

**Exercice 1 (5 points )**

1. Déterminer  $]3; 10] \cap [7; 16] = [7; 10]$
2. Résoudre :  $|x - 7| \leq 4$   
 $x \in [3; 11]$
3. On donne  $4 < x < 9$  et  $-2 < y < 4$  . Encadrer :  $-4 < 3x - 4y < 35$
4. Calculer  $|8 - 13| - 4|5 - 10| = |-5| - 4[-5] = 5 - 4 \times 5 = -15$

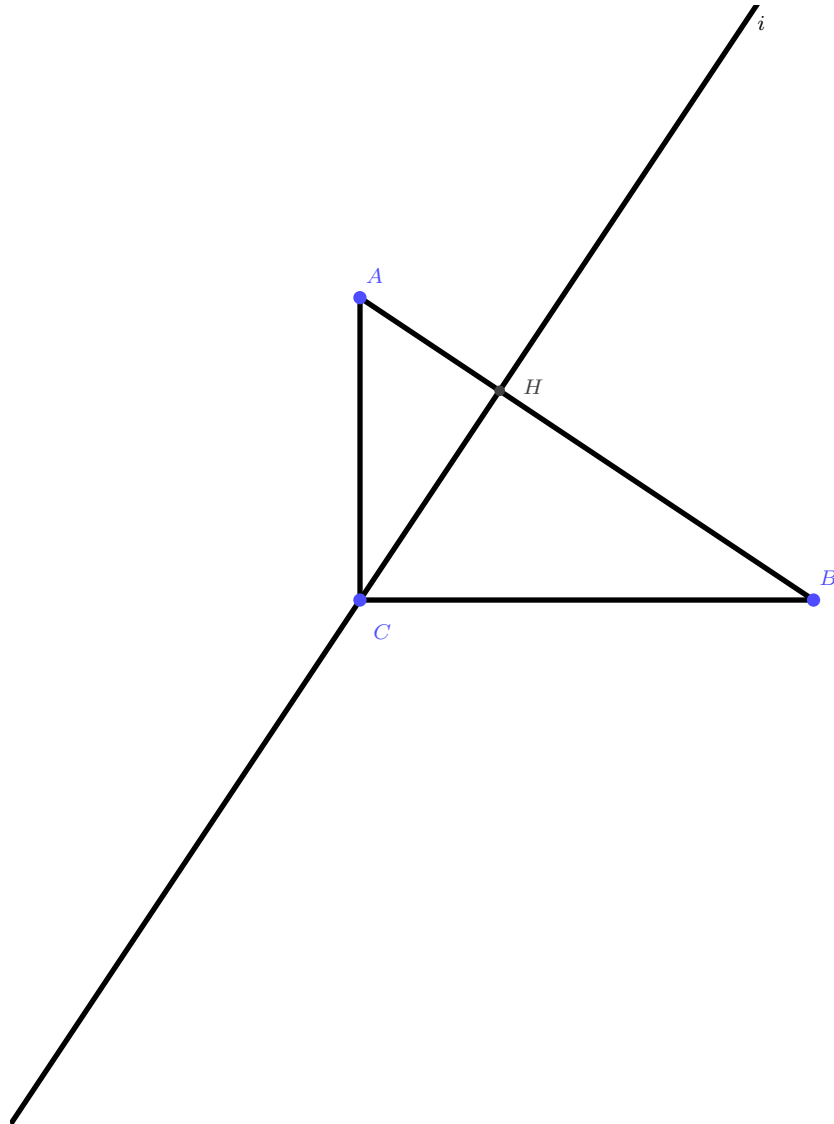
**Exercice 2 (6 points )**

Dans un lycée , une classe de seconde comporte 35 élèves . On sait qu'il y a 25 germanistes dans cette classe . On sait de plus , que cette classe représente 2% de l'ensemble des élèves du lycée . Le proviseur constate que le nombre d'élèves de son lycée a augmenté régulièrement les trois dernières années . L'augmentation globale est de 5% . La première année , l'augmentation était de 3 % , la deuxième année de 1% .

1. Quelle était l'augmentation la troisième année ?  
 $1,03 \times 1,01 \times x = 1,05 \iff x = 1,0093$  donc il y a eu une augmentation de 0,93 %
2. Quelle devrait être l'évolution pour que le nombre d'élèves revienne à son niveau d'il y a trois ans ?  
 $\frac{1}{1,05} = 0,9524$   
Il faudrait donc une baisse de 4,76 % .
3. Combien y a t'il d'élèves dans le lycée ?  
 $\frac{35 \times 100}{2} = 1750$  élèves
4. Quel est le pourcentage des germanistes dans cette classe de seconde ?  
 $\frac{25}{35} \times 100 = 71,43$  %

**Exercice 3 (6 points )**

1. ABC est un triangle rectangle en C tel que  $AC = 5$  et  $BC = 12$  . On note H le projeté orthogonal de C sur (AB) .  
  
(a) Faire une figure



(b) Calculer AB

Par Pythagore :  $AB^2 = AC^2 + BC^2 = 25 + 144 = 169$  donc  $AB = 13$

(c) Calculer l'aire du triangle ABC

$$\text{Aire} = \frac{5 \times 12}{2} = 30$$

(d) En déduire CH

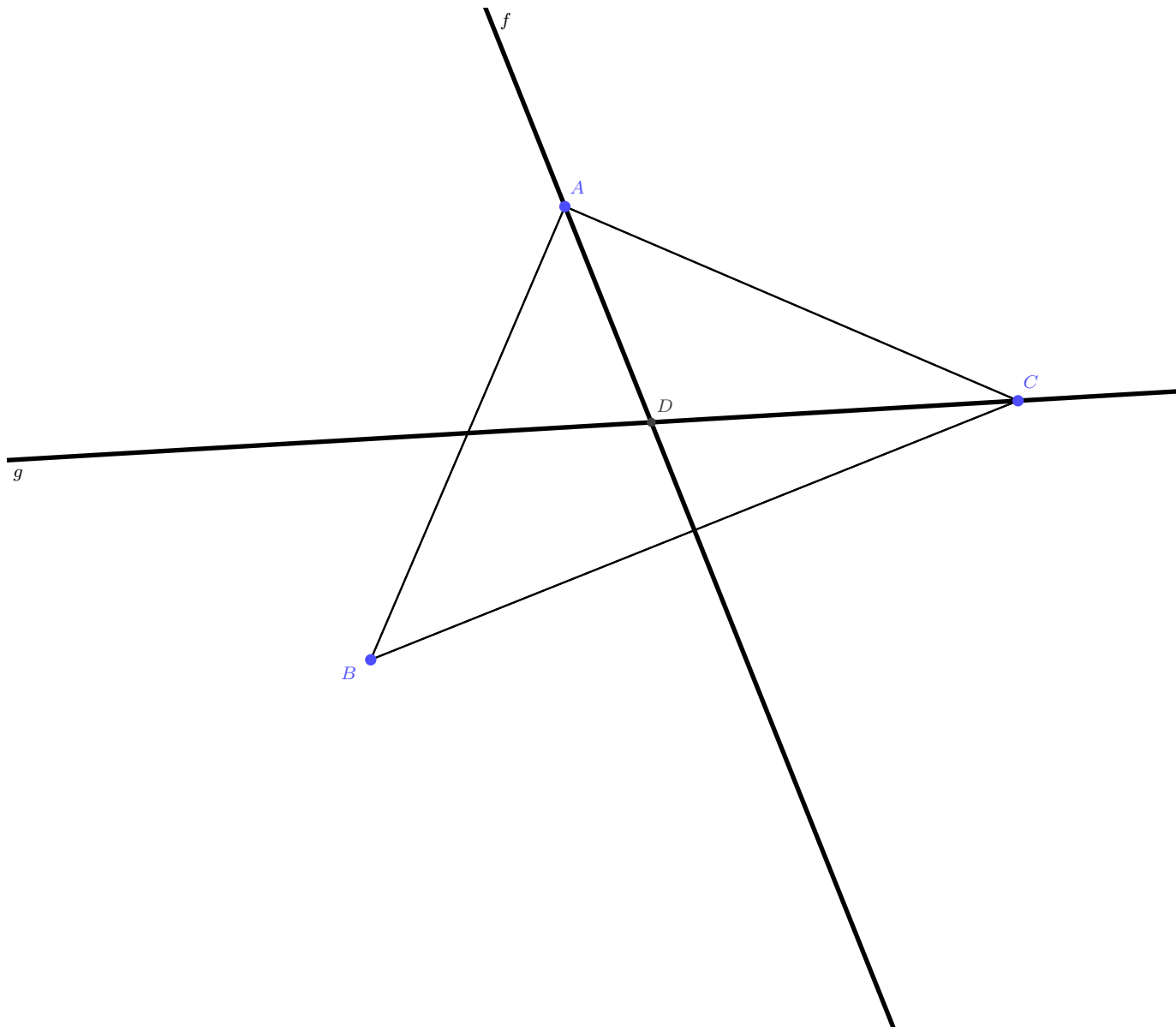
$$\text{Aire} = \frac{AB \times CH}{2} \text{ donc } CH = \frac{30 \times 2}{13} = 4,62$$

(e) Calculer l'angle  $\widehat{ABC}$

$$\tan \widehat{ABC} = \frac{AC}{BC} = \frac{5}{12}$$

Avec la calculatrice ,  $\widehat{ABC} = 22,62$

2. Sur le triangle ci-dessous , tracer le centre de gravité



**Exercice 4 (3 points )**

*Démonstration de cours :*

Démontrer  $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$