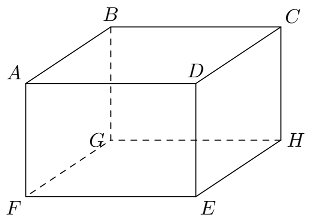
Devoir de Mathématiques n°7pour le 15/11/200231DM4d

Exercice 1 :



Voici un parallélépipède rectangle $ABCDEFGH$ dessiné en perspective cavalière. Les questions posées, sauf mention spéciale, concernent le pavé droit réel.

1. **Nommer deux arêtes vues.**
2. **Nommer deux arêtes cachées.**
3. **Les droites (AB) et (AF) sont-elles perpendiculaires ?**
4. **Citer une droite perpendiculaire à la droite (AC).**
5. **Les droites (AB) et (DE) sont orthogonales sans être perpendiculaires. Citer une autre droite orthogonale à la droite (AB) qui ne lui soit pas perpendiculaire.**
6. **Sur le dessin, quelle est la nature du quadrilatère $ABGF$? Quelle est la nature de ce même quadrilatère dans la réalité ?**

Exercice 2 :

Classer les réservoirs suivants par ordre croissant de capacité (écrire les calculs de justifications).

$$650\,\mathrm{L};\quad 7,2\,\mathrm{hl};\quad 6\,\mathrm{m}^3;\quad 800\,\mathrm{dm}^3$$

Exercice 3 :

1. **Choisir trois nombres entiers consécutifs. Calculer le produit du plus petit par le plus grand. Calculer le carré du deuxième nombre choisi. Que remarque-t-on ?**
2. **Etablir une conjecture dans le cas de trois nombres entiers consécutifs a, $a+1$, $a+2$.**
3. **Soit a un nombre entier donné. Démontrer que**
$$(a+1)^2 = a(a+2)+1.$$
4. **Soit a et b deux nombres entiers donnés non nuls. Démontrer que**
$$\frac{(a+b)^2-(a-b)^2}{ab} = 4.$$

Exercice 4 : **4**

Soit l'expression

$$E = \frac{1}{x+\frac{1}{1+\frac{x+1}{3-x}}}.$$

Calculer la valeur exacte de E lorsque $x=0$ puis lorsque $x=-3$.