Exercice 1 : Équations-Inéquations

1. $S = \{0; -2\}$
2. $S =]-\frac{5}{2}; 3]$
3. $S =]-\infty; \frac{2}{3}[\cup]2; 5]$
4. $S =]-1; \frac{1}{2}[\cup]1; +\infty[$

Exercice 2 : Algorithme pour

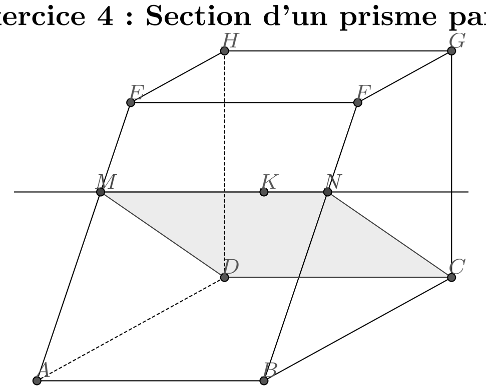
1. En 2016, il y aura $10000 \times 0{,}9 + 1200 = 10200$ habitants. En 2017, il y aura 10380 habitants.
2.
```
VARIABLES
a, i, n.
INITIALISATION
Choisir n
a prend la valeur 10000
TRAITEMENT
Pour i allant de 1 à n,
a prend la valeur a × 0,9 + 1200

SORTIE
Afficher a
```
3. En 2024, la ville comptera 11226 habitants.

Exercice 3 : Visualisation dans l'espace

1. Quels sont les points qui appartiennent au plan (BCH) ?
O et E ($O \in (BH)$ et $E \in (CO)$)
2. Quels sont les points qui appartiennent au plan (GBH) ?
O, A et I ($O \in (BH)$ et $A \in (GO)$ et $I \in (AH)$)
3. Quelles sont, parmi les droites suivantes celles qui sont coplanaires avec (IO) ?
(DC), (BG) et (HG) ((DC), (IO) et (HG) sont parallèles entre elles et (BG) est sécante avec (IO)).
4. Quelles sont, parmi les droites suivantes, celles qui sont parallèles au plan (GBD) ?
(HF), AH et (AF) ($(HF)//(DG)$, $(AH)//(GB)$ et $(AF)//(DG)$).

Exercice 4 : Section d'un prisme par un plan



1. a. Une base de ce prisme est le trapèze $BCGF$.
   b. L'aire de $BCGF$ est donc $\frac{1}{2}(3+6) \times 3 = 13{,}5\text{cm}^2$.
   c. Le volume est donc $13{,}5 \times 3 = 40{,}5\text{cm}^3$.
2. a. (CDK) et (ABF) sont sécantes en d qui passe par K. (AB) est une droite de (ABF) parallèle à (CD) qui appartient à (CDK).
   D'après le théorème du toit, d est donc parallèle à (CD) et (AB).
3. Les plans (NBC) et (DAM) sont parallèles. Le plan (CND) est sécant à ces deux plans en (NC) et (MD). Par le théorème d'incidence, on en déduit que (NC) et (MD) sont parallèles donc $CNMD$ est un parallèlogramme.

Exercice 5 : Question ouverte

Soient B et C deux points tels que $[BC]$ soit un diamètre de la base du cône.
Soit A la hauteur du cône. Soit I et J les milieux de $[AB]$ et $[AC]$.
Par le théorème des milieux, on en déduit que $[IJ]$ est la moitié de $[BC]$.
$[IJ]$ est un diamètre du cylindre, donc le diamètre de la base du cylindre est la moitié du diamètre de la base du cône.
Soit h la hauteur de du cylindre. La hauteur du cône est donc $2h$.
Soit r le rayon de la base du cylindre. Le rayon de la base du cône est donc $2r$.
Le volume du cylindre est donc $\pi r^2 h$ et le volume du cône est $\frac{\pi}{3} 4r^2 \times 2h = \frac{8}{3}\pi r^2 h$. Le volume du cône est donc supérieur à celui du cylindre.