

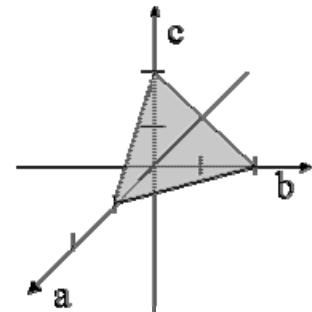
TD N°2 : Les indices de Miller.

Exercice 1

a. Etant donné les paramètres suivants, trouver les indices de Miller correspondants :

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| a. 2a: b: 3c | d. a: a: 3c |
| b. a: infini b: infini c | e. 4a: 3a: 9a |
| c. 2a: b: 5c | f. 3/2a: 4/5b: 6/11c |

b. Déterminer les indices de Miller de la face représentée sur la figure à droite :



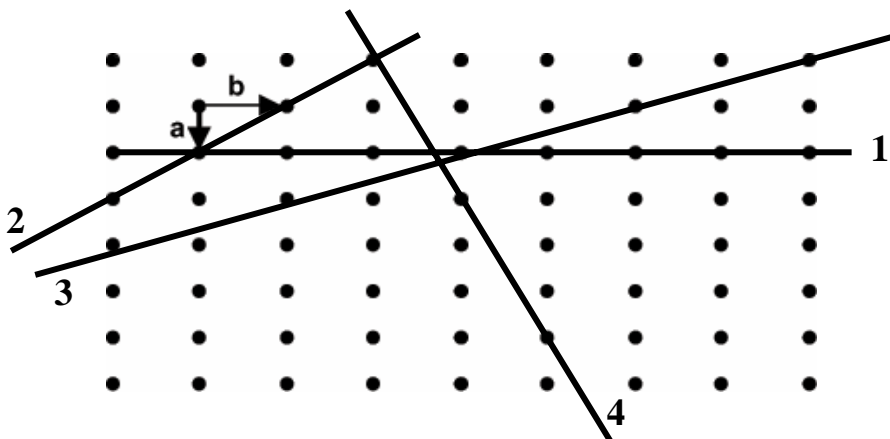
c. Dans un cristal orthorhombique, l'intersection d'une face cristalline avec l'axe a est mesurée à 33,96 Å du centre de la maille, avec l'axe b à 44,6 Å et avec l'axe c à 15,41 Å. Calculer :

- 1- les paramètres de la face
- 2- les indices de Miller de la face.

Les dimensions de la maille sont : $a = 11.32 \text{ \AA}$; $b = 22.30 \text{ \AA}$; $c = 30.82 \text{ \AA}$..

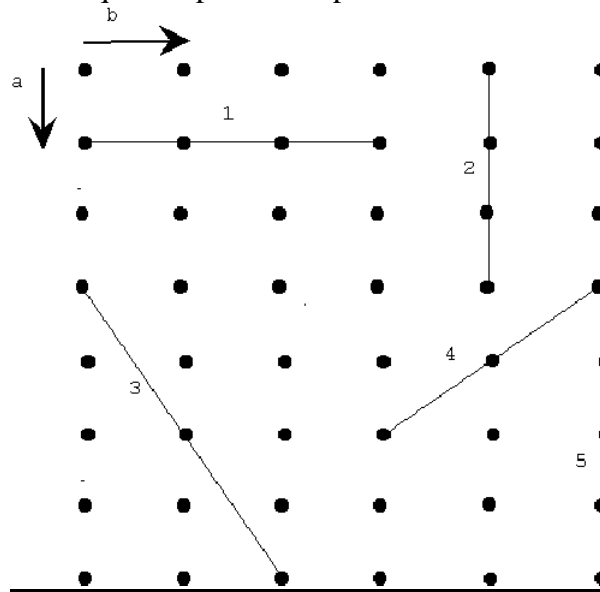
Exercice 2

La figure suivante représente une maille orthorhombique en deux dimensions. Déterminer les indices de Miller des plans 1 à 4 sachant qu'ils sont parallèles à l'axe cristallographique c :



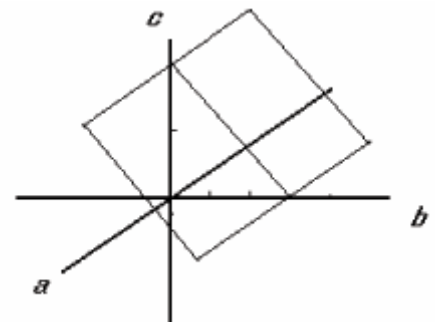
Exercice 3

La figure suivante représente une maille en deux dimensions. Déterminer les indices de Miller des plans 1 à 5, sachant que ces plans sont parallèles à l'axe cristallographique c :

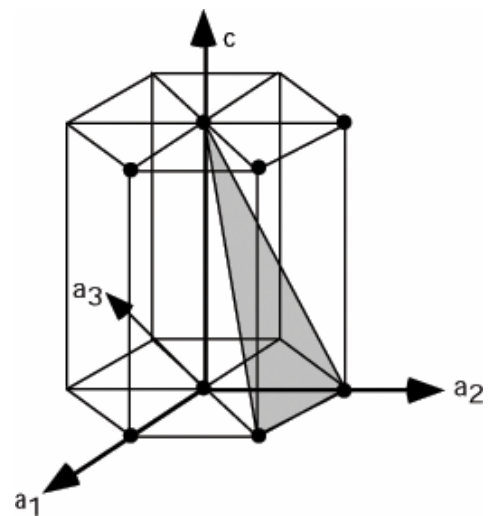


Exercice 4

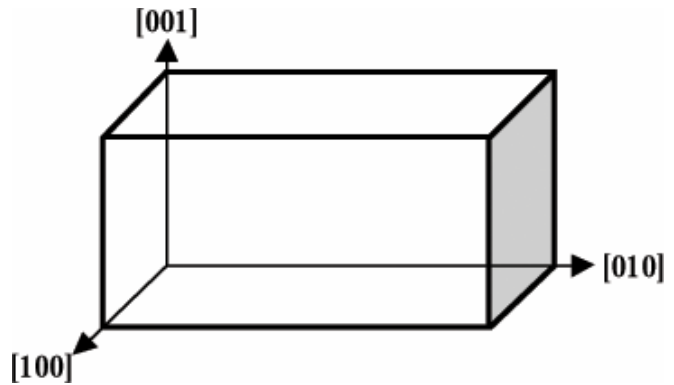
a- Trouver les indices de Miller du plan représenté ci-dessous, sachant qu'il est parallèle à l'axe a , et qu'il coupe l'axe b à 3 unités et l'axe c à 2 unités.



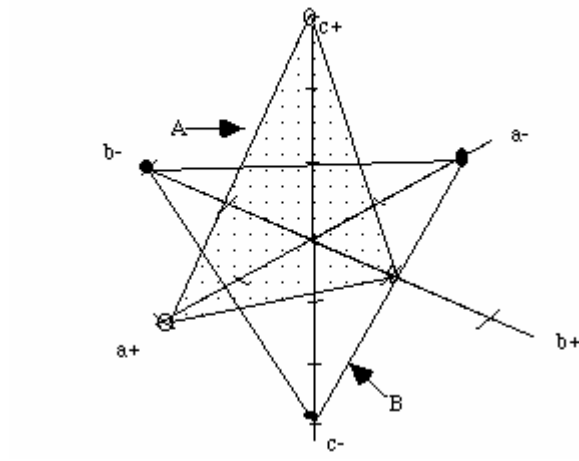
b- Quels sont les indices de Miller-Bravais $(hkil)$ de la surface en noir de la maille hexagonale suivante :



c- Tracer le premier membre des plans dont les indices de Miller sont (120) sur la maille orthorhombique suivante :



d- La longueur des axes cristallographiques a, b et c sur la figure suivante est de 8 mm, et les angles entre a, b et c = 90°. Déterminer les indices de Miller des faces A et B (Justifier votre réponse). L'intersection de la face A avec les axes cristallographiques est marquée par des cercles ouverts, et par des cercles pleins pour la face B.



Exercice 5

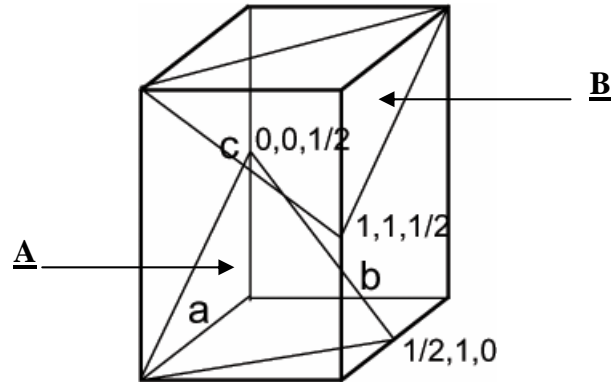
Un fragment de cristal est monté sur un goniomètre et les intersections des faces du cristal sont déterminées de la façon suivante:

Face du cristal	axes		
	a	b	c
1	0,257	1	0,211
2	-0,257	1	∞
3	∞	3	0,105
4	0,257	∞	∞
5	0,770	2	0,105
6	0,514	∞	0,105

Etant donné que les intersections de la première ligne définissent un plan, celui-ci peut être arbitrairement appelé (111). Trouver les indices de Miller des autres faces.

Exercice 6

a- Déterminer les indices de Miller des deux plans A et B de la figure suivante :



b- Représenter les plans d'indices de Miller : (010) , $(1\bar{1}1)$ et $(\bar{3}\bar{1}2)$ (remarque : les plans doivent être situés à l'intérieur des cubes, les intersections des cotés des plans avec les axes cristallographiques doivent être clairement exprimées par des chiffres) :

