

Brevet Polynésie 1999

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

1 Partie numérique

1.1 Exercice 1

Calculer A , B et C et donner chaque résultat sous une forme simplifiée.

$$A = \frac{3}{5} - \frac{2}{3} \times \frac{9}{4} \quad B = \frac{1 - \frac{3}{2}}{1 + \frac{4}{3}} \quad C = \frac{10^2 \times 15 \times 10}{5 \times 10^{-1}}$$

1.2 Exercice 2

Ecrire D sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des nombres entiers, b étant le plus petit possible.

$$D = 3\sqrt{28} - \sqrt{7}$$

1.3 Exercice 3

On considère l'expression $E = (3 + 5x)^2 - (3 + 5x)(2x - 1)$

1. Développer et réduire E .
2. Factoriser E .
3. Calculer E pour $x = -1$.
4. Résoudre l'équation $(3 + 5x)(3x + 4) = 0$.

1.4 Exercice 4

1. Résoudre le système

$$\begin{cases} x + y = 250 \\ 300x + 175y = 49375 \end{cases}$$

2. Montrer que ce système permet de répondre à la question posée dans le problème suivant.

La coopérative d'un collège a organisé une séance de cinéma ; il y a eu 250 entrées et la recette totale est de 49375 francs. Le prix d'une place est de 300 francs pour un adulte et de 175 francs pour un enfant. Quel est le nombre d'adultes et le nombre d'enfants ayant assisté à cette séance ?

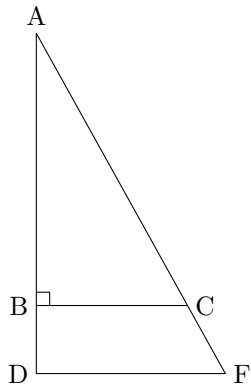
2 Partie géométrique

2.1 Exercice 1

(\mathcal{C}) est un cercle de $2,5\text{ cm}$ de rayon. Le segment $[AB]$ est un diamètre de ce cercle. D est un point de ce cercle tel que $AD = 3\text{ cm}$.

1. Construire la figure.
2. Démontrer que le triangle ABD est rectangle.
3. Calculer la longueur DB .

2.2 Exercice 2

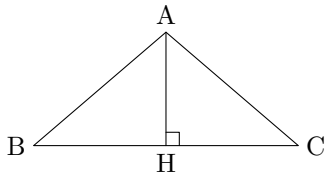


ABC est un triangle rectangle en B tel que $AB = 4\text{ cm}$ et $\widehat{BAC} = 60^\circ$. La figure n'est pas réalisée en vraie grandeur.

1. Démontrer que $AC = 8\text{ cm}$.
2. F est le point de la demi-droite $[AC)$ tel que $AF = 11$. D est le point de la demi-droite $[AB)$ tel que $AD = 5,5$.

Démontrer que les droites (BC) et (DF) sont parallèles.

2.3 Exercice 3



ABC est un triangle isocèle. $[AH]$ est la hauteur issue de A . On donne $AH = 4\text{ cm}$, $BC = 8\text{ cm}$.

1. Construire le triangle ABC en vraie grandeur.
2. Construire le point A_1 , image de A par la translation de vecteur \overrightarrow{BC} .
3. Construire le point A_2 , symétrique de A par rapport à la droite (BC) .
4. (a) Démontrer que $AA_1 = AA_2$.
(b) Calculer l'angle $\widehat{A_2AA_1}$.
(c) En déduire une double propriété du triangle AA_1A_2 .

3 Problème

Première partie Le plan est muni d'un repère orthogonal $(O; I, J)$ d'unités graphiques : 5 mm sur l'axe des abscisses ; 1 cm sur l'axe des ordonnées. Placer l'origine O des ordonnées en bas, à gauche de la feuille.

1. Tracer dans ce repère les droites (d_1) , (d_2) et (d_3) d'équations respectives :

$$y = 0,8x \qquad y = 0,6x + 3 \qquad y = 15$$

2. Montrer par le calcul que le point $A(20; 15)$ appartient aux droites (d_3) et (d_2) .
3. (a) Calculer les coordonnées du point B , intersection des droites (d_1) et (d_2) .
 (b) Vérifier ce résultat par lecture graphique (laisser visibles les tracés qui vous ont permis de conclure).

Deuxième partie Une entreprise de transport maritime propose, pour la traversée du chenal entre Tahiti et Moorea, trois tarifs :

Tarif 1 : un prix de 800 francs par traversée.

Tarif 2 : un prix de 600 francs par traversée, plus un forfait de 3000 francs.

Tarif 3 : un prix de 15 000 francs quel que soit le nombre de traversées.

1. Reproduire et compléter le tableau suivant :

Nombre de traversées	Prix payé en francs		
	Tarif 1	Tarif 2	Tarif 3
5			
18			
25			

2. On désigne par x le nombre de traversées et par p le prix payé (exprimé en francs). Donner l'expression de p en fonction de x pour chaque type de tarifs.
3. On désigne par y le prix exprimé en milliers de francs. Donner les expressions de y en fonction de x pour chacun des trois tarifs.
4. En vous aidant du graphique de la première partie, indiquer quel est le tarif le plus avantageux pour le client, s'il compte effectuer 16 traversées (laisser visibles les tracés effectués).