


# Python Suite

~


## Activité « Alien »

Activité adaptée de Mathieu Degrange; Copyright (c) 2021 Degrange Mathieu.


A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

00 → 1 |

01 → 1 gauche (3)  
2 haut (2)  
3 droite (7)





A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

00 → 1 |

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15


01 → 

1	gauche (3)
2	haut (2)
3	droite (7)

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4		F6	F7	F8	F9	F10	F11		F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4		H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15





02 →

```
1 | bas(6)
2 | droite(2)
3 | haut(4)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15


02 →

```
1 | bas(6)
2 | droite(2)
3 | haut(4)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9		J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7		N9		N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

03 →






```
1 | haut(2)
2 | droite(3)
3 | haut(1)
4 | droite(2)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15




03 →

```
1 | haut(2)
2 | droite(3)
3 | haut(1)
4 | droite(2)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10		E12		E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7		F9	F10		F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15








04 →

```
1 droite(6)
2 bas(5)
3 gauche(4)
4 haut(3)
5 droite(2)
6 bas(1)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15


04 →

```
1 droite(6)
2 bas(5)
3 gauche(4)
4 haut(3)
5 droite(2)
6 bas(1)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13		H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9		J11		J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11		K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9		M11	M12	M13		M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15





05 →

```
1 a = 2
2 b = 3
3
4 droite(a)
5 bas(a)
6 gauche(b)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

05 →

```
1 a = 2
2 b = 3
3
4 droite(a)
5 bas(a)
6 gauche(b)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9		H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6		J8	J9		J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

# Python sait Calculer

## PRISE DE NOTE

Python, comme tout langage de programmation, permet de faire des calculs :

Opération	Addition	Soustraction	Multiplication	Division	Puissance
Symbole python	+	-	*	/	**

- On peut calculer directement:


```
print(10**3)
```

- Ou par le biais de variables:

```
mavariabale = mavariabale + 1
```






06 →

```
1 a = 3
2 b = a - 1
3 c = a * b
4
5 gauche(a)
6 bas(b)
7 gauche(b)
8 haut(c)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

06 →


```
1 a = 3
2 b = a - 1
3 c = a * b
4
5 gauche(a)
6 bas(b)
7 gauche(b)
8 haut(c)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	<div><div>3</div></div>	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	<div><div>2</div></div>	H6	<div><div>1</div></div>	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	<div><div>4</div></div>	J4	<div><div>3</div></div>	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15








07 →

```
1 a = 2
2 haut(a)
3 a = a + 1
4 gauche(a)
5 a = a + 1
6 haut(a)
7 a = a + 1
8 droite(a)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

07 →













```
1 a = 2
2 haut(a)
3 a = a + 1
4 gauche(a)
5 a = a + 1
6 haut(a)
7 a = a + 1
8 droite(a)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	 4	B6	B7	B8	B9	 5	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	 3	F6	F7	 2	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	 1	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

a = ...  
 b = ...  
 c = ...  
 X = ...|

08 →

bas(a)  
 droite(a)  
 haut(a / 2)  
 gauche(a - b)  
 haut(b - 1)  
 gauche(2)  
 haut(a - c)  
 gauche(2)  
 haut(c)  
 gauche(2)  
 bas(X \* b - c)

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	<div> 11</div>	B7	<div> 10</div>	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	<div> 9</div>	E9	<div> 8</div>	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	<div> 12</div>	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	<div> 6</div>	H9	<div> 7</div>	H11	<div> 5</div>	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	<div> 5</div>	K13	<div> 4</div>	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	<div> 2</div>	N9	N10	N11	N12	N13	<div> 3</div>	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

a = 6

b = 4

c = 3

X = 2

bas(a)

droite(a)

haut(a / 2)

gauche(a - b)

haut(b - 1)

gauche(2)

haut(a - c)













gauche(2)

haut(c)

gauche(2)

bas(X \* b - c)

08 →

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5		D7		B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7		E9		E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5		G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9		H11		H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11		K13		K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7		N9	N10	N11	N12	N13		N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

# Python sait répéter des opérations

## PRISE DE NOTE

Pour répéter plusieurs fois une série d'instructions, on peut utiliser une **boucle**. Si le nombre d'itérations est connu à l'avance la boucle est dite **bornée**.

Syntaxe:


*Attention à  
l'indentation!!*

```
for i in range(n):  
    → instruction1  
    → instruction2  
    → instruction2  
    → ...
```

- « n » est le nombre de fois que l'on va répéter les opérations;
- « instruction1 » à 3 est ce que l'on va répéter;
- L'indentation délimite ce qui est répété.













09 →

```
1 bas(6)
2 droite(6)
3 for loop in range(4) :
4     haut(3)
5     gauche(2)
6 bas(5)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15


09 →

```
1 bas(6)
2 droite(6)
3 for loop in range(4) :
4     haut(3)
5     gauche(2)
6 bas(5)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5		D7		B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7		E9		E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5		G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9		H11		H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11		K13		K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7		N9	N10	N11	N12	N13		N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

10 →











```
1 gauche(5)
2 for loop in range(3) :
3     haut(1)
4     droite(2)
5 bas(4)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15



10 →

```
1 gauche(5)
2 for loop in range(3) :
3     haut(1)
4     droite(2)
5 bas(4)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6				E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4		F6		F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2		C4		G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2		H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8		I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

```

a = ...
b = ...
c = ...

```

```
droite(5)
```

```
haut(2)
```

11 →

```
for loop in range(a) :
```

















```
    gauche(b)
```

```
    haut(c)
```

```
    gauche(b)
```

```
    bas(c)
```

```
bas(4)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
 C1	C2	 C3	C4	 C5	C6	 C7	C8	 C9	C10	 C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
 F1	F2	 F3	F4	 F5	F6	 F7	F8	 F9	F10	 F11	F12	 F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	 H8	H9	H10	H11	H12	 H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
 J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

a = 3  
b = 2  
c = 3

droite(5)

haut(2)

11 →

for loop in range(a) :

















gauche(b)

haut(c)

gauche(b)


bas(c)

bas(4)

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
 C1	C2	 C3	C4	 C5	C6	 C7	C8	 C9	C10	 C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
 F1	F2	 F3	F4	 F5	F6	 F7	F8	 F9	F10	 F11	F12	 F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	 H8	H9	H10	H11	H12	 H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
 J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

12 →

```
1 a = 0
2 gauche(7)
3 bas(7)
4 for loop in range(4) :
5     a = a + 1
6     droite(a)
7     haut(a)
8 gauche(2)
```













A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

12 →

```

1 a = 0
2 gauche(7)
3 bas(7)
4 for loop in range(4) :
5     a = a + 1
6     droite(a)
7     haut(a)
8 gauche(2)


```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8		E10		E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6		I8	I9	I10		I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3		L5	L6		L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1		N3		N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
		O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

On introduit ici la notion de  
« valeur par défaut ».

13 →









```
1 | haut ()
2 | droite ()
3 | droite ()
4 | haut ()
5 | haut ()
6 | haut ()
7 | droite ()
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

On introduit ici la notion de  
« valeur par défaut ».


13 →

```
1 haut()
2 droite()
3 droite()
4 haut()
5 haut()
6 haut()
7 droite()
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9			D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9		E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9		F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7				G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

14 →


















```
1 haut()
2 for loop in range(5) :
3     gauche()
4 haut()
5 haut()
6 for loop in range(7) :
7     droite()
8 bas()
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15




14 →

```
1 haut()
2 for loop in range(5) :
3     gauche()
4 haut()
5 haut()
6 for loop in range(7) :
7     droite()
8 bas()
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2									E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2		F4	F5	F6	F7	F8	F9		F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2							G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15












15 →

```
1 for loop in range(5) :  
2     gauche()  
3 for loop in range(5) :  
4     haut()
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15


15 →

```
1 for loop in range(5) :  
2     gauche()  
3 for loop in range(5) :  
4     haut()
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2		C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2		D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2		E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2		F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2		G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2							H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15












16 →

```
1 for loop in range(5) :  
2     gauche()  
3     haut()
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

16 →

```
1 for loop in range(5) :  
2     gauche()  
3     haut()
```







A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2		C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2			D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3			E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4			F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5			G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6			H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

17 →

```

1 bas(7)
2 droite()
3 for loop in range(3) :
4     a = ...
5     haut(a)

```







A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8		F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8		J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8		M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7			O10	O11	O12	O13	O14	O15

17 →

```






















1 bas(7)
2 droite()
3 for loop in range(3) :
4     a = a + 1
5     haut(a)

```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8		F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8		J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8		M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7			O10	O11	O12	O13	O14	O15

18 →






















```
1 droite()
2 haut()
3 for loop in range(2) :
4     ...
5 for loop in range(2) :
6     ...
7 for loop in range(3) :
8     ...
9 for loop in range(3) :
10    ...
11 for loop in range(4) :
12    ...
13 for loop in range(4) :
14    ...
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5						F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5						G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5						H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5						I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5		J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15




18 →

```
1 droite()
2 haut()
3 for loop in range(2) :
4     gauche()
5 for loop in range(2) :
6     bas()
7 for loop in range(3) :
8     droite()
9 for loop in range(3) :
10    haut()
11 for loop in range(4) :
12    gauche()
13 for loop in range(4) :
14    bas()
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5						F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5						G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5						H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5						I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5		J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15












19 →

```
1 a = 6
2 b = 10
3 c = b - a
4
5 haut()
6 for loop in range(c) :
7     droite()
8 haut()
9 droite()
10 d = a - c
11 for loop in range(d) :
12     bas()
13 gauche()
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

19 →

```
1 a = 6
2 b = 10
3 c = b - a
4
5 haut()
6 for loop in range(c) :
7     droite()
8 haut()
9 droite()
10 d = a - c
11 for loop in range(d) :
12     bas()
13 gauche()
```

















A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11			F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7							G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11			H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

```

1 a = ...
2 b = ...
3 c = b - a
4 d = ...|
5 gauche()
6 for loop in range(c) :
7     d = d + 1
8     haut()
9     haut()
10    droite()
11 droite()
12 for loop in range(d) :
13     bas()

















```

20 →

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8				B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8		C10		C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7			D10		D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7		E9	E10		E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6			F9	F10		F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6		G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6			H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

20 →

```
1 a = 2
2 b = 5
3 c = b - a
4 d = 1
5 gauche()
6 for loop in range(c) :
7     d = d + 1
8     haut()
9     haut()
10    droite()
11 droite()
12 for loop in range(d) :
13     bas()
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8				B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8		C10		C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7			D10		D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7		E9	E10		E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6			F9	F10		F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6		G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6			H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

# Python sait appliquer des conditions

## PRISE DE NOTE

Pour tester qu'une certaine condition est réalisée et effectuer des instructions en fonction du résultat, on utilise un **branchement conditionnel**.

Pour comparer le contenu de deux variables, on utilise des opérateurs de comparaison:

Opérateur	a==b	a !=b	a>=b	a<=b	a<b	a>b
Signification	a est-il égale à b ?	a est-il différent de b ?	a est-il supérieur ou égal à b ?	a est-il inférieur ou égal à b ?	a est-il strictement inférieur à b ?	a est-il strictement supérieur à b ?

Le résultat de la comparaison est une variable de type bool. (True ou False)

# Python sait appliquer des conditions

## PRISE DE NOTE

Syntaxe:


*Attention à  
l'indentation!!*

```
if condition :  
    → instruction1  
    → instruction2  
    → .....  
else :  
    → instruction3  
    → instruction4  
    → .....  
fin du branchement conditionnel
```

- « instruction1 » et 2 sont ce que l'on exécute si la condition est vraie;
- « instruction3 » et 4 sont ce que l'on exécute si elle est fausse (« else » = « sinon »).

21 →







```
1 a = 10
2 b = 7
3
4 haut(4)
5 if a > b :
6     droite(6)
7     bas(3)
8 gauche(3)
9 if a < b :
10     haut(2)
11 gauche(2)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15




21 →

```
1 a = 10
2 b = 7
3
4 haut(4)
5 if a > b :
6     droite(6)
7     bas(3)
8 gauche(3)
9 if a < b :
10     haut(2)
11 gauche(2)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7		D9	D10	D11	D12	D13		D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8		G10		G12	G13		G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15






22 →

```
1 a = 3
2 b = 2
3
4
5 bas(6)
6 if a < b :
7     droite(2)
8     b = 5
9 if a > b :
10     gauche(4)
11 gauche(2)
12 haut(b)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15


22 →

```
1 a = 3
2 b = 2
3
4
5 bas(6)
6 if a < b :
7     droite(2)
8     b = 5
9 if a > b :
10     gauche(4)
11 gauche(2)
12 haut(b)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1		L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1		N3		N5	N6	N7		N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15





23 →

```
1 a = 3
2 b = 2
3 c = a * b
4 d = a + b
5
6 gauche(6)
7 if c > d :
8     haut(3)
9 else :
10     bas(3)
11 droite(5)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15


23 →

```
1 a = 3
2 b = 2
3 c = a * b
4 d = a + b
5
6 gauche(6)
7 if c > d :
8     haut(3)
9 else :
10     bas(3)
11 droite(5)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	 <sub>3</sub>	E3	E4	E5	E6	 <sub>4</sub>	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	 <sub>2</sub>	H3	H4	H5	H6	H7	 <sub>1</sub>	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15







24 →

```
1 a = 1
2 b = 2
3 c = 3
4
5 droite(6)
6 if a < c :
7     haut(3)
8     if b < c :
9         gauche(2)
10    bas(2)
11 gauche(6)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15


24 →

```
1 a = 1
2 b = 2
3 c = 3
4
5 droite(6)
6 if a < c :
7     haut(3)
8     if b < c :
9         gauche(2)
10    bas(2)
11 gauche(6)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11		E13		E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5		G7	G8	G9	G10	G11		G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13		H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

25 →










```
1 a = 1
2 b = 2
3 c = 3
4
5 bas(6)
6 for loop in range(3) :
7     gauche(2)
8 haut(3)
9 if a < c :
10     droite(3)
11     if b > c :
12         haut(2)
13     droite(2)
14 bas(2)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15




25 →

```
1 a = 1
2 b = 2
3 c = 3
4
5 bas(6)
6 for loop in range(3) :
7     gauche(2)
8 haut(3)
9 if a < c :
10     droite(3)
11     if b > c :
12         haut(2)
13     droite(2)
14 bas(2)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1		K3	K4		K6		K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6		M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1		N3		N5		N7		N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

26 →




```
1 a = 1
2 b = 2
3 c = 3
4
5 gauche(6)
6 if c < b :
7     haut(2)
8     if a < c :
9         haut(3)
10        droite(4)
11    droite(2)
12 bas(2)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

*Multiples réponses possibles...*

26 →















```
1 a = 1
2 b = 2
3 c = 3
4
5 gauche(6)
6 if c < b :
7     haut(2)
8     if a < c :
9         haut(3)
10        droite(4)
11    droite(2)
12 bas(2)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1		H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1		J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

```















1 a = 5
2 b = 2
3
4 gauche(4)
5 bas(6)
27 → 6 for loop in range(...) :
7     droite()
8     b = b + 1
9     if b ... a :
10         ...
11     droite()
12 ...

```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3		H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6							L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4				M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3			N6	N7	N8	N9	N10	N11		N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15


27 →

```
1 a = 5
2 b = 2
3
4 gauche(4)
5 bas(6)
6 for loop in range(4) :
7     droite()
8     b = b + 1
9     if b < a :
10         haut()
11     droite()
12 bas(2)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3		H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6							L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4				M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3			N6	N7	N8	N9	N10	N11		N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15











28 →

```
1 a = 5
2 b = 2
3
4 droite(5)
5 if a < b :
6     haut()
7     gauche()
8     for loop in range(4) :
9         haut()
10        bas(3)
11 droite()
12 if a > b :
13     bas()
14     droite()
15     for loop in range(4) :
16         bas()
17     gauche(3)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15


28 →

```
1 a = 5
2 b = 2
3
4 droite(5)
5 if a < b :
6     haut()
7     gauche()
8     for loop in range(4) :
9         haut()
10        bas(3)
11 droite()
12 if a > b :
13     bas()
14     droite()
15     for loop in range(4) :
16         bas()
17     gauche(3)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12			H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13		
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11		M13	M14	
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

29 →




















```
1 a = 6
2 b = 2
3
4 droite(6)
5 haut(4)
6 for loop in range(5) :
7     gauche()
8     b = b + 1
9     if b < a :
10         bas()
11     else :
12         haut()
13     gauche()
14 bas(2)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15






















29 →

```
1 a = 6
2 b = 2
3
4 droite(6)
5 haut(4)
6 for loop in range(5) :
7     gauche()
8     b = b + 1
9     if b < a :
10         bas()
11     else :
12         haut()
13     gauche()
14 bas(2)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12			D15
E1	E2	E3			E6	E7	E8	E9	E10				E14	E15
F1	F2	F3	F4				F8				F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3		G5	G6				G10	G11	G12	G13	G14	G15
H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13		H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15




















30 →

```
1 a = 13
2 b = 10
3
4 gauche(6)
5 haut(3)
6 for ...
7     ...
8     b = b + 1
9     if a == b :
10         ...
11     else :
12         ...
13     droite()
14 ...
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6				C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8				D12	D13	D14	D15
E1			E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10			E13	E14	E15
F1	F2				F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4				G8	G9	G10	G11		G13	G14	G15
H1		H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15

30 →

```
1 a = 13
2 b = 10
3
4 gauche(6)
5 haut(3)
6 for loop in range(5) :
7     droite()
8     b = b + 1
9     if a == b :
10         haut(4)
11     else :
12         bas()
13     droite()
14 bas(2)
```

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
C1	C2	C3	C4	C5	C6				C10	C11	C12	C13	C14	C15
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8				D12	D13	D14	D15
E1			E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10			E13	E14	E15
F1	F2				F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
G1	G2	G3	G4				G8	G9	G10	G11		G13	G14	G15
H1		H3	H4	H5	H6	H7		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15