Brevet Creteil 1998

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

1 Partie numérique

1.1 Exercice 1

Ecrire sous la forme de fractions les plus simples possibles :

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \times 6 + 7 \qquad B = \frac{\frac{1}{2} + 1}{\frac{1}{4} - 3}$$

1.2 Exercice 2

Calculer, en donnant le résultat d'abord en écriture décimale, puis en écriture scientifique :

$$C = 153 \times 10^{-4} + 32 \times 10^{-3} - 16 \times 10^{-5}$$

1.3 Exercice 3

On donne les deux nombres $2\sqrt{75}$ et $\sqrt{27}$.

1. Calculer leur produit P (donner le résultat sous la forme d'un nombre entier).
2. Calculer leur somme S (donner le résultat sous la forme $a\sqrt{3}$, où a est un nombre entier).

1.4 Exercice 4

Soit $D = (x - 5)(3x - 2) - (3x - 2)^2$.

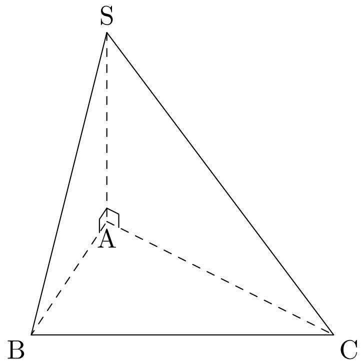
1. Développer et réduire D.
2. Factoriser D.
3. Résoudre l'équation $(3x - 2)(-2x - 3) = 0$.

1.5 Exercice 5

Un confiseur prépare deux types de paquets comportant des chocolats fins et des pâtes de fruits.
Dans le paquet de type 1, qu'il vend 102,50 F, il place 25 chocolats et 10 pâtes de fruits.
Dans le paquet de type 2, qu'il vend 82,50 F, il place 15 chocolats et 20 pâtes de fruits.
Calculer le prix d'un chocolat et celui d'une pâte de fruits.
Pour résoudre ce problème, on désignera par x le prix d'un chocolat et par y celui d'une pâte de fruits.

2 Partie géométrique

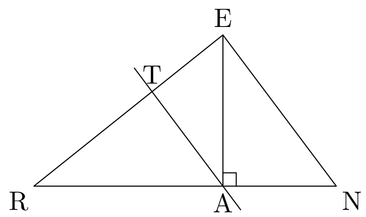
2.1 Exercice 1



Soit la pyramide $SABC$ de sommet S et de base ABC. Les triangles SAB et SAC sont rectangles en A. Les dimensions sont données en mm.
$AS = 65$, $AB = 32$, $AC = 60$, $BC = 68$.

1. Démontrer que le triangle ABC est rectangle.
2. Calculer le volume de la pyramide $SABC$.
3. Tracer un patron de cette pyramide.

2.2 Exercice 2



Dans un triangle ERN, on donne $EN = 9\,cm$, $RN = 10,6\,cm$ et $\widehat{ENR} = 60°$. La hauteur issue de E coupe le côté $[RN]$ en A. La parallèle à la droite (EN) passant par A coupe le côté $[RE]$ en T.
Le schéma n'est pas à l'échelle.

1. (a) Prouver que $AN = 4,5\,cm$.
   (b) Calculer EA (on arrondira au dixième de centimètre).
2. (a) Calculer AR.
   (b) Calculer TA (on arrondira au dixième de centimètre).
   (c) Calculer l'angle $\widehat{ERA}$ (on arrondira au degré).

3 Problème

1. Dans un repère orthonormé $(O,\ I,\ J)$ du plan, d'unité 1 centimètre, placer les points : $A(1; 5)$, $B(3; -1)$
2. Déterminer par le calcul une équation de la droite (AB).
3. Calculer les coordonnées du point M milieu du segment $[AB]$, et placer M sur la figure.

4. Tracer la droite (d) d'équation $y = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$.
5. Le point M se trouve-t-il sur la droite (d) ? Justifier la réponse par le calcul.
6. Démontrer que les droites (d) et (AB) sont perpendiculaires.
7. Placer le point $C(-3; 2)$. Que représente la droite (CM) pour le triangle ABC ?
8. Déterminer une équation de la droite (CM).