

EXTENSION FONCTION "G"

et

PROCESSEUR

GEOMETRIQUE

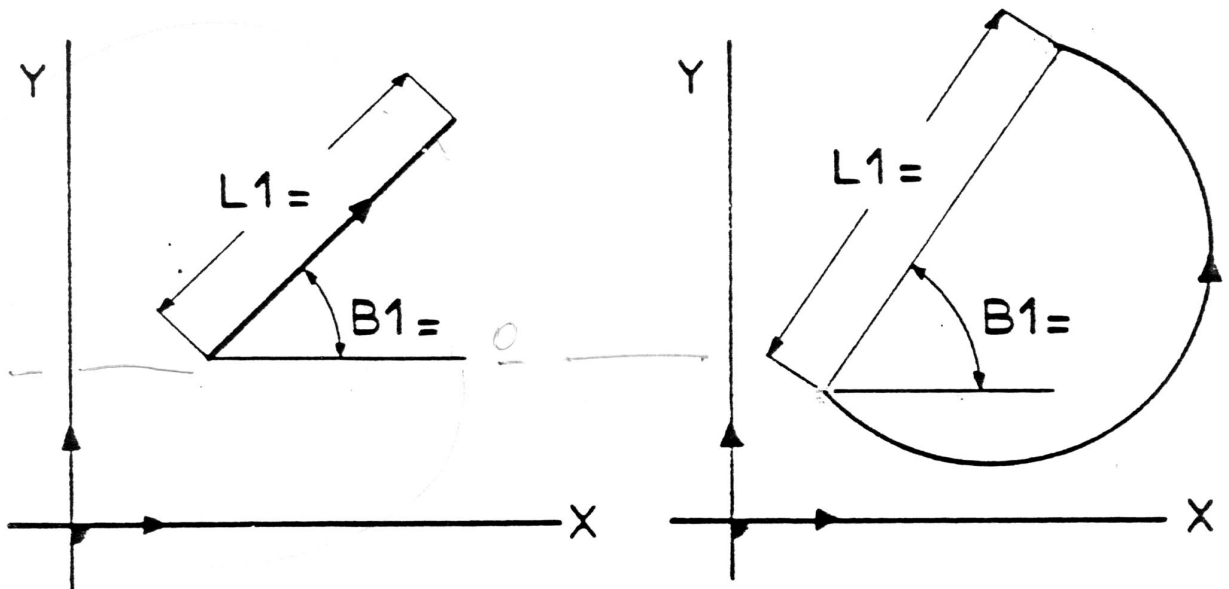
EXTENSION FONCTION "C"

EXTENSION FONCTION "C"

$$\underline{B_1 = \dots L_1 = \dots}$$



EXTENSION FONCTION "C"



B1=... L1=...

Prog. 643
h

COORDONNEES POLAIRES INCREMENTALES

B1= indique la valeur angulaire d'une portion de droite en programmation incrémentale; cette valeur peut-être positive ou negative

L1= indique la longueur de la portion de droite.

Cette fonction peut s'utiliser avec G0, G1, G2, G3, pour indiquer le point d'arrivée d'une interpolation linéaire ou circulaire.

EX: N4 G91

N4 G91

N5 G0 (G1) B1=.. L1=..

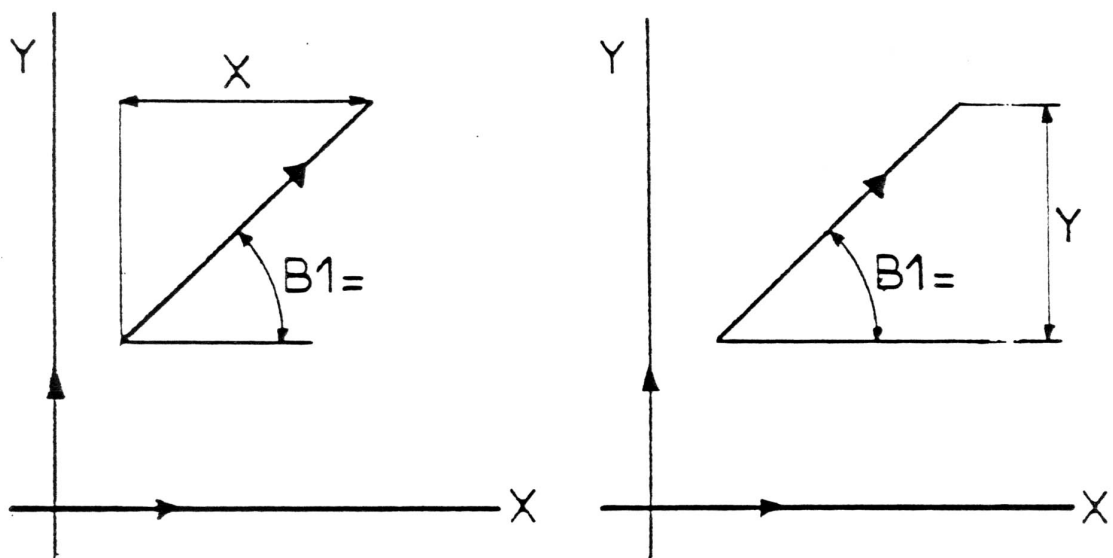
N5 G2 (G3) I. J. B1=. L1=.

G91 } B1
L1

G90



EXTENSION FONCTION "G"



COORDONNEES POLAIRES INCREMENTALES

Une cotation mixte est possible:

B1= indique la valeur angulaire d'une portion de droite; cette valeur peut être positive ou négative.

X ou Y indique la valeur du point d'arrivée en coordonnée cartésienne incrémentale.

EX: N4 G91

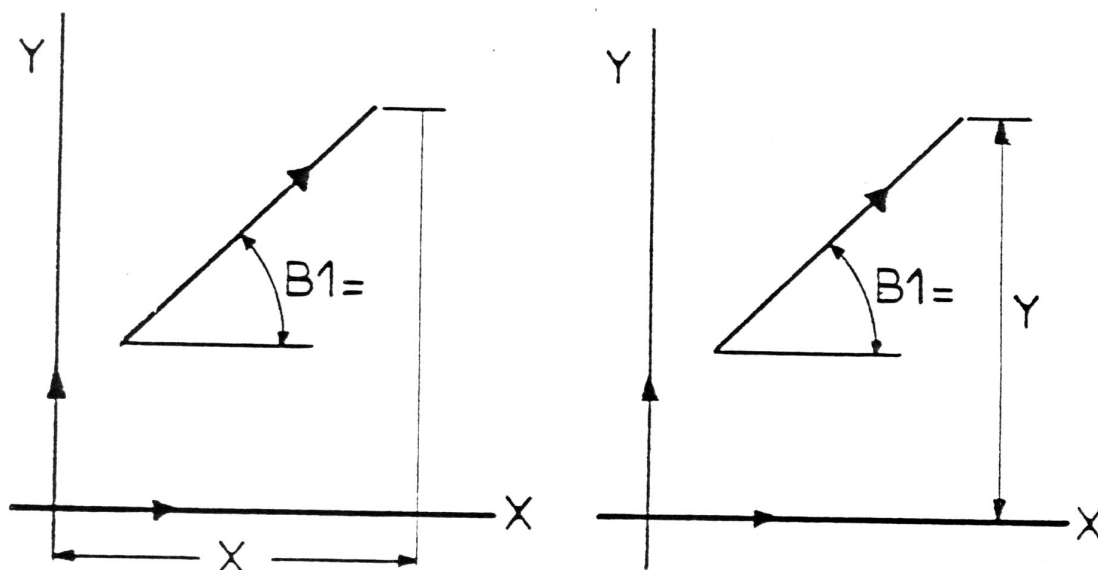
N4 G91

N5 G0 (G1) B1=.. X..

N5 G0 (G1) B1=.. Y..



EXTENSION FONCTION "C"



COORDONNEES POLAIRES INCREMENTALES

Une cotation mixte est possible:

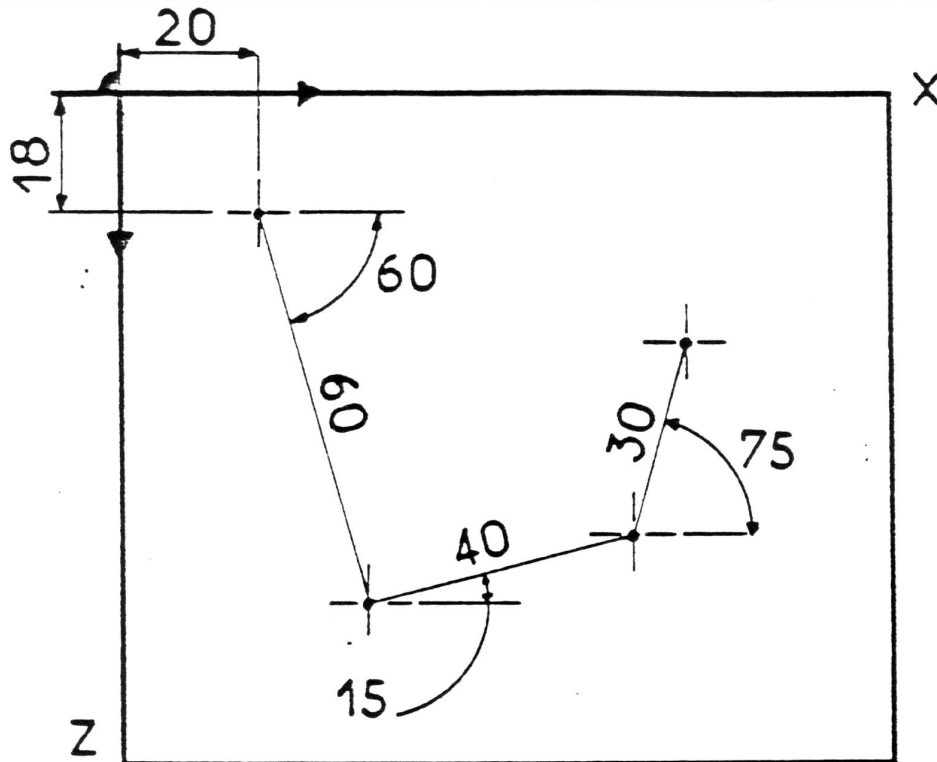
B1= indique la valeur angulaire d'une portion de droite; cette valeur peut être positive ou négative.

X ou Y indique la valeur du point d'arrivée en coordonnée cartésienne ABSOLUE.

EX: N4 G0 (G1) B1=.. X.. N4 G0 (G1) B1=.. Y..



EXTENSION FONCTION "G"



B1=... L1=... G79

COORDONNEES POLAIRES INCREMENTALES

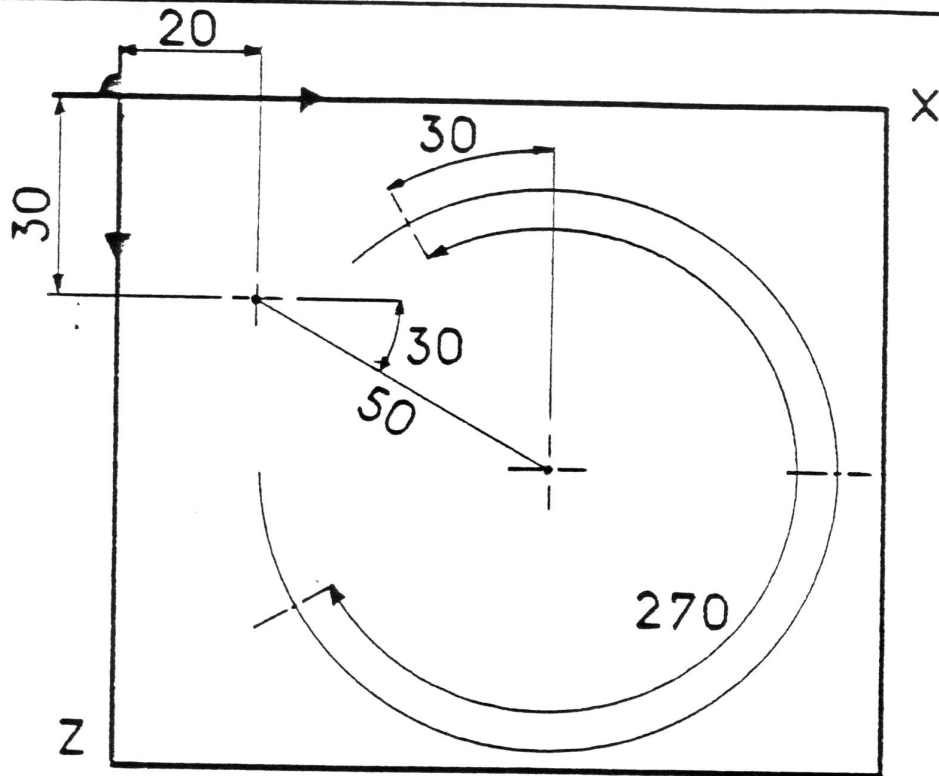
B1= indique la valeur angulaire de la position du G79
cette valeur peut être positive ou négative

L1= indique la valeur du segment de droite.

EX: N4 G81 Y2 Z-5 F200 S1800 M13
N5 G91
N6 G79 B1=-60 L1=60 Y0
N7 G79 B1=15 L1=40 Y0
N8 G79 B1=75 L1=30 Y0



EXTENSION FONCTION "G"



B1=...L1=...

G77

COORDONNEES POLAIRES INCREMENTALES

B1= indique la valeur angulaire du centre du cercle;
cette valeur peut être positive ou négative.

L1= indique la valeur du segment de droite.

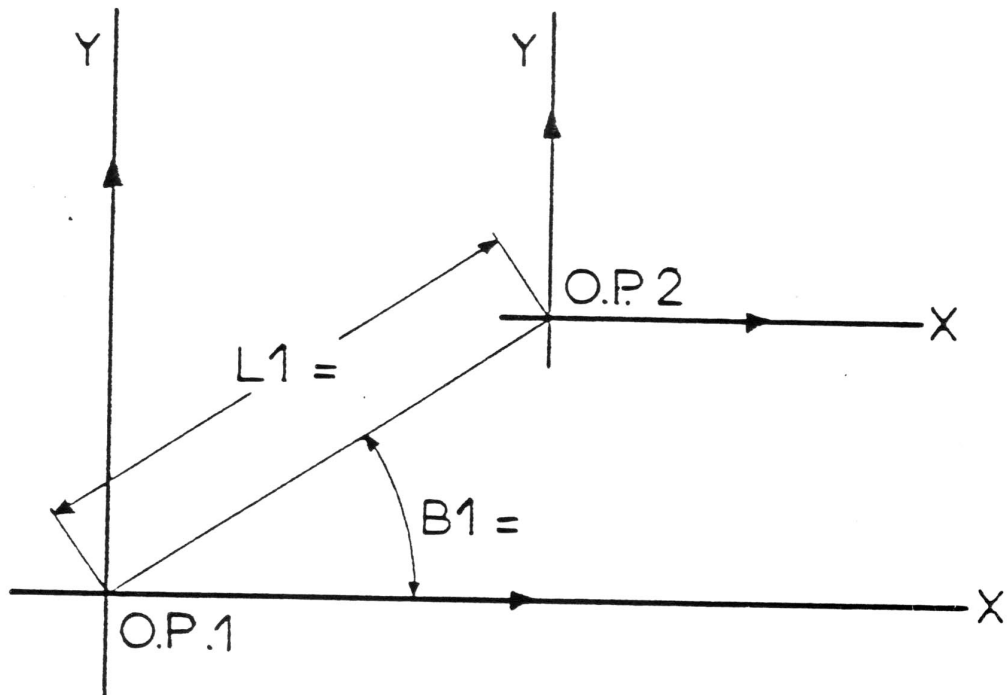
EX: N4 G91

N5 G81 Y2 Z-5 F200 S1800 M13

N6 G77 B1=-30 L1=50 I-150 J3 K120



EXTENSION FONCTION "G"



B1=... L1=...

G92

COORDONNEES POLAIRES INCREMENTALES

B1= indique la valeur angulaire du décalage d'origine
cette valeur peut être positive ou négative.

L1= indique la valeur du segment de droite.

EX: N20 G91

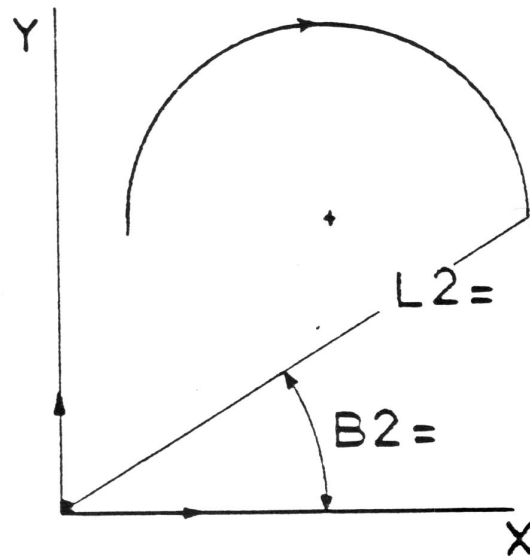
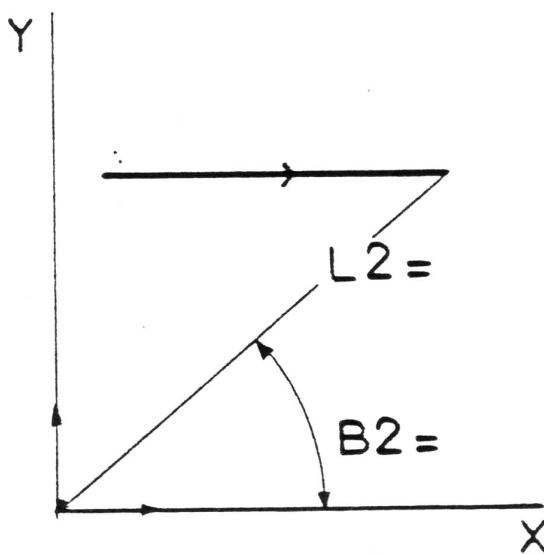
N21 G92 B1= 40 L1= 70

EXTENSION FONCTION "C"

$$\underline{B_2 = \dots L_2 = \dots}$$



EXTENSION FONCTION "G"



B2=...L2=...

COORDONNEES POLAIRES ABSOLUES

B2= indique la valeur angulaire d'une portion de droite en programmation absolue; cette valeur peut-être positive ou négative

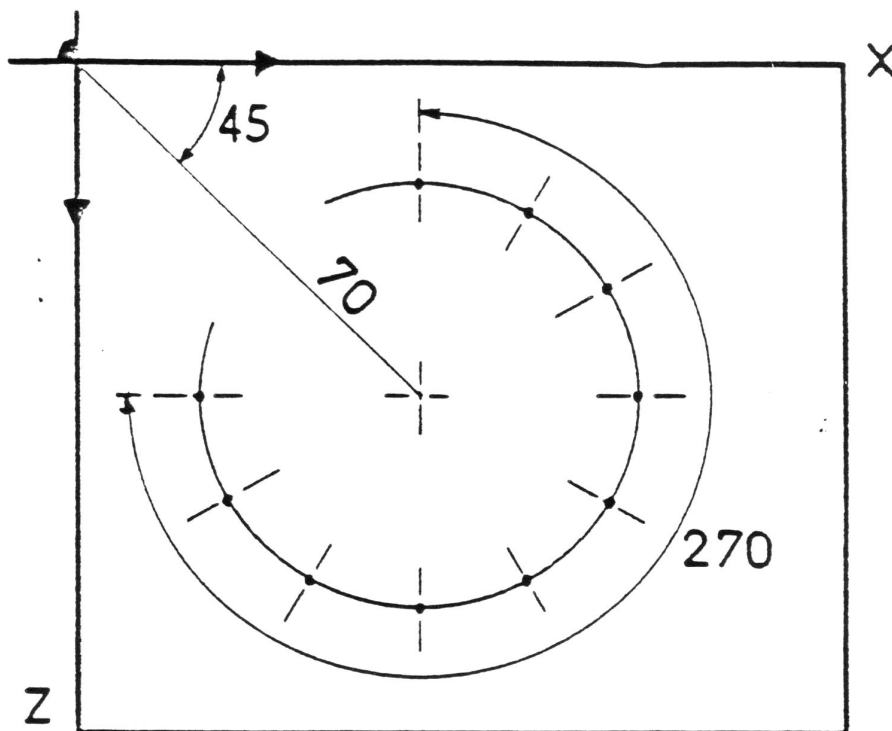
L1= indique la longueur de la portion de droite.

Cette fonction peut s'utiliser avec G0, G1, G2, G3, pour déterminer le point d'arrivée d'une interpolation linéaire ou circulaire.

EX: N4 G0 (G1) B2=. L2=. N4 G2 (G3) I. J. B2=. L2=.



EXTENSION FONCTION "G"



B2=...L2=...

G77

COORDONNEES POLAIRES ABSOLUES

B2= indique la valeur angulaire du centre du cercle;
cette valeur peut être positive ou négative.

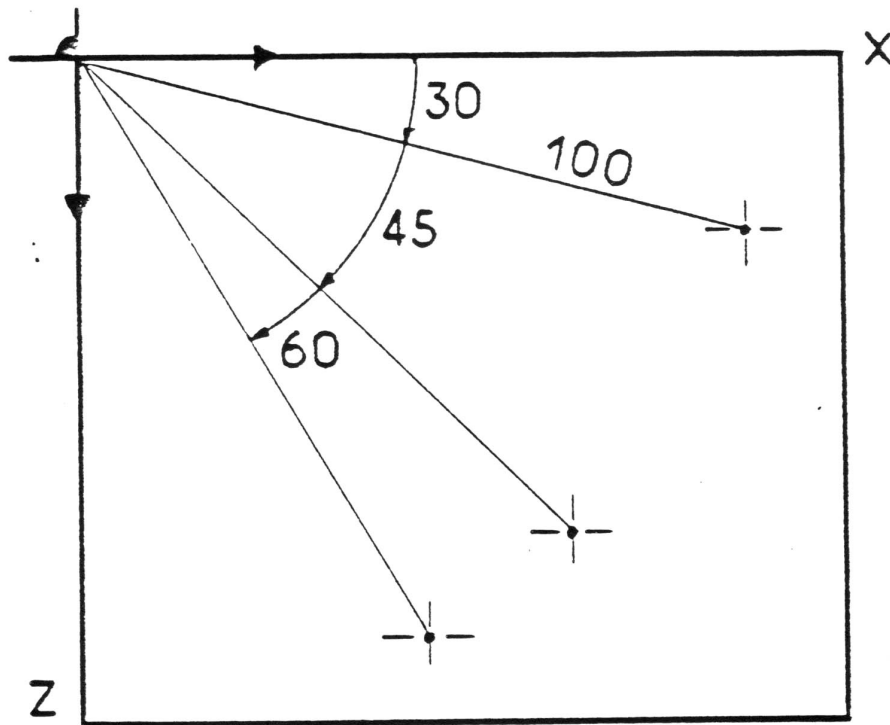
L2= indique la valeur du segment de droite.

EX: N6 G81 Y2 Z_2 F150 S1600 M13

N7 G77 B2=-45 L2=70 Y0 I-270 J10 K90



EXTENSION FONCTION "G"



B2=...L2=... G78;G79

COORDONNEES POLAIRES ABSOLUES

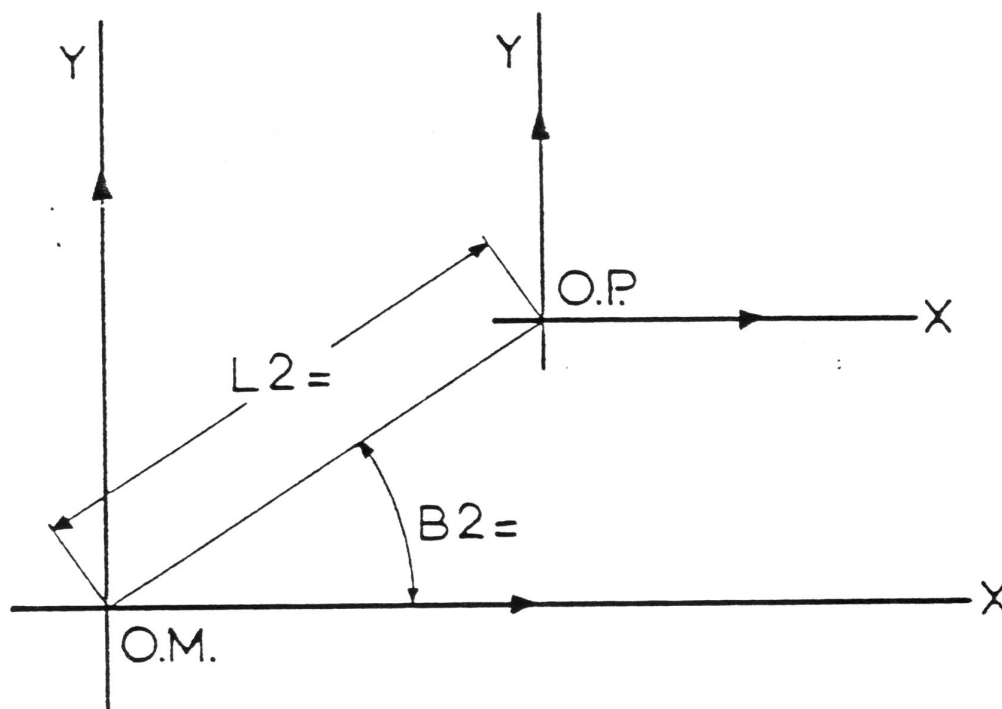
B2= indique la valeur angulaire de la position du G78 / G79
cette valeur peut être positive ou négative.

L2= indique la valeur du segment de droite.

EX: N5 G81 Y2 Z-5 F120 S1600 M13 N5 G78 B2=-30 L2=100 Y0 P1
 N6 G79 B2=-30 L2=100 Y0 N6 G78 B2=-45 L2=100 Y0 P2
 N7 G79 B2=-45 L2=100 Y0 N7 G78 B2=-60 L2=100 Y0 P3
 N8 G79 B2=-60 L2=100 Y0



EXTENSION FONCTION "G"



B2=...L2=...

G93

COORDONNEES POLAIRES ABSOLUES

B2= indique la valeur angulaire du décalage d'origine;
cette valeur peut être positive ou négative.

L2= indique la valeur du segment de droite.

EX: N4 G93 B2=40 L2=100

EXTENSION FONCTION "C"

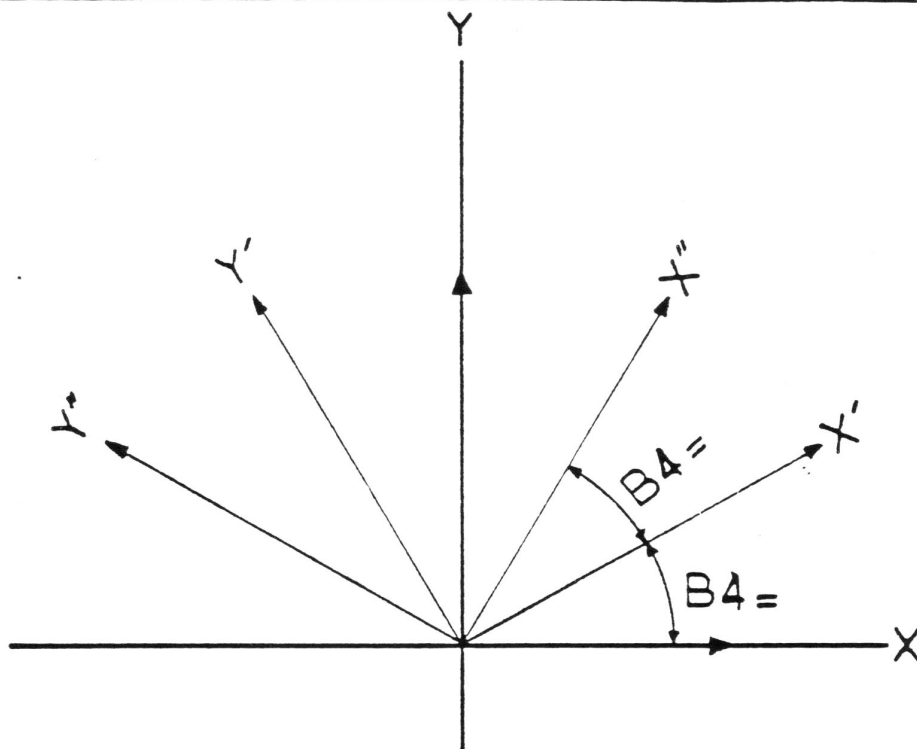
$$\underline{B3 = \dots L3 = \dots}$$

EXTENSION FONCTION "C"

B4=....



EXTENSION FONCTION "C"



B4=....

G92

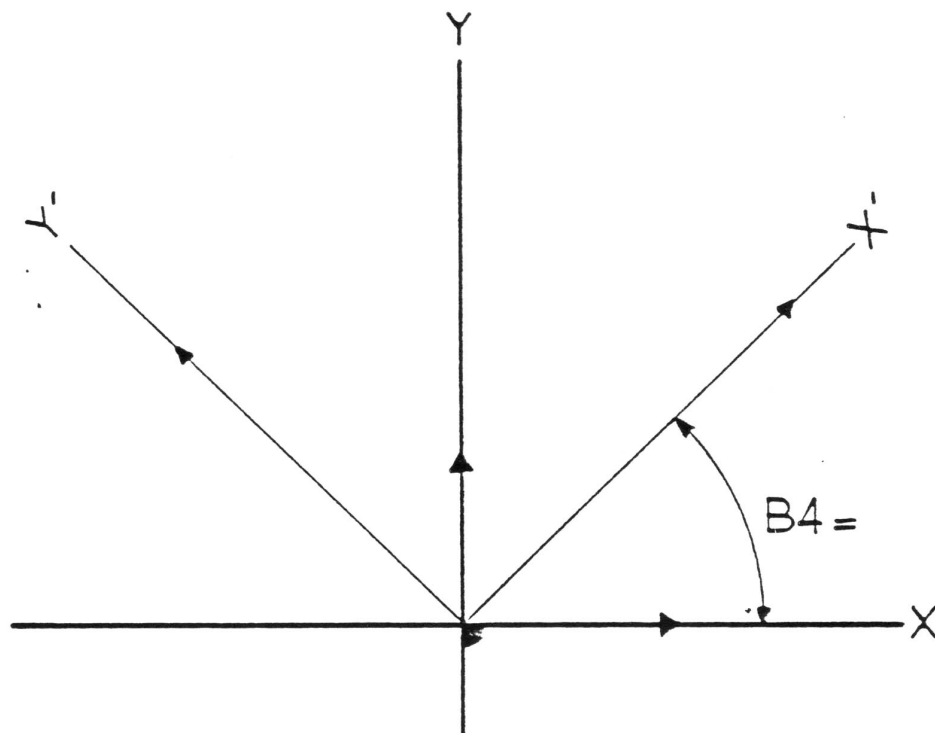
ROTATION DES AXES

B4= indique la valeur angulaire de la rotation des axes d'une partie où de tout un programme. Cette valeur peut être positive ou négative.

B4= avec G92 indique la rotation des axes en mesure incrémentale.



EXTENSION FONCTION "C"



B4=....

G93

ROTATION DES AXES

B4= indique la valeur angulaire de la rotation des axes d'une partie où de tout un programme. Cette valeur peut être positive ou négative.

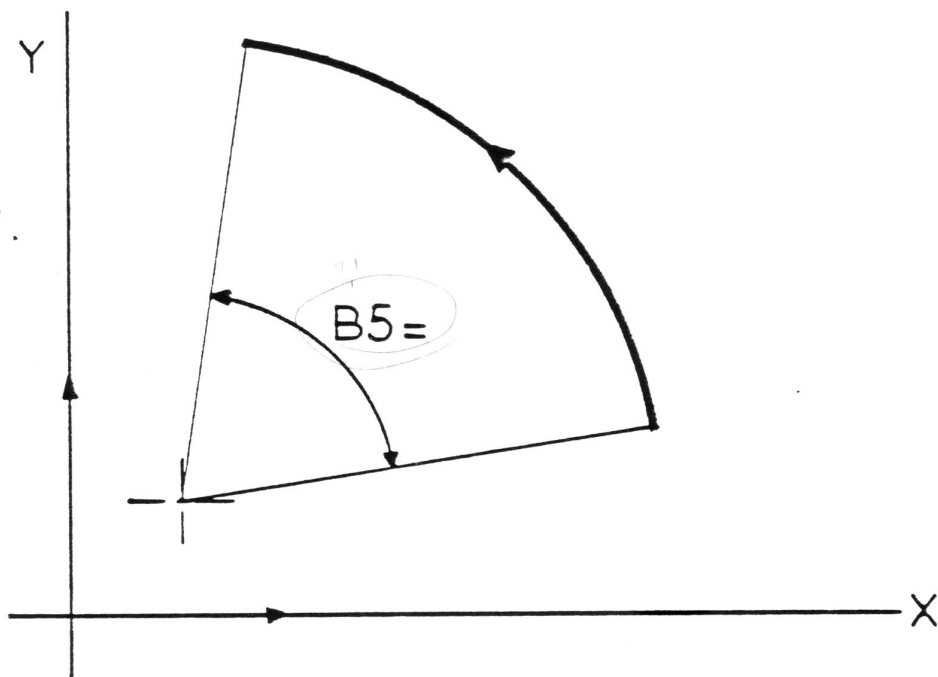
B4= avec G93 indique la rotation des axes en mesure absolue.

EXTENSION FONCTION "G"

B5=....



EXTENSION FONCTION "G"



B5=....

VALEUR ANGULAIRE D UNE INTERPOLATION

B5= indique la valeur de réalisation d'une interpolation circulaire.
Cette valeur est TOUJOURS positive, la direction est déterminée par G2 où G3.

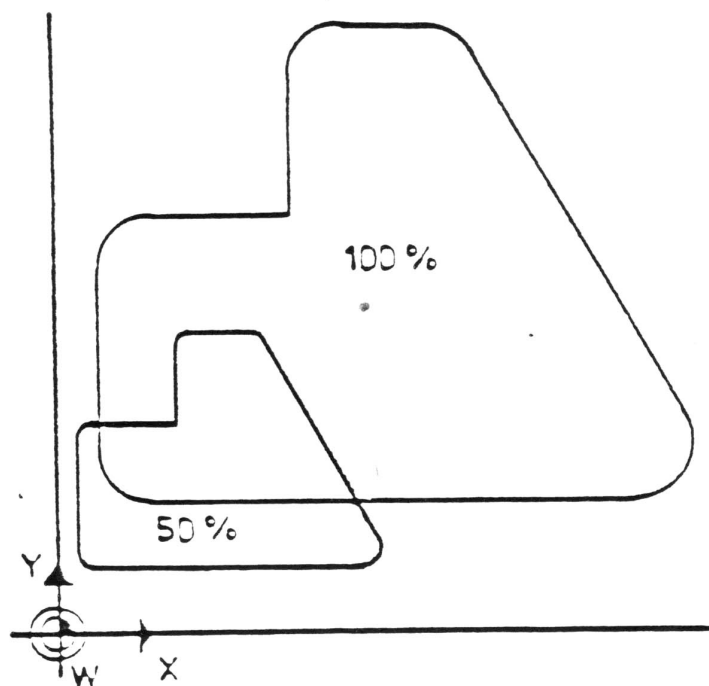
EX: N7 G2 (G3) I.. J.. B5=60

EXTENSION FONCTION "C"

$$\underline{A_4 = \dots}$$



EXTENSION FONCTION "G"



A4=.... G73

REDUCTION / AGRANDISSEMENT

La réduction où l'agrandissement des cotes programmées est possible dans tous les axes.

Les instructions pour modifier les dimensions sont introduites en fonction d'une constante machine, sous forme de facteurs où de pourcentages.

La programmation est effectuée avec la fonction G73 A4=

EX: N7 G73 A4=50 (entrée en %)

où

N7 G73 A4=0.5 (entrée en facteur)

PROCESSEUR
GEOMETRIQUE



PROCESSEUR GEOMETRIQUE

- MISE "EN" et "HORS" FONCTION DU PROCESSEUR

La fonction G64 met en fonction le processeur géométrique

La fonction G63 met hors fonction le processeur géométrique

"M30" ou "CLEAR CONTROL" met le processeur hors fonction.

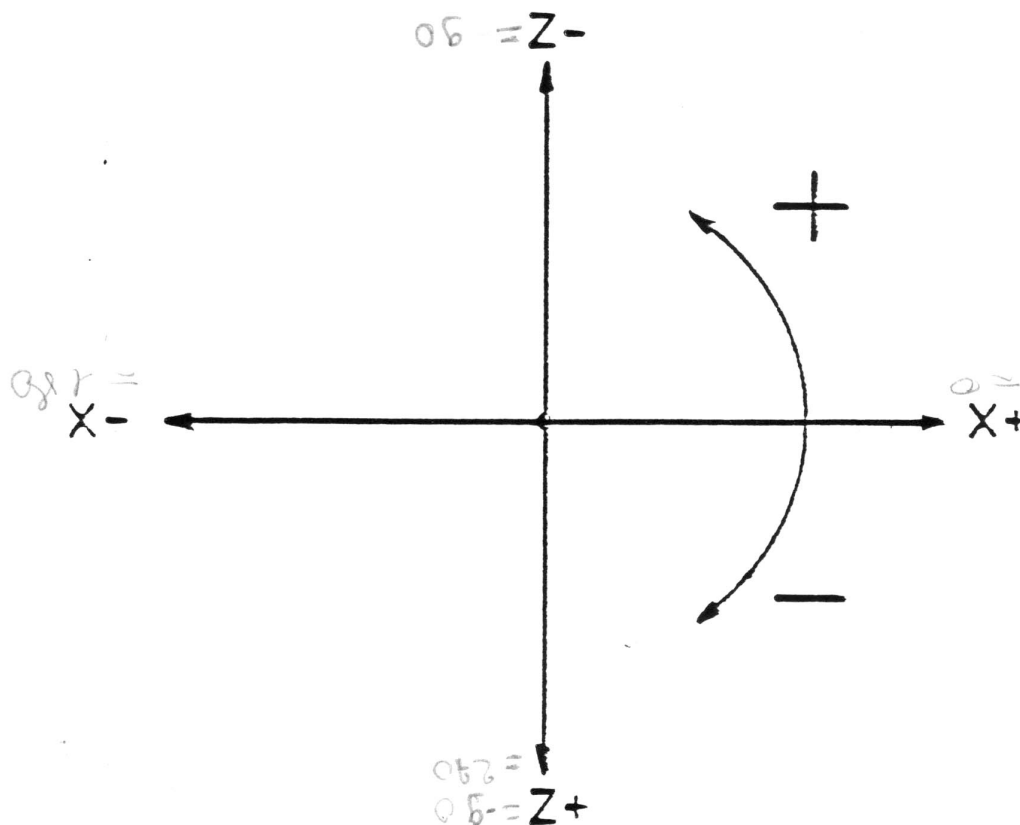
Avant la mise en fonction et la mise hors fonction, il faut programmer sur les axes du plan de travail, des positions définies en mesure absolue par rapport à l'origine pièce.

- FONCTIONS INUTILISABLES AVEC G64

Lors de l'utilisation du G64, aucune des fonctions indiquées ci-dessous ne doit être programmée.

En cas de besoin de l'une de ces fonctions, il sera nécessaire de programmer au préalable la fonction G63.

- G0 / G1 / G2 / G3 avec plusieurs points dans le même bloc
- G2 / G3 avec le 3eme axe (interpolation hélicoïdale)
- G11 déplacement linéaire avec arrondi ou chanfrein
- G14 répétition de programme
- G17 / G18 / G19 sélection des plans de travail
- G22 appel d'un sous programme
- G29 saut conditionnel dans un sous programme
- G51 à G59 décalage de l'origine pièce
- G73 reproduction symétrique
- G77 définition de coordonnées sur un cercle
- G78 définition de points
- G79 appel de cycle
- G81 à G89 définition de cycle
- G91 coordonnée incrémentale
- G92 / G93 décalage d'origine ou rotation des axes
- M6 / M66 / M67 changement d'outil ou de correcteur



En programmation, dans les plans G17 et G18, l'axe " X+ " est considéré comme valeur angulaire " 0 ".

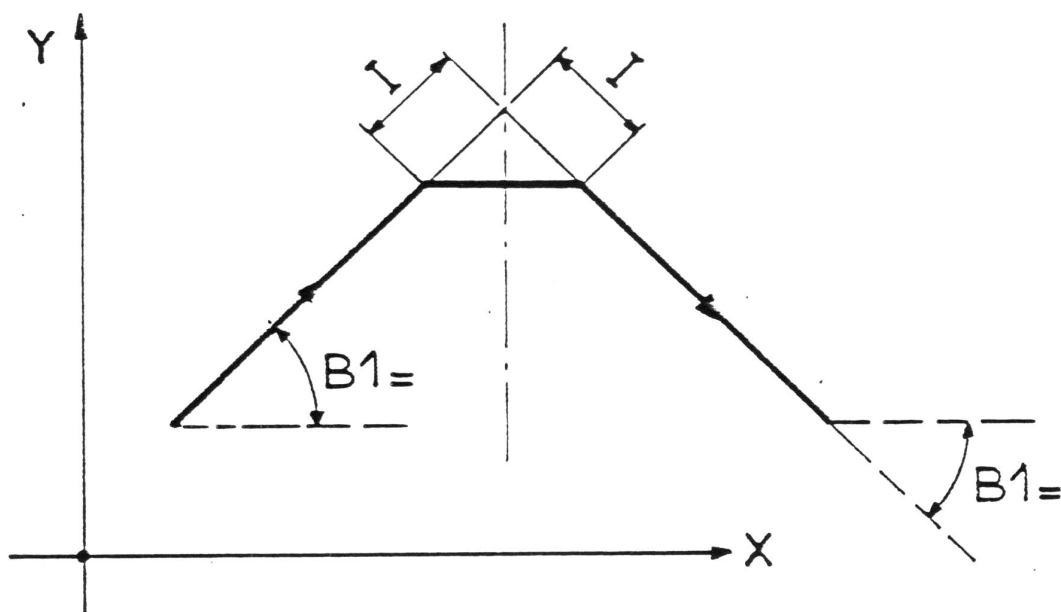
Les orientations définies à leur départ en " X+ et Z- ",
(sens trigonométrique) auront une valeur POSITIVE

Les orientations définies à leur départ en " X+ et Z+ ",
(sens anti-trigonométrique) auront une valeur NEGATIVE

Pour programmer ces valeurs, il faut s'imaginer que l'on reporte l'origine pièce, à chaque point de départ d'une droite.



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE



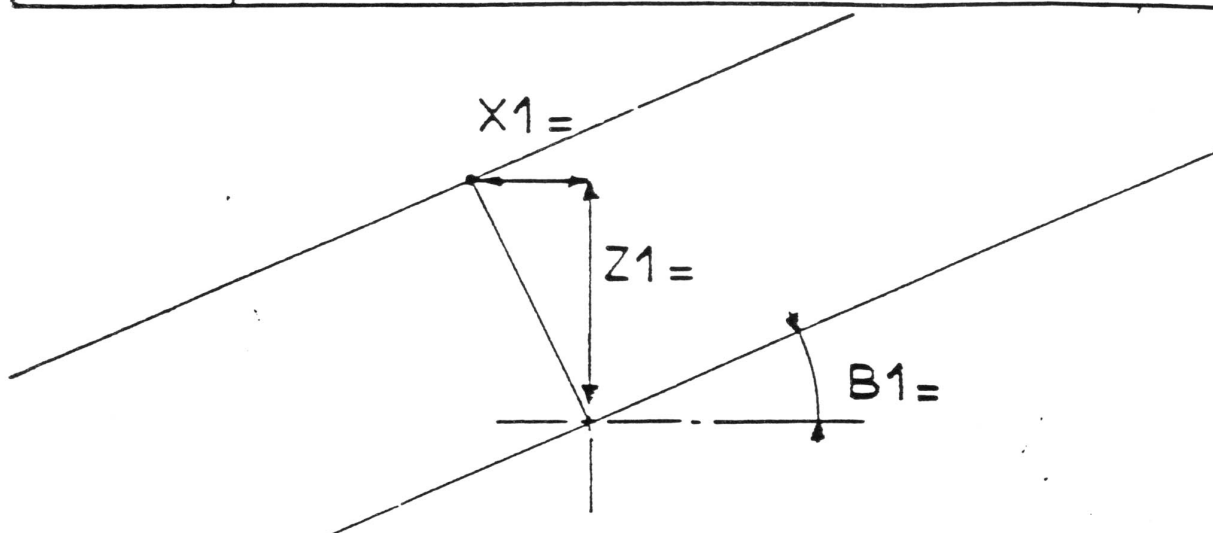
CHANFREIN

La valeur du chanfrein est programmée avec l'adresse I en partant du point d'intersection, en parallèle avec une des deux droites.

Le chanfrein sera perpendiculaire à la bissectrice de l'angle formé par les droites.

Ex: N15 G1 B1= ..
 N16 G1 I ..
 N17 G1 X.. Y.. B1= ..





Ces points seront où non atteints en usinage, et serviront d'éléments "supports" pour la définition géométrique de la pièce.

Par ces points, passeront des droites dont il faudra connaître la valeur angulaire.

La programmation se fait selon le plan de travail, et l'axe programmé comportera un indice, plus le signe =

ex: G1	X1=52.5	Z1=46.45	B1=30
	.	.	.
	.	.	.
point fictif	.	.	valeur angulaire
en X	.	.	de la droite
	.	.	
	point fictif		
	en Z		

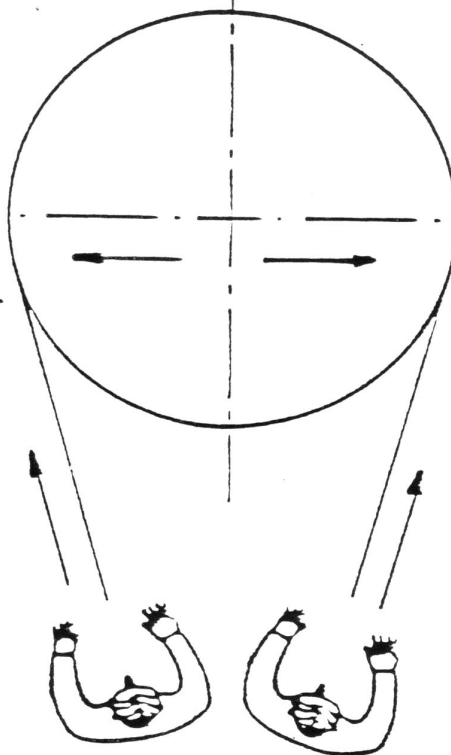
PROCESSEUR GEOMETRIQUE

TANGENCE



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE

GAUCHE R1=1



DROITE R1=2

TANGENCE DROITE / CERCLE

Afin de déterminer la position de la tangence, il faut se mettre à la place de l'outil, dans le sens de l'usinage et, déterminer par rapport au centre du cercle à atteindre, la position finale de la droite.

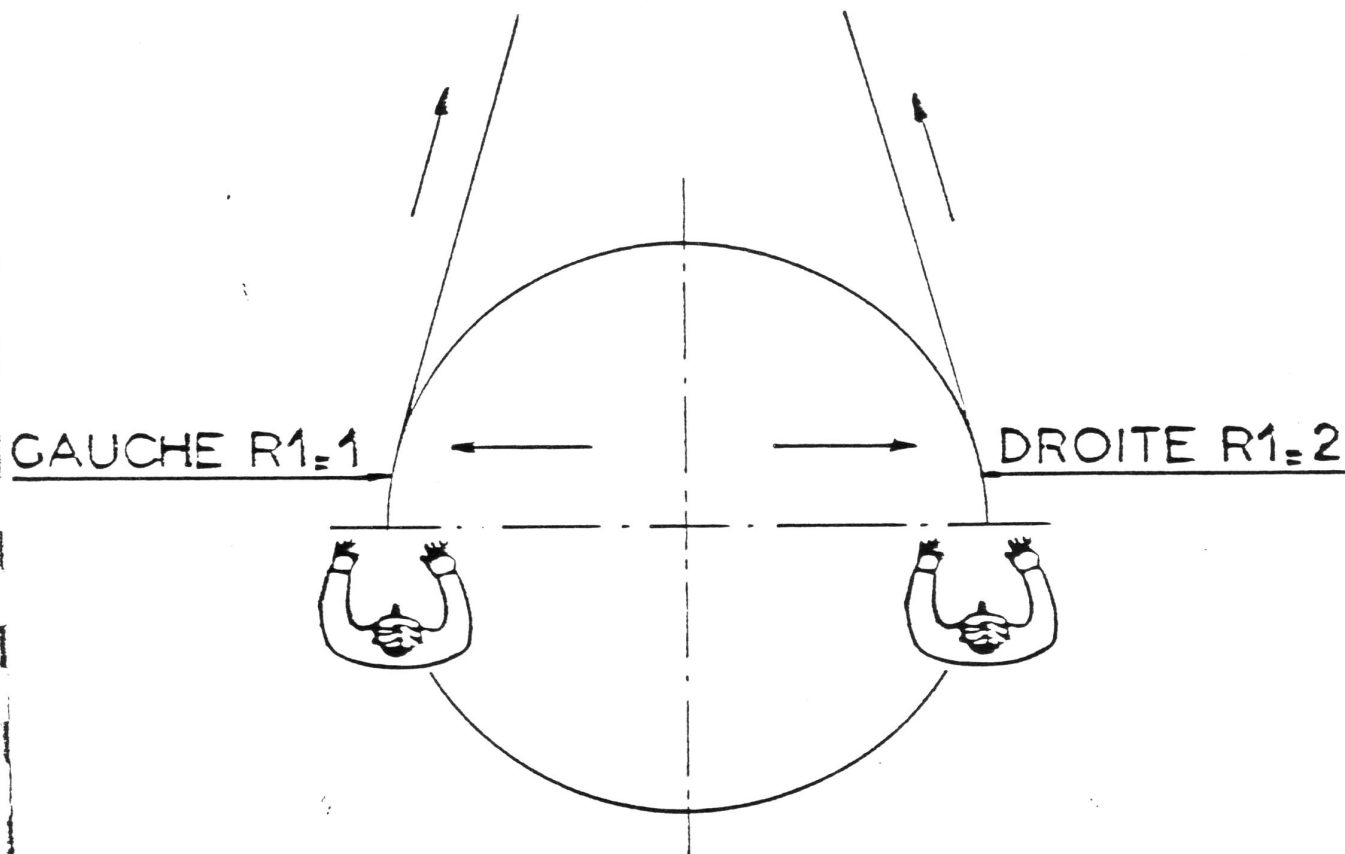
Par rapport au centre du cercle:

-Si la position finale de la droite est à GAUCHE
la programmation est: ----- R1=1

-Si la position finale de la droite est à DROITE
la programmation est: ----- R1=2



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE



TANGENCE CERCLE / DROITE

Afin de déterminer, la position de la tangence, il faut se mettre à la place de l'outil, dans le sens de l'usinage et, déterminer par rapport au centre du cercle, la position de départ de la droite.

Par rapport au centre du cercle:

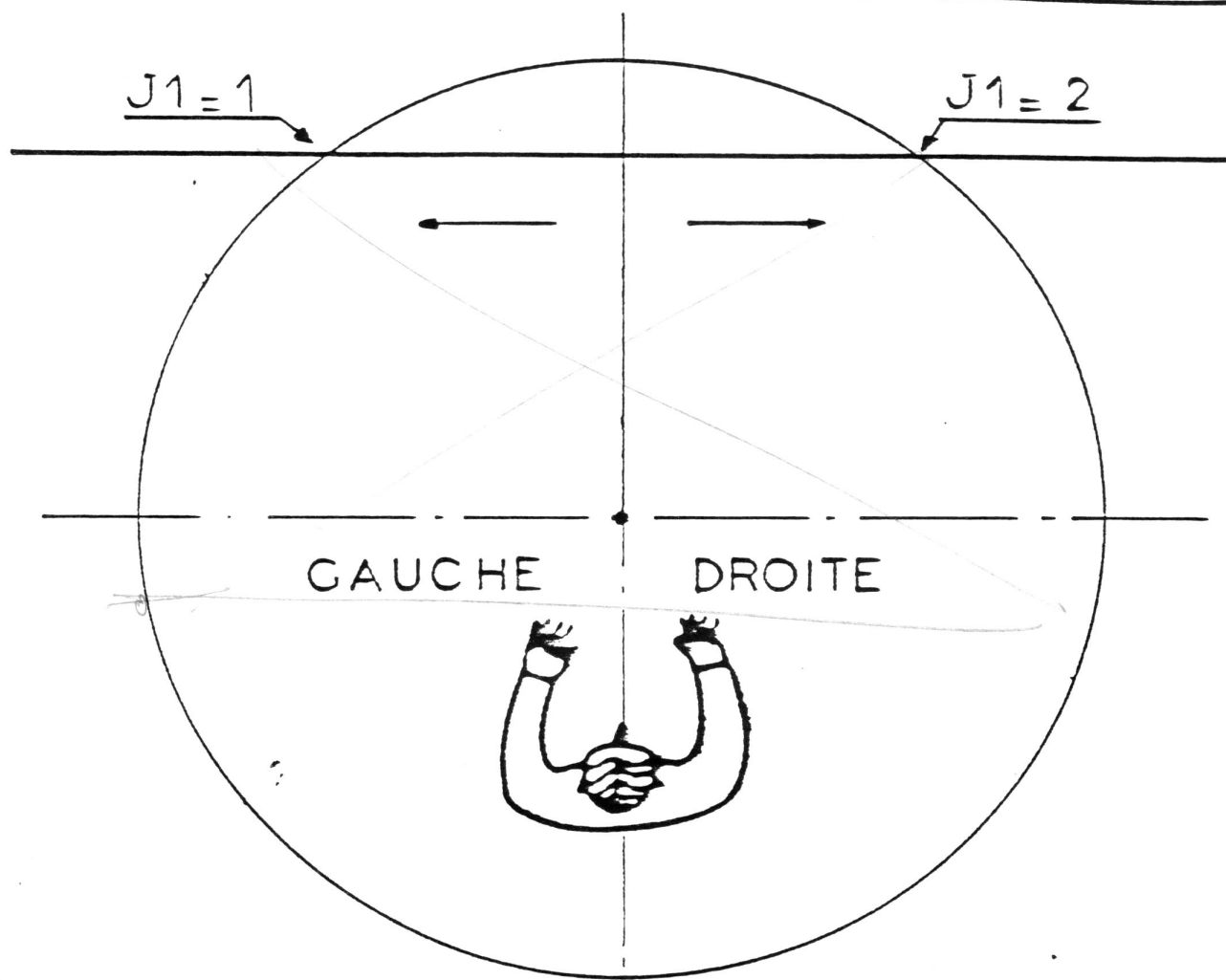
- Si la position de départ de la droite est à GAUCHE
la programmation est: ----- R1=1
- Si la position de départ de la droite est à DROITE
la programmation est: ----- R1=2

PROCESSEUR GEOMETRIQUE

INTERSECTION



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE



INTERSECTION

DROITE / CERCLE ou CERCLE / DROITE

Afin de déterminer le point d'intersection à atteindre, il faut se placer sur le centre du cercle et, tracer de façon imaginaire une perpendiculaire à la droite qui coupe le cercle.

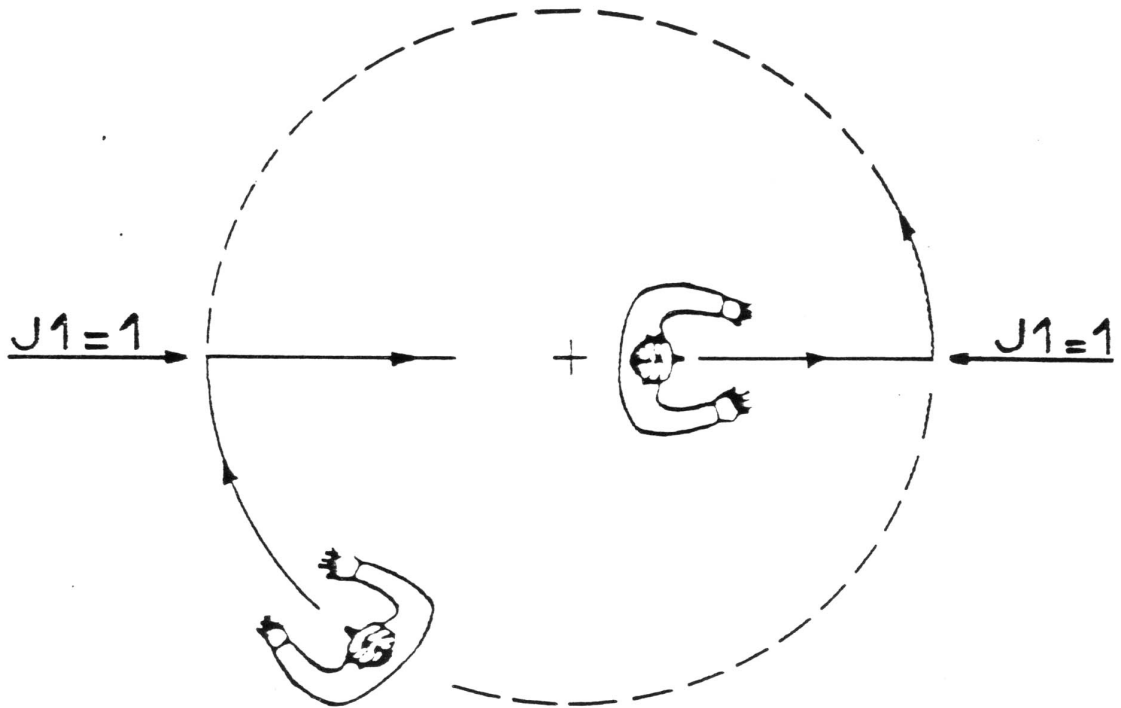
Par rapport à cette droite:

-Si le point à atteindre est à GAUCHE
la programmation est: ----- J1=1

-Si le point à atteindre est à DROITE
la programmation est: ----- J1=2



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE



INTERSECTION

DROITE / CERCLE où CERCLE / DROITE

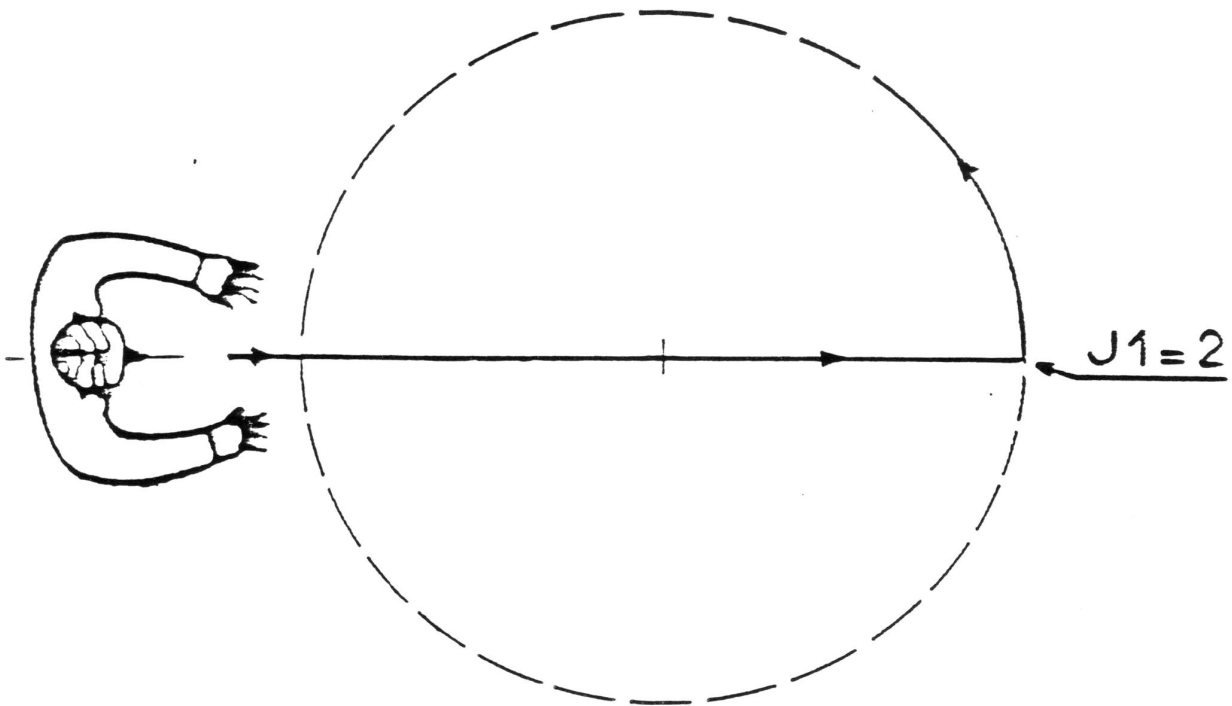
- Droite passant par le centre du cercle

Afin de déterminer la position du point d'intersection, il faut se placer dans le sens de l'usinage, et si la position à atteindre est la première intersection entre la droite et le cercle:

La programmation sera toujours ----- J1=1



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE



INTERSECTION

DROITE / CERCLE où CERCLE / DROITE

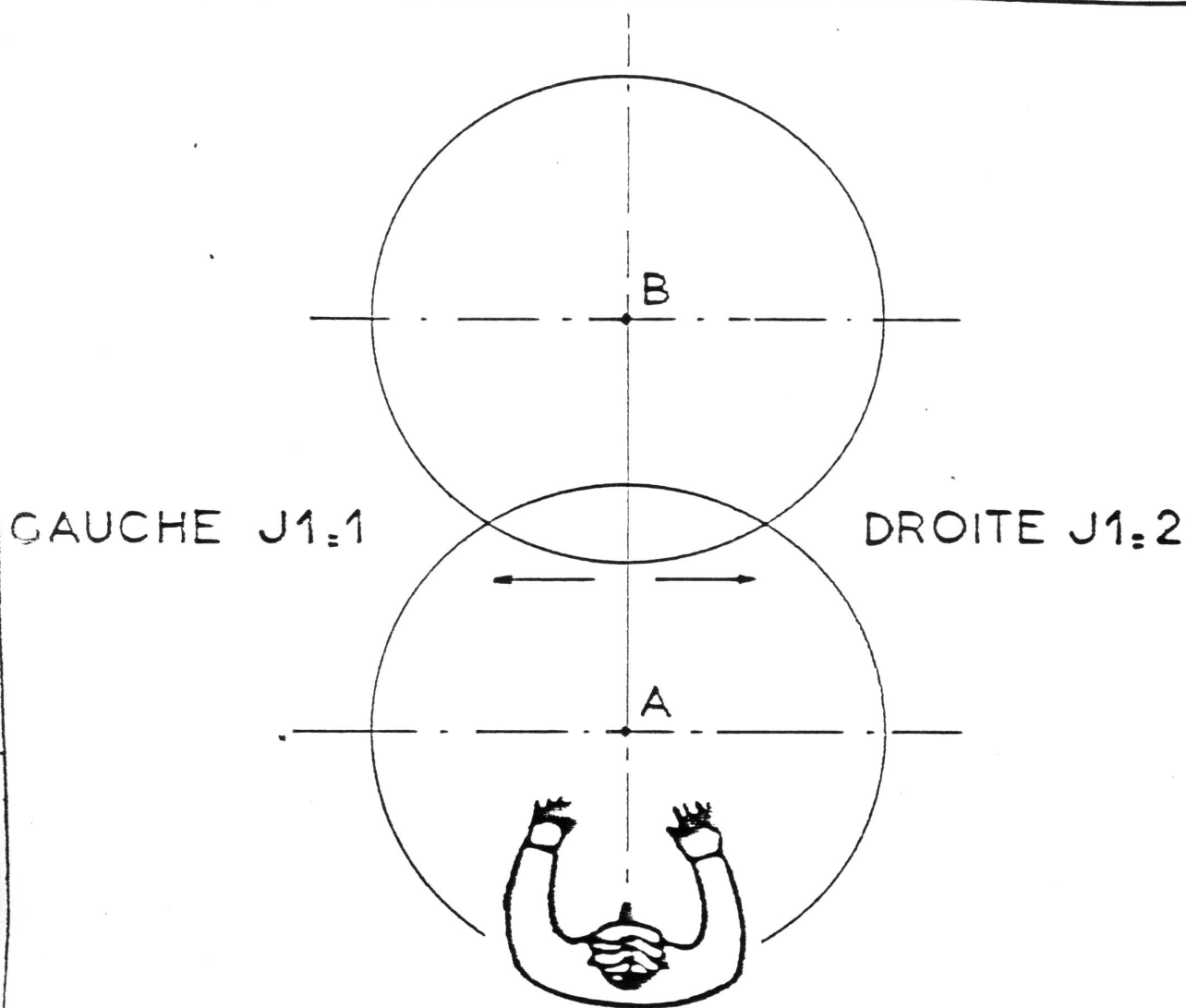
- Droite passant par le centre du cercle

Afin de déterminer la position du point d'intersection, il faut se placer dans le sens de l'usinage, et si la position à atteindre est la deuxième intersection entre la droite et le cercle:

La programmation sera toujours ----- J1=2



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE



INTERSECTION CERCLE / CERCLE

Afin de déterminer le point d'intersection à atteindre, il faut se placer sur le centre du cercle de départ (A), en regardant le centre du cercle d'arrivée (B).

Tracer de façon imaginaire, une droite passant par les centres des cercles.

Par rapport à cette droite:

-Si le point à atteindre se situe à GAUCHE
la programmation est: ----- J1=1

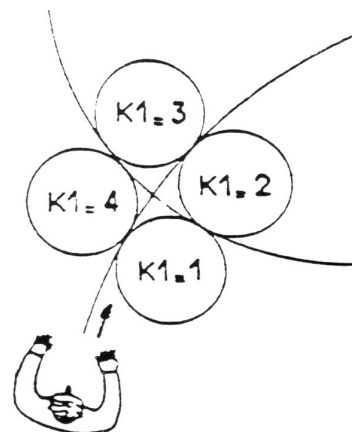
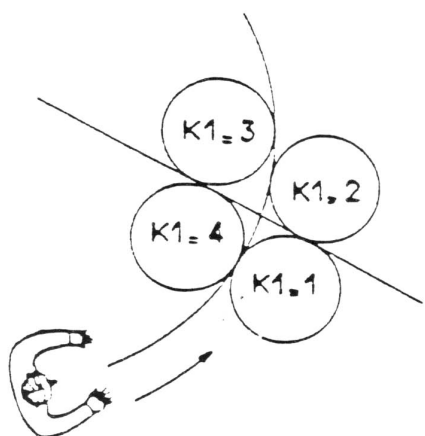
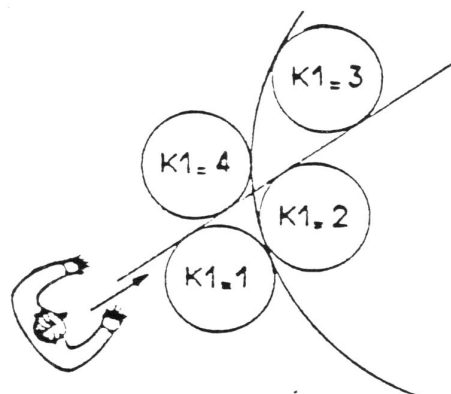
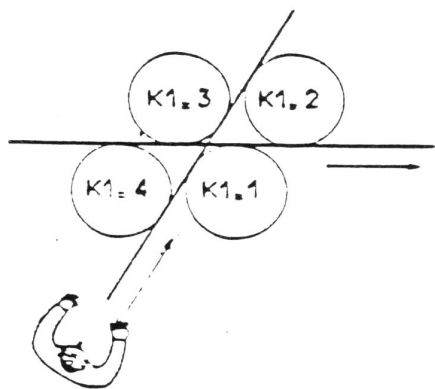
-Si le point à atteindre se situe à DROITE
la programmation est: ----- J1=2

PROCESSEUR GEOMETRIQUE

CERCLE DE RACCORD



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE



CERCLE DE RACCORD

DROITE / DROITE

DROITE / CERCLE

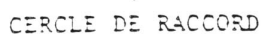
CERCLE / CERCLE

CERCLE / DROITE

K1=1 / K1=2 / K1=3 / K1=4 sont utilisés pour la définition de cercles de raccord, entre deux éléments qui ont une intersection.

K1=1 définit le cercle de raccord qui se situe, dans le sens de l'usinage à droite de la ligne de contour, avant le point d'intersection.

K1=2 / K1=3 / K1=4 définissent les cercles de raccord à partir de K1=1, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



(petit rayon de raccord)

-Si le centre du cercle de raccord est à DROITE
la programmation est: ----- K1=20



DROITE / CERCLE

CERCLE / DROITE

(grand rayon de raccord)

K1=11 / K1=2) sont utilisés pour la définition de cercles de raccord, entre une droite et un cercle, où un cercle et une droite qui n'ont ni tangence ni intersection.

Pour déterminer la position du centre du cercle de raccord, il faut se placer sur le cercle de centre connu, et tracer de façon imaginaire une perpendiculaire à la droite.

: Par rapport à cette perpendiculaire:

-Si le centre du cercle de raccord est à GAUCHE
la programmation est: ----- K1=11

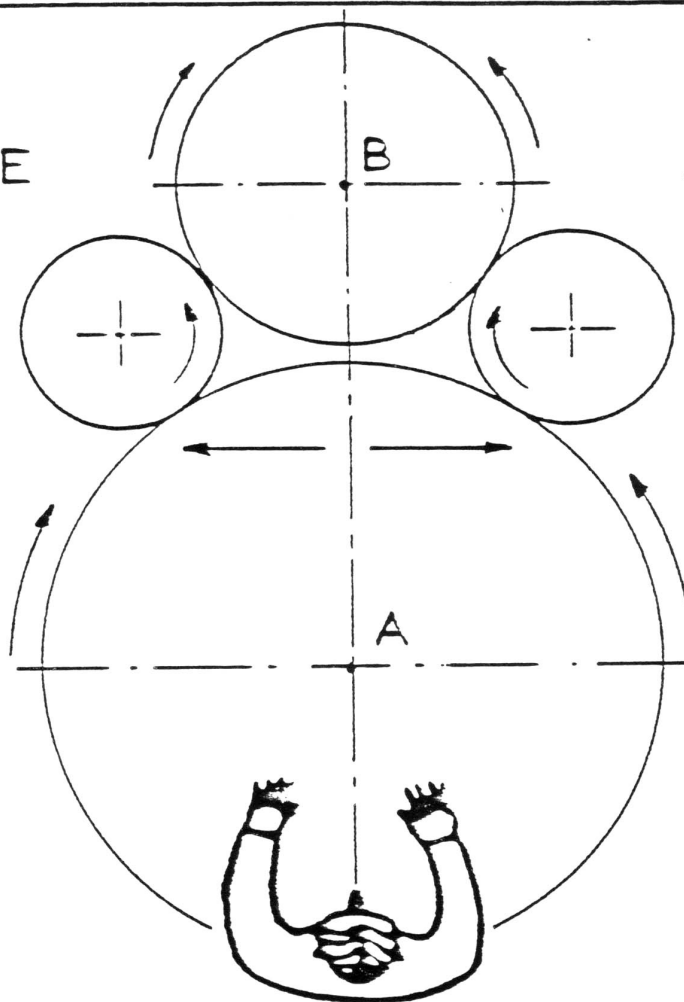
-Si le centre du cercle de raccord est à DROITE
la programmation est: ----- K1=21



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE

CENTRE
A GAUCHE

K1=12



CENTRE
A DROITE

K1=22

(petit rayon de raccord)

K1=12 / K1=22 sont utilisés pour la définition de cercle de raccord, entre deux cercles qui n'ont aucune intersection.

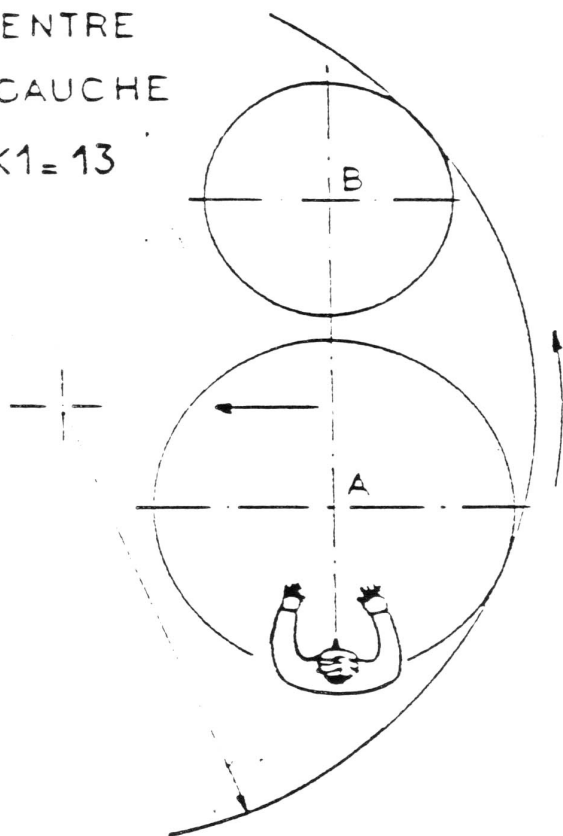
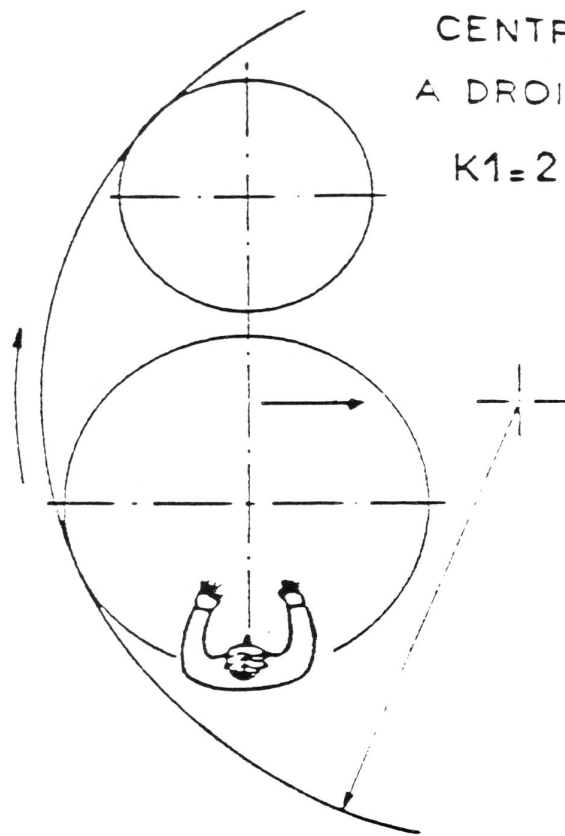
Pour déterminer la position du centre du cercle de raccord, il faut se placer sur le centre du cercle de départ (A), et regarder le centre du cercle d'arrivée (B).

Tracer de façon imaginaire une droite passant par les centres des cercles.

Par rapport à cette droite:

-Si le centre du cercle de raccord est à GAUCHE
la programmation est: ----- K1=12

-Si le centre du cercle de raccord est à DROITE
la programmation est: ----- K1=22


$$K1 = 13$$
 $K1 = 23$ 

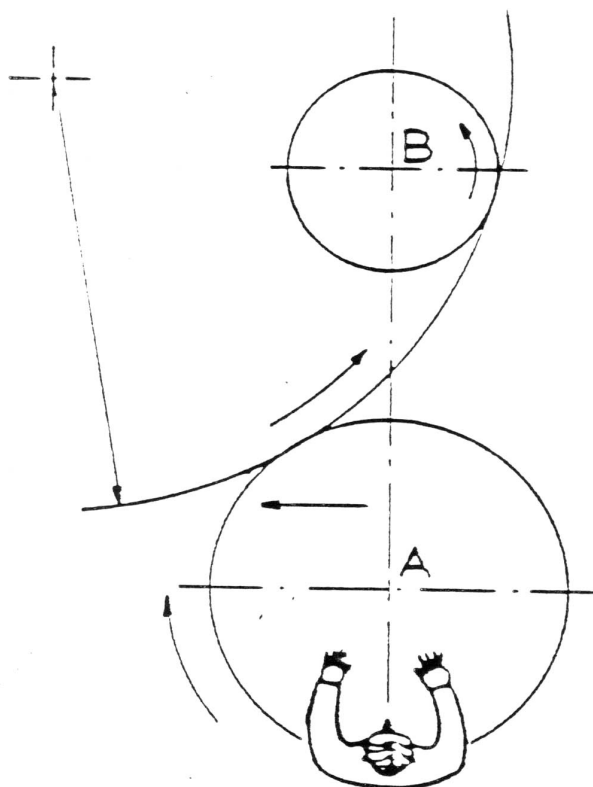
-Si le centre du cercle de raccord est à DROITE
la programmation est: ----- K1=23



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE

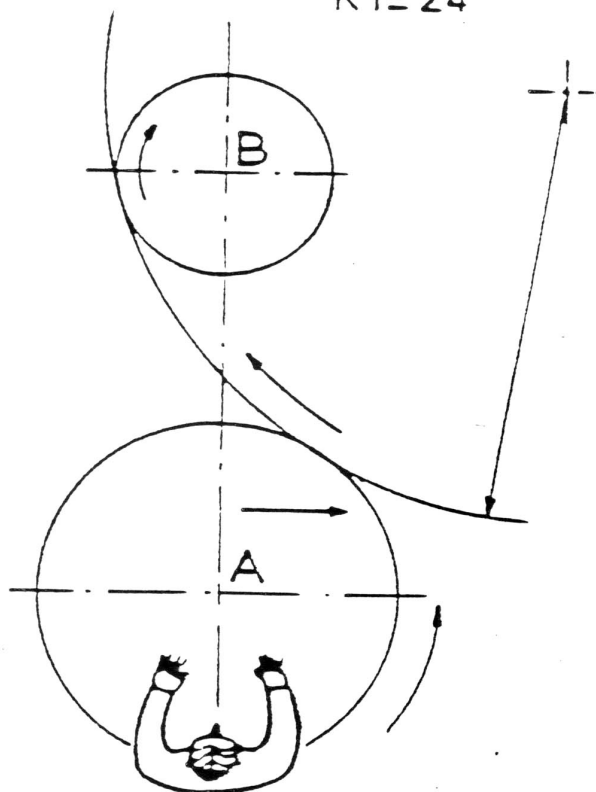
CENTRE
A GAUCHE

K1=14



CENTRE
A DROITE

K1=24



K1=14 / K1=24 sont utilisés pour la définition des cercles de raccord entre deux cercles qui n'ont aucune intersection.

Pour déterminer la position du centre du cercle de raccord, il faut se placer sur le centre du cercle de départ (A), et regarder le centre du cercle d'arrivée (B).

Tracer de façon imaginaire une droite passant par les centres des cercles.

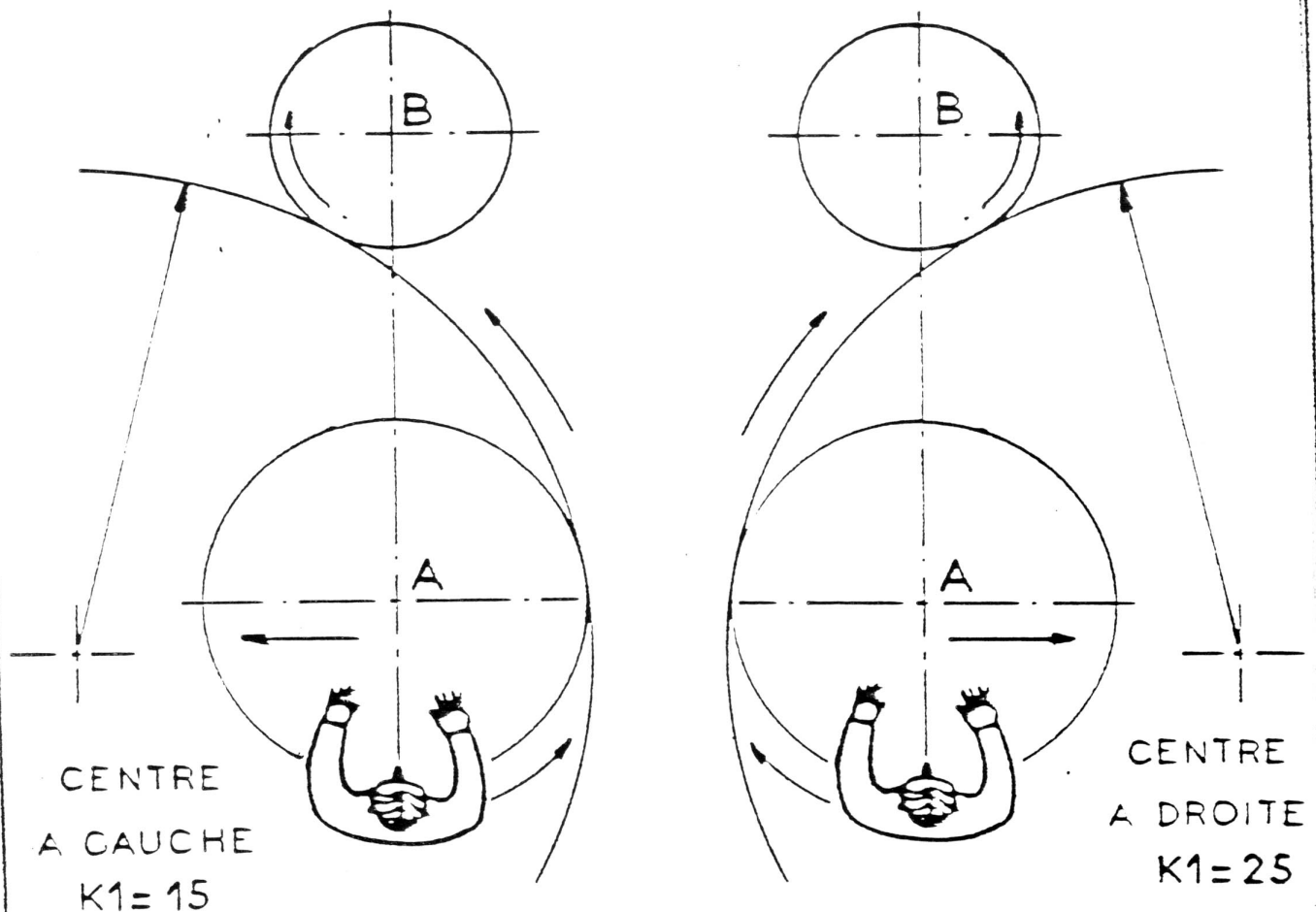
Par rapport à cette droite:

-Si le centre du cercle de raccord est à GAUCHE
la programmation est: ----- K1=14

-Si le centre du cercle de raccord est à DROITE
la programmation est: ----- K1=24



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE



K1=15 / K1=25 sont utilisées pour la définition des cercles de raccord entre deux cercles qui n'ont aucune intersection.

Pour déterminer la position du centre du cercle de raccord, il faut se placer sur le centre du cercle de départ (A), et regarder le centre du cercle d'arrivée (B).

Tracer de façon imaginaire une droite passant par les centres des cercles.

Par rapport à cette droite:

- Si le centre du cercle de raccord est à GAUCHE
la programmation est: ----- K1=15
- Si le centre du cercle de raccord est à DROITE
la programmation est: ----- K1=25



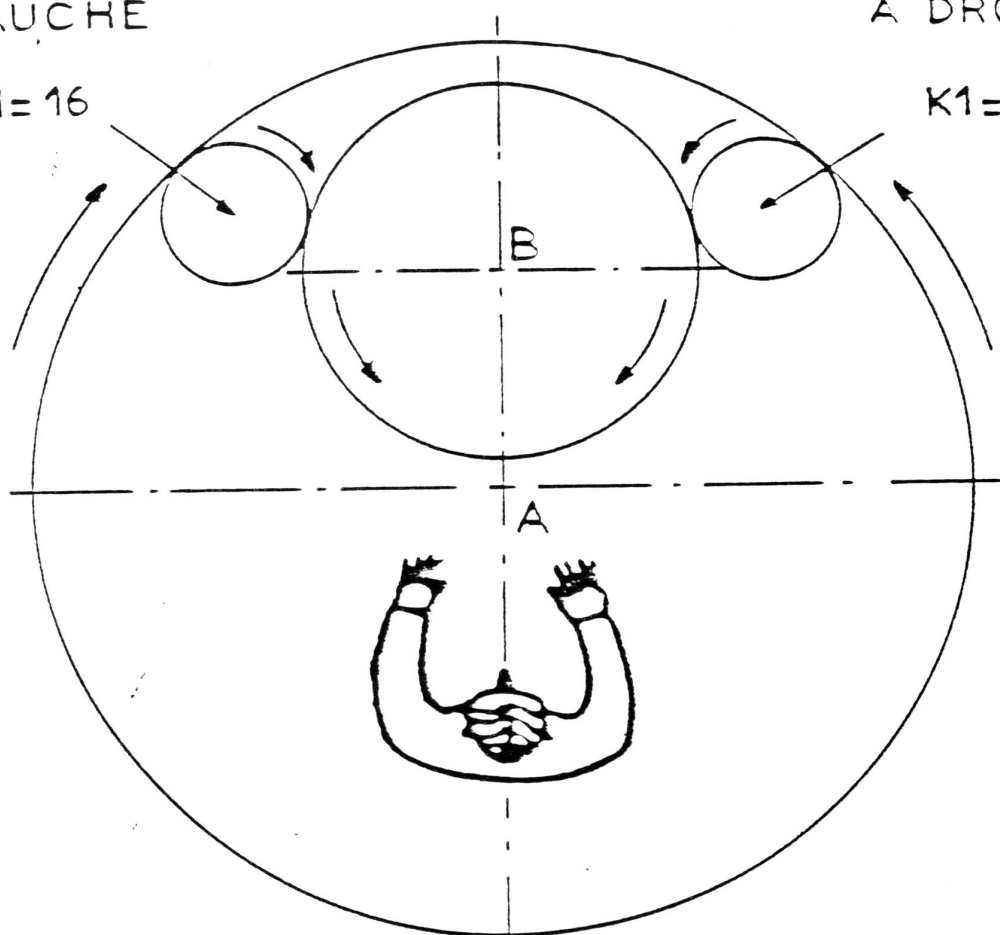
PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE

CENTRE
A GAUCHE

CENTRE
A DROITE

K1=16

K1=26



K1=16 / K1=26 sont utilisés pour la définition des cercles de raccord entre deux cercles qui n'ont aucune intersection.

Pour déterminer la position du centre du cercle de raccord, il faut se placer sur le centre du cercle de départ (A), et regarder le centre du cercle d'arrivée (B).

Tracer de façon imaginaire une droite passant par les centres des cercles.

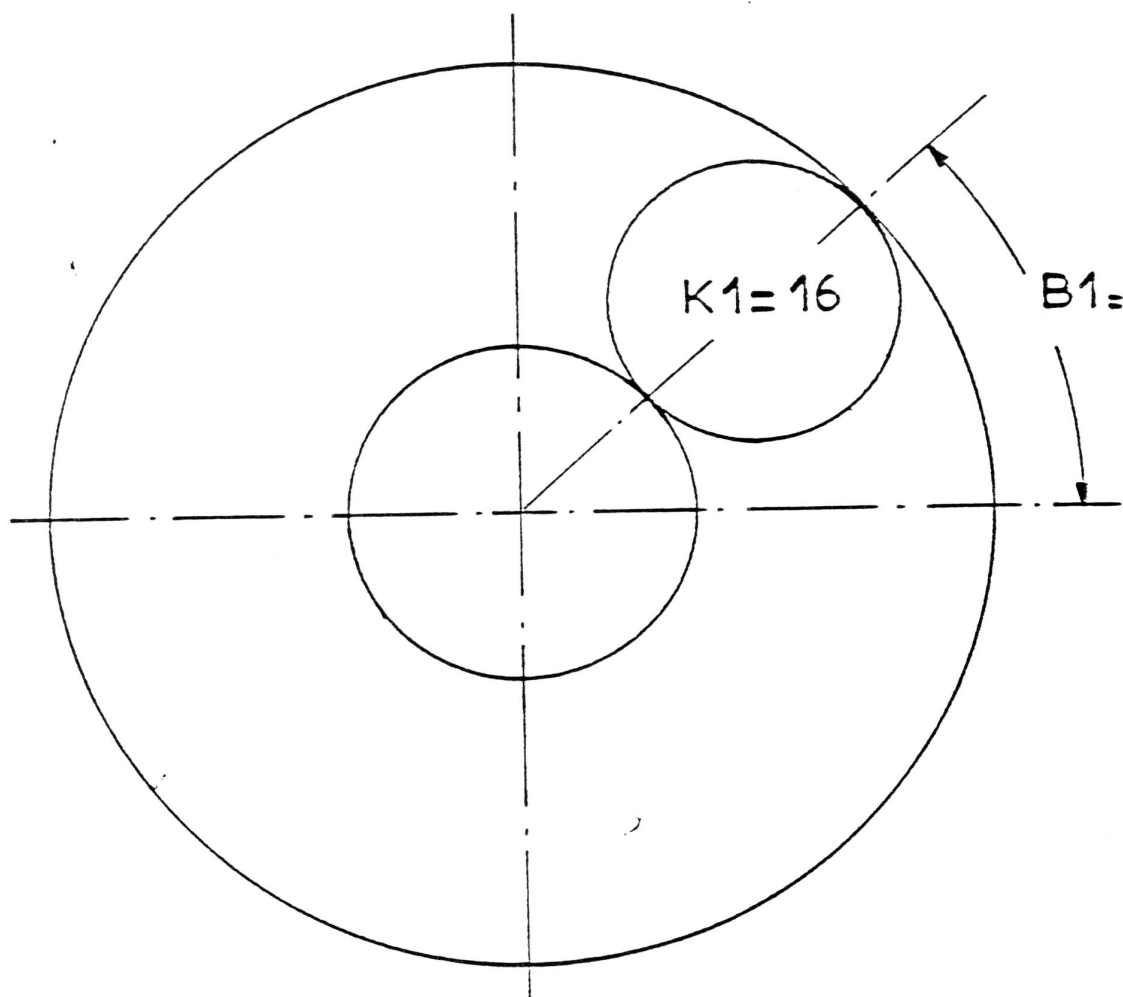
Par rapport à cette droite:

-Si le centre du cercle de raccord est à GAUCHE
la programmation est: ----- K1=16

-Si le centre du cercle de raccord est à DROITE
la programmation est: ----- K1=26



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE



(petit rayon de raccord)

$K1=16$ est également utilisé pour la définition d'un cercle de raccord entre deux cercles concentriques.

Entre deux cercles concentriques, un seul petit cercle de raccord est possible.

Pour déterminer la position du centre du cercle de raccord, il est nécessaire de connaître la position angulaire de son centre par rapport à l'axe horizontal.

La programmation sera toujours:

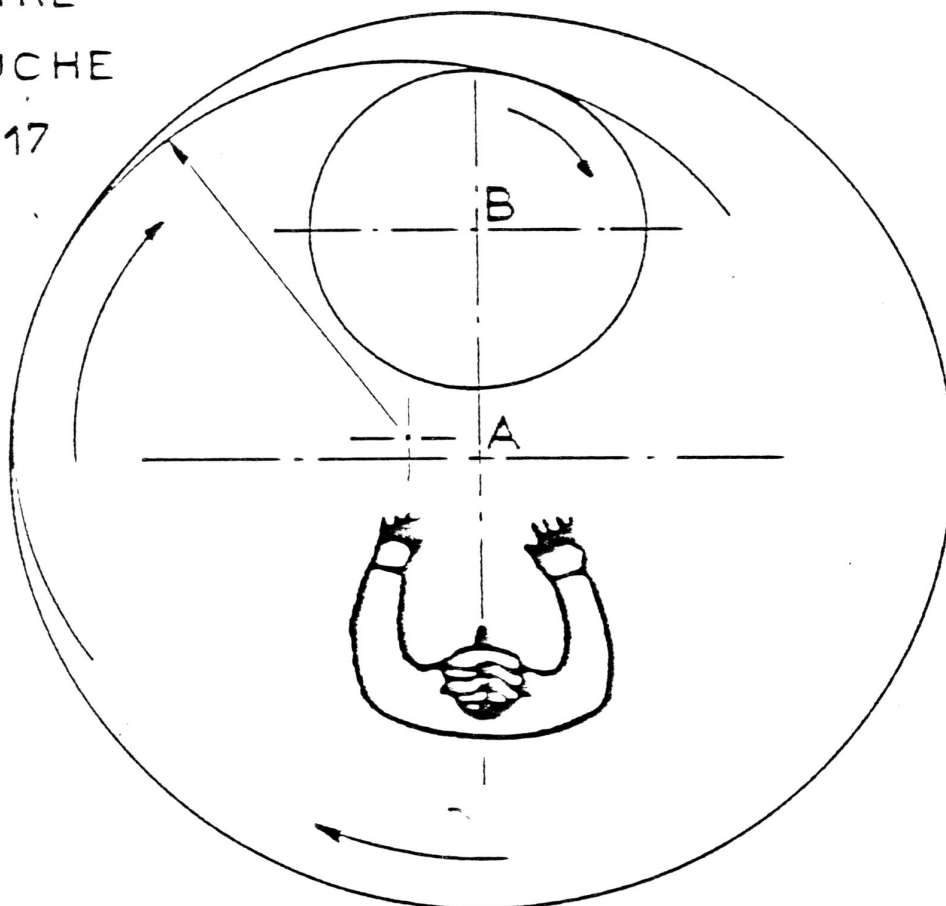
$K1=16$ avec la valeur angulaire sous l'adresse $B1=$



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE

CENTRE
A GAUCHE

K1=17



K1=17 / K1=27 sont utilisés pour la définition des cercles de raccord entre deux cercles qui n'ont aucune intersection.

Pour déterminer la position du centre du cercle de raccord, il faut se placer sur le centre du cercle de départ (A), et regarder le centre du cercle d'arrivée (B).

Tracer de façon imaginaire une droite passant par les centres des cercles.

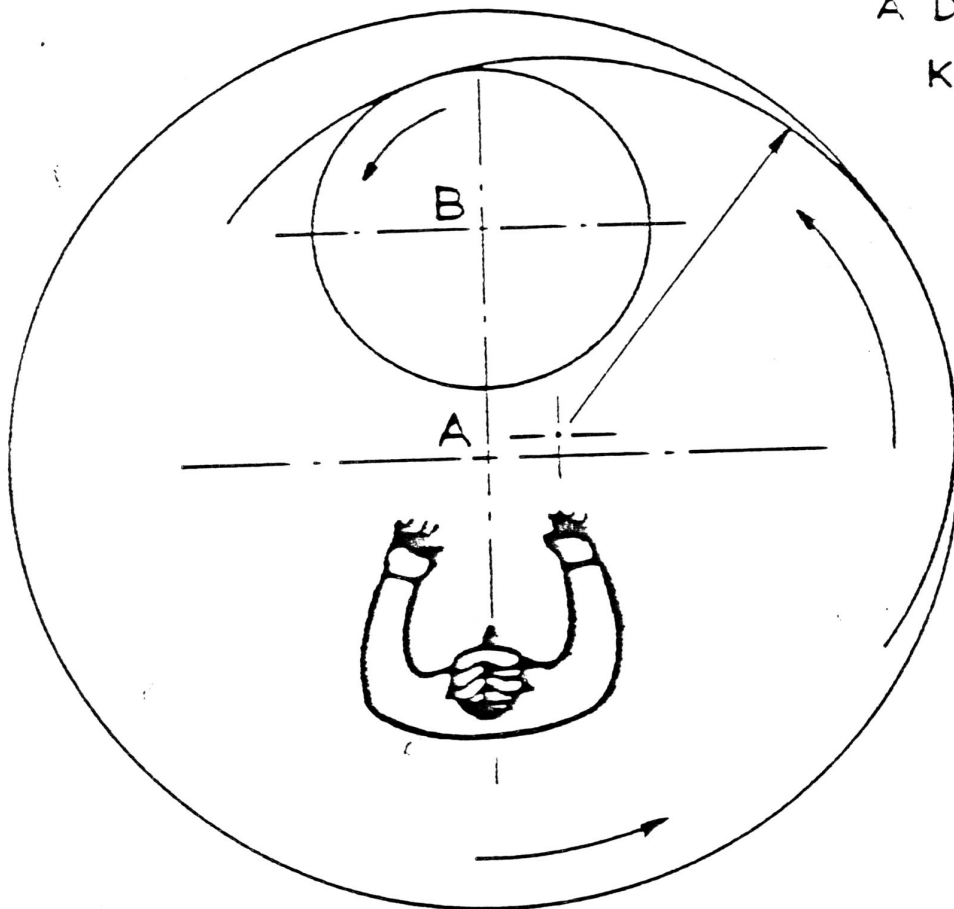
Par rapport à cette droite:

-Si le centre du cercle de raccord est à GAUCHE
la programmation est: ----- K1=17

-Si le centre du cercle de raccord est à DROITE
la programmation est: ----- K1=27



CENTRE
A DROITE
K1=27



K1=17 / K1=27 sont utilisés pour la définition des cercles de raccord entre deux cercles qui n'ont aucune intersection.

Pour déterminer la position du centre du cercle de raccord, il faut se placer sur le centre du cercle de départ (A), et regarder le centre du cercle d'arrivée (B).

Tracer de façon imaginaire une droite passant par les centres des cercles.

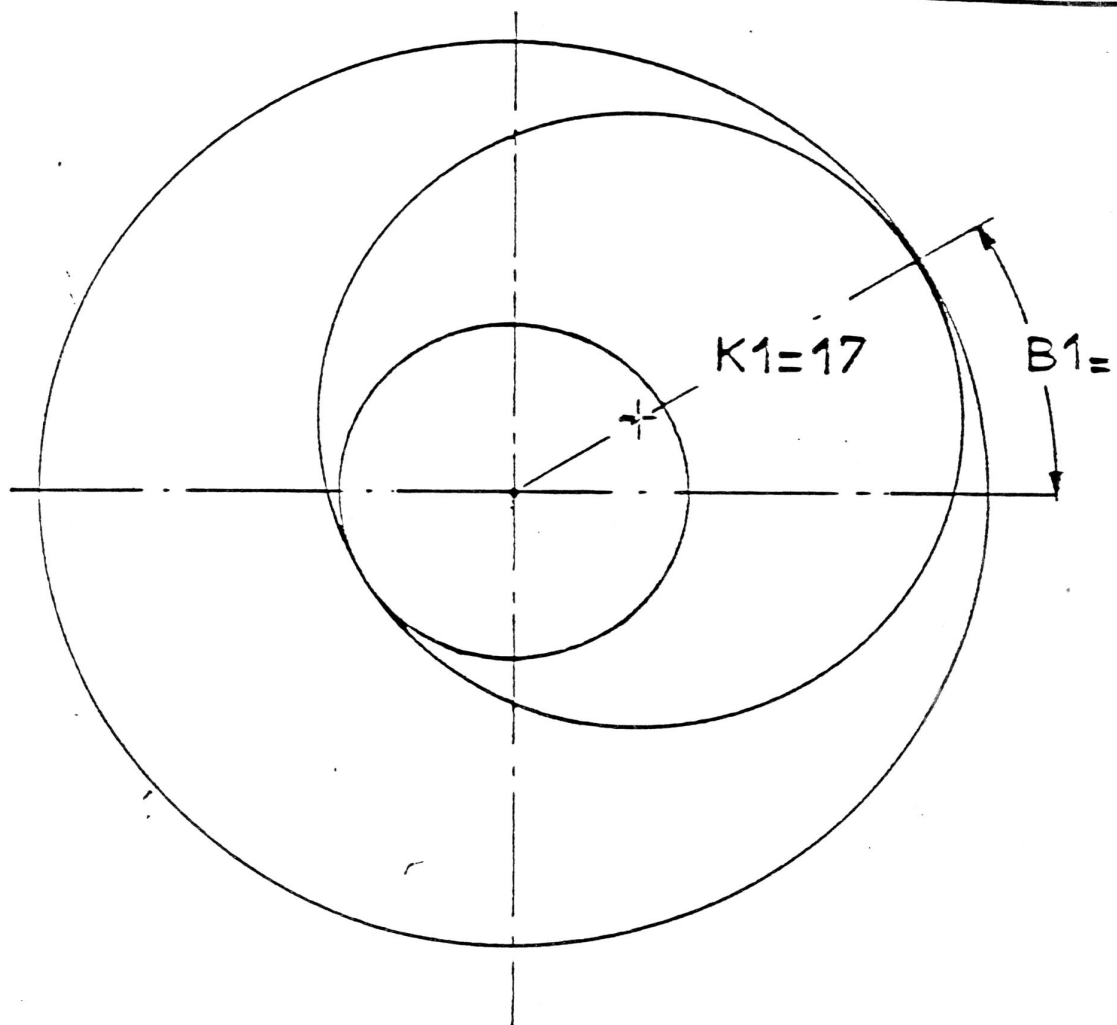
Par rapport à cette droite:

-Si le centre du cercle de raccord est à GAUCHE
la programmation est: ----- K1=17

-Si le centre du cercle de raccord est à DROITE
la programmation est: ----- K1=27



PROCESSEUR GÉOMÉTRIQUE



(grand rayon de raccord)

$K1=17$ est également utilisé pour la définition d'un cercle de raccord entre deux cercles concentriques.

Entre deux cercles concentriques, un seul grand cercle de raccord est possible.

Pour déterminer la position du centre du cercle de raccord, il est nécessaire de connaître la position angulaire de son centre par rapport à l'axe horizontal.

La programmation sera toujours:

$K1=17$ avec la valeur angulaire sous l'adresse $B1=$