

œ Brevet Groupe Sud¹ juin 1999 œ

PARTIE NUMÉRIQUE

Exercice 1

1. On donne $A = \frac{13}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{15}{12}$.

Calculer A et donner le résultat sous la forme d'une fraction.

2. On donne $B = 7\sqrt{75} - 5\sqrt{27} + 4\sqrt{48}$.

Écrire B sous la forme $b\sqrt{3}$, où b est un nombre entier.

3. On donne

$$C = \frac{0,23 \times 10^3 - 1,7 \times 10^2}{0,5 \times 10^{-1}}.$$

Calculer C et donner l'écriture scientifique du résultat.

Exercice 2

On donne $E = (2x - 1)^2 - (2x - 1)(x - 3)$. 1. Développer et réduire E . 2. Factoriser E . 3. Résoudre l'équation $(2x - 1)(x + 2) = 0$.

1. Résoudre par la méthode de votre choix le système

$$\begin{cases} x - y & = & 8 \\ 7x + 5y & = & 104 \end{cases}$$

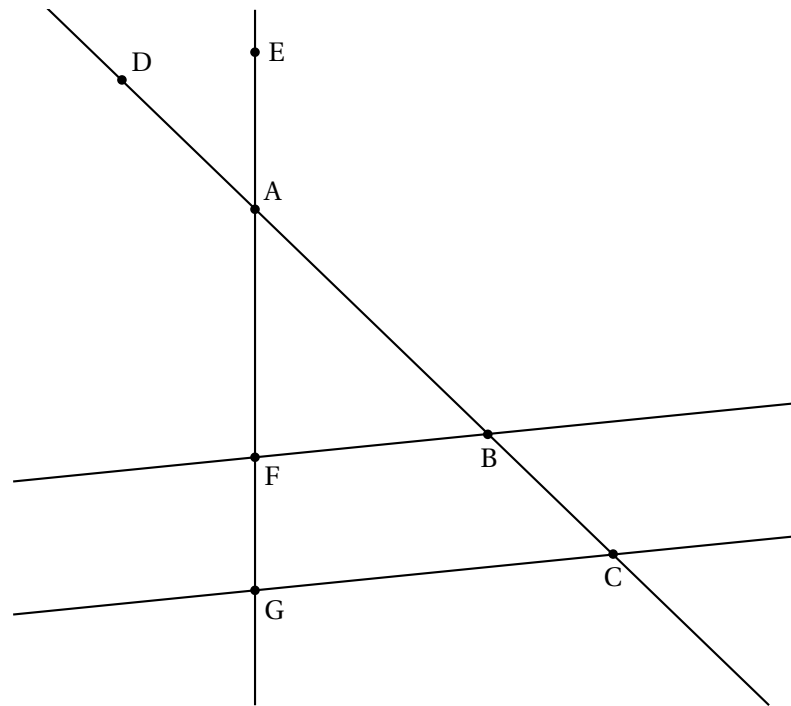
2. Une rose coûte 8 francs de plus qu'une marguerite. Un bouquet de 7 roses et 5 marguerites coûte 104 F.

Quel est le prix d'une rose? Quel est le prix d'une marguerite?

PARTIE GÉOMÉTRIQUE

Exercice 1

1. Toulouse, Montpellier, Aix-Marseille, Nice-Corse



Sur la figure ci-dessus, qui n'est pas dessinée en vraie grandeur, les droites (BF) et (CG) sont parallèles.

1. On donne : $AB = 5$; $BC = 4$ et $AF = 3$.
Calculer AG puis FG.
2. On donne $AD = 7$ et $AE = 4,2$.
Démontrer que les droites (ED) et (BF) sont parallèles.

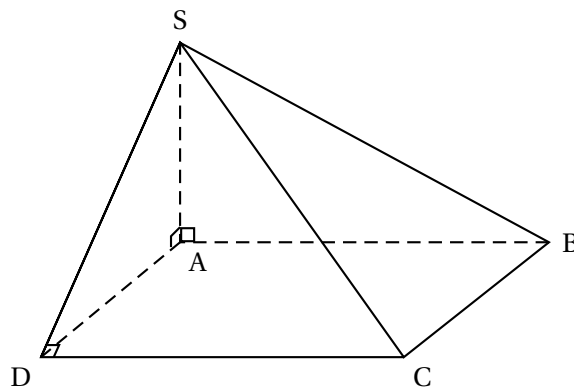
Exercice 2

L'unité est le centimètre.

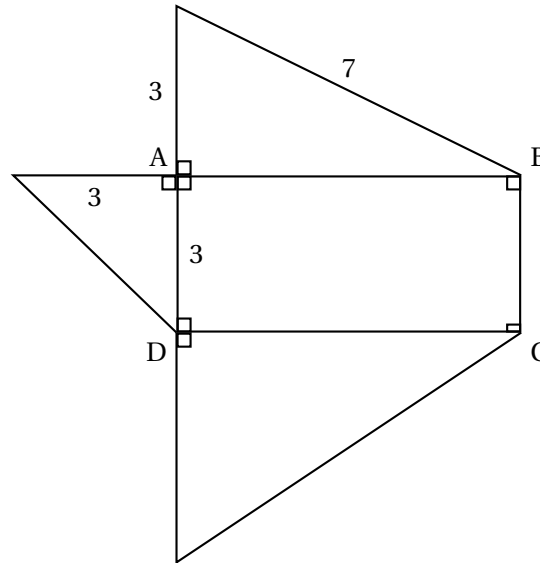
SABCD est une pyramide de sommet S ayant pour base le rectangle ABCD.

Les faces latérales SAB, SAO et SDC sont des triangles rectangles.

On donne $AD = AS = 3$ et $SB = 7$.



1. Le patron de cette pyramide a été commencé. Il manque la face SBC. La construire.



2. Montrer que $SD = 3\sqrt{2}$.
3. Sachant que $SC = \sqrt{58}$, prouver que le triangle SBC est rectangle en B.

PROBLÈME

Trois artisans, Arthur, Bernard et Charles, fabriquent chaque mois le même nombre de jouets. Leur salaire mensuel est calculé de la façon suivante :

- Arthur a un salaire fixe de 9 000 F.
- Bernard a un salaire de 3 000 F augmenté d'une prime de 50 F par jouet qu'il a fabriqué.
- Charles a un salaire de 4 000 F augmenté d'une prime de 40 F par jouet qu'il a fabriqué.

1. Recopier et compléter le tableau suivant représentant le salaire de chacun des artisans lorsque ceux-ci ont fabriqué :

- 130 jouets pendant un mois;
- 100 jouets pendant un mois.

	Salaire d'Arthur	Salaire de Bernard	Salaire de Charles
130jouets			
100jouets			

2. Soit x le nombre de jouets fabriqués pendant un mois.

Exprimer en fonction de x les salaires respectifs d'Arthur, Bernard et Charles. Les salaires seront notés respectivement y_A , y_B et y_C .

3. On se place dans un repère orthogonal et on prend les unités suivantes :

- sur l'axe des abscisses 1 cm représente 10 unités;
- sur l'axe des ordonnées 1 cm représente 500 unités.

Prendre l'origine du repère en bas et à gauche de la feuille.

Construire dans ce repère les droites D_1 , D_2 et D_3 d'équations :

$$D_1 : y = 9000$$

$$D_2 : y = 50x + 3000$$

$$D_3 : y = 40x + 4000$$

4. A l'aide du graphique précédemment obtenu, répondre aux questions suivantes :
- À partir de combien de jouets fabriqués en un mois peut-on dire que Bernard aura un salaire supérieur ou égal à celui de Charles?
 - À partir de combien de jouets fabriqués en un mois peut-on dire que Bernard aura un salaire supérieur ou égal à celui de Charles et à celui d'Arthur?
 - Les trois artisans pourront-ils toucher le même salaire mensuel? Expliquer la réponse.
5. À partir du 1^{er} janvier 2002, les salaires seront versés en euros.
Sachant que 1 euro vaut environ 6,56 F, calculer le salaire en euros de chacun des trois artisans lorsqu'ils auront fabriqué chacun 100 jouets.
On donnera, pour chaque salaire, la valeur arrondie à 1 euro près.