

Exercice 1 (5 points)

1. Déterminer $[4; 12] \cap]9; 20] =]9; 12]$
2. Résoudre : $|x - 4| \leq 7$
 $x \in [-3; 11]$
3. On donne $4 < x < 9$ et $-2 < y < 4$. Encadrer : $-12 < 2x - 5y < 28$
4. Calculer $|-12 - 13| - 4|5 + 10| = 25 - 60 = -35$

Exercice 2 (6 points)

Dans un lycée , une classe de seconde comporte 32 élèves . On sait qu'il y a 12 latinistes dans cette classe . On sait de plus , que cette classe représente 4% 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 7% . La première année , l'augmentation était de 3 % , la deuxième année de 2% .

1. Quelle était l'augmentation la troisième année ? (on arrondira le pourcentage au centième)

$$1,03 \times 1,02 \times x = 1,07 \iff x = 1,0185$$

L'augmentation était de 1,85 %

2. Quelle devrait être l'évolution pour que le nombre d'élèves revienne à son niveau d'il y a trois ans ?

$$\frac{1}{1,07} = 0,9346$$

Il faut une baisse de 6,54 %

3. Combien y a t'il d'élèves dans le lycée ?

$$\frac{32 \times 100}{4} = 800$$

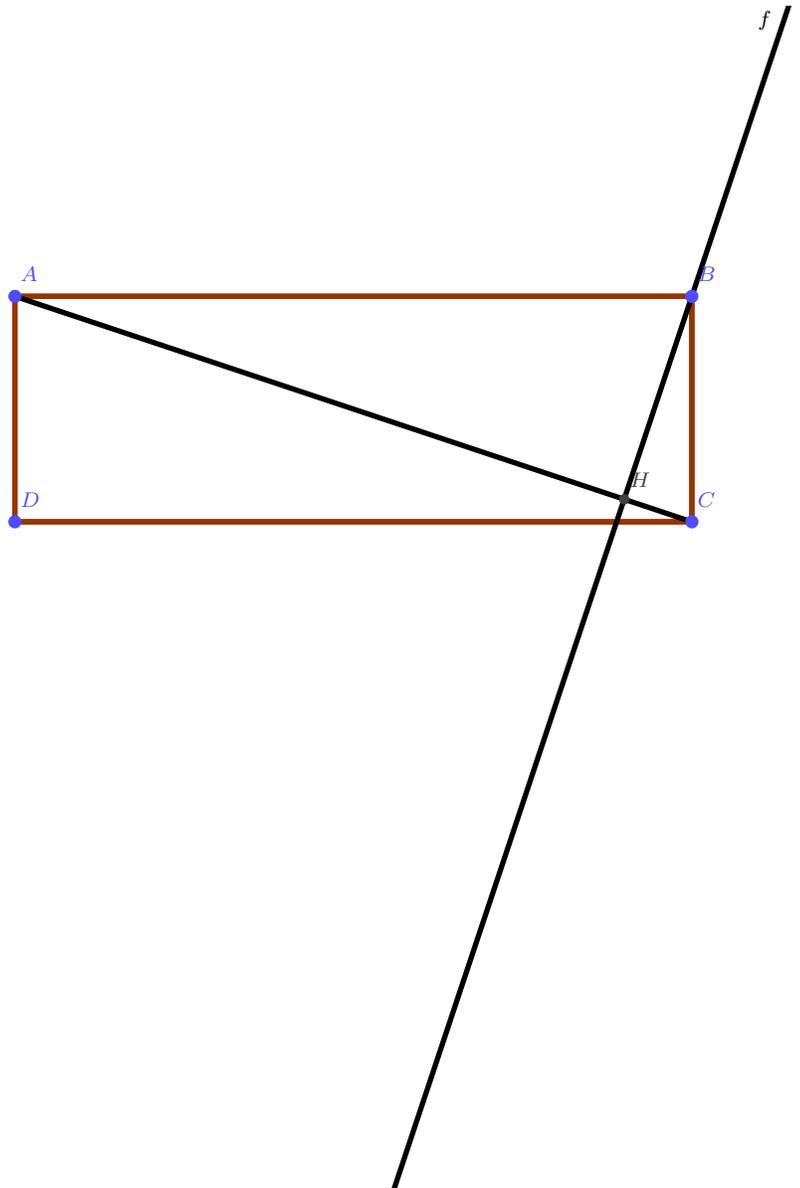
4. Quel est le pourcentage des latinistes dans cette classe de seconde ?

$$\frac{12}{32} \times 100 = 37,5 \%$$

Exercice 3 (6 points)

1. ABCD est un rectangle tel que $AC = 12$ et $BC = 5$. On note H le projeté orthogonal de B sur (AC) .

(a) Faire une figure



(b) Calculer AB

Par Pythagore , $AB^2 = AC^2 - BC^2 = 144 - 25 = 119$ donc $AB = 10,91$

(c) Calculer l'aire du triangle ABC

$$\text{Aire} = \frac{AB \times BC}{2} = 27,28$$

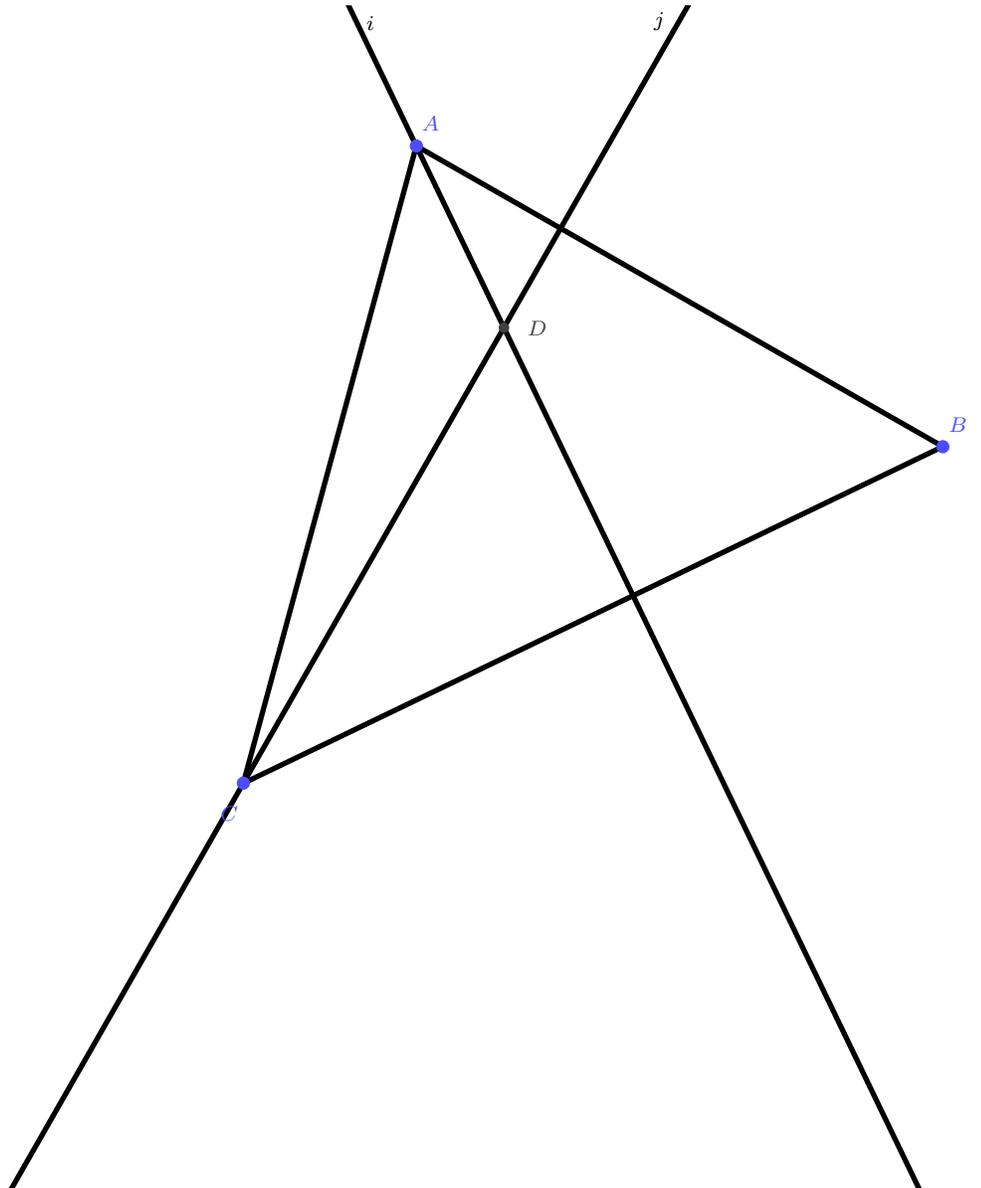
(d) En déduire BH

$$\text{Aire} = \frac{BH \times AC}{2} = 27,28 \iff BH = \frac{27,28 \times 2}{12} = 4,55$$

(e) Calculer l'angle \widehat{ACB}

$$\cos \widehat{ACB} = \frac{BC}{AC} = \frac{5}{12} \text{ donc } \widehat{ACB} = 65,38$$

2. Sur le triangle ci-dessous , tracer l'orthocentre



Exercice 4 (3 points)

Démonstration de cours :

Démontrer $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$