

Brevet Créteil 1996

<http://melusine.eu.org/syracuse/poulecl>

1 Partie numérique

1.1 Exercice 1

Calculer, puis simplifier $A = \frac{13}{14} - \frac{1}{15} \times \frac{10}{7}$.

1.2 Exercice 2

Calculer B et C , en donnant le résultat sous la forme $m\sqrt{p}$, où m et p sont des nombres entiers, p étant le plus petit possible :

$$B = 7\sqrt{15} \times 2\sqrt{35} \times \sqrt{3} \quad C = (2 - 3\sqrt{5}) (15 + 2\sqrt{5})$$

1.3 Exercice 3

Factoriser l'expression $D = (2x + 1)^2 - 64$.

1.4 Exercice 4

Résoudre l'équation $(5x + 4)(3 - 2x) = 0$.

1.5 Exercice 5

Roméo veut offrir un bouquet de fleurs à sa bien-aimée. Le fleuriste lui propose :

- un bouquet composé de 8 iris et de 5 roses, pour un prix total de 142 francs ;
- un bouquet composé de 5 iris et de 7 roses, pour un prix total de 143 francs.

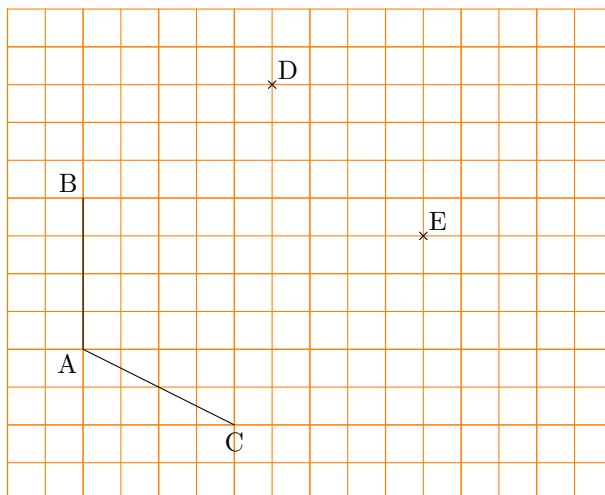
Calculer le prix d'un iris et le prix d'une rose. Pour cela, vous appellerez x le prix d'un iris et y celui d'une rose, puis vous mettrez ce problème en équation. Enfin, vous vérifierez votre réponse par un calcul que vous écrirez sur la copie.

2 Partie géométrique

2.1 Exercice 1

Placer les points T , P et M tels que :

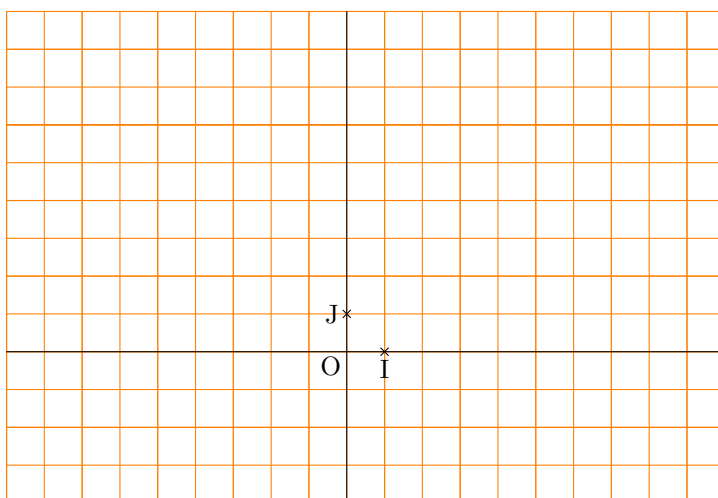
1. $\overrightarrow{DT} = \overrightarrow{AC}$.
2. $\overrightarrow{EP} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}$.
3. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.



2.2 Exercice 2

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, I, J) .

1. Représenter les deux points $A(-3; 4)$ et $B(2; 7)$.

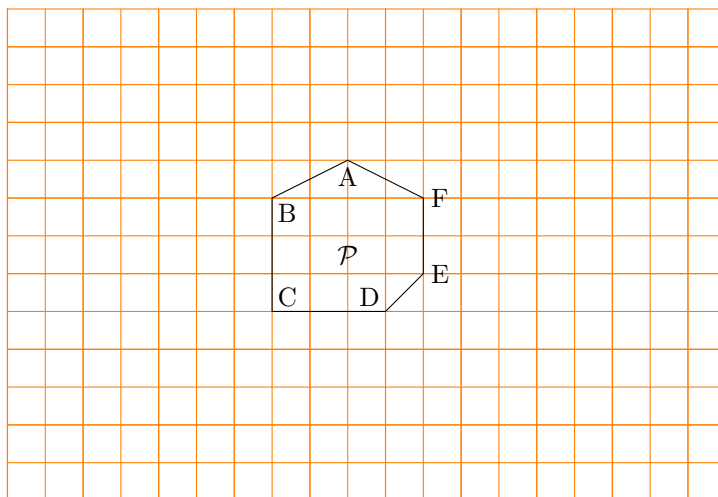


2. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .
3. Calculer la distance AB .
4. Déterminer une équation de la droite (AB) .
5. Déterminer une équation de la droite (d) , parallèle à l'axe des ordonnées, et passant par le point B . La tracer.

2.3 Exercice 3

Le polygone $ABCDEF$ est noté \mathcal{P} . Dessiner, sur cette figure :

1. L'image \mathcal{P}_1 de \mathcal{P} par la symétrie axiale par rapport à la droite (DE) .
2. L'image \mathcal{P}_2 de \mathcal{P} par la symétrie de centre C .
3. L'image \mathcal{P}_3 de \mathcal{P} par la translation de vecteur \overrightarrow{CA} .

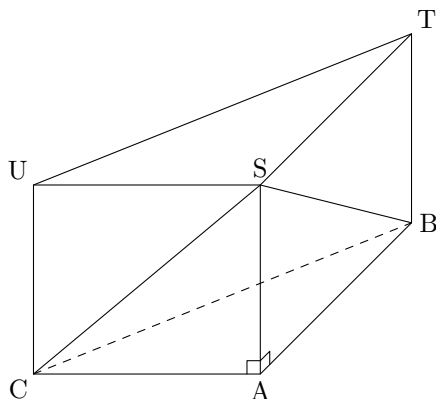


3 Problème

Dans une très large mesure, les questions de ce problème sont indépendantes.

$STUABC$ est un prisme droit, et $SABC$ est une pyramide à base triangulaire. Dans la suite du problème, les longueurs, en centimètres, sont données par $AC = 4,5$; $AB = 6$; $BC = 7,5$; $SB = 7$.

1. Dessiner un patron de la pyramide $SABC$. Vous laisserez en évidence les lignes de construction.



2. Les calculs doivent être justifiés et les justifications soigneusement rédigées.

- Calculer la hauteur SA de la pyramide. Donner la valeur exacte.
- Calculer la mesure de l'angle \widehat{ASB} . On donnera la valeur arrondie à 1° près.
- Démontrer que ABC est un triangle rectangle.
- Calculer l'aire \mathcal{A} de la base ABC , puis le volume \mathcal{V} de la pyramide $SABC$. On donnera la valeur arrondie du résultat à 1 cm^3 près.
- On a placé un point M sur l'arête $[SB]$ et un point N sur l'arête $[SC]$ de façon que la droite (MN) soit parallèle à la droite (BC) , et que $SM = 4,2$. (La figure ci-après indique seulement la position des points, mais ne respecte pas les dimensions.)
Calculer la longueur du segment $[MN]$.

