droite  $(AB)$
2. Construire un parallélogramme vérifiant les hypothèses de l'énoncé et tel que  $H$  soit le milieu de  $[AB]$
3. En déduire que  $DA = DB$
4. En déduire que le cercle de centre  $B$  passant par  $D$  passe aussi par  $C$  .

**Exercice 4 (4 points )**

Compléter le tableau ci-dessous :

$ x - 5  \leq 3$	$x \in \dots\dots\dots$
$x \in [3; 12] \cap [9; 20]$	$x \in \dots\dots\dots$
$ x - \dots\dots\dots  \leq \dots\dots\dots$	$x \in [8; 15]$
$3 \in \mathbb{Q}$	Vrai Faux

**Exercice 5 (3 points )**

Démontrer que  $\sqrt{2}$  n'est pas un nombre rationnel