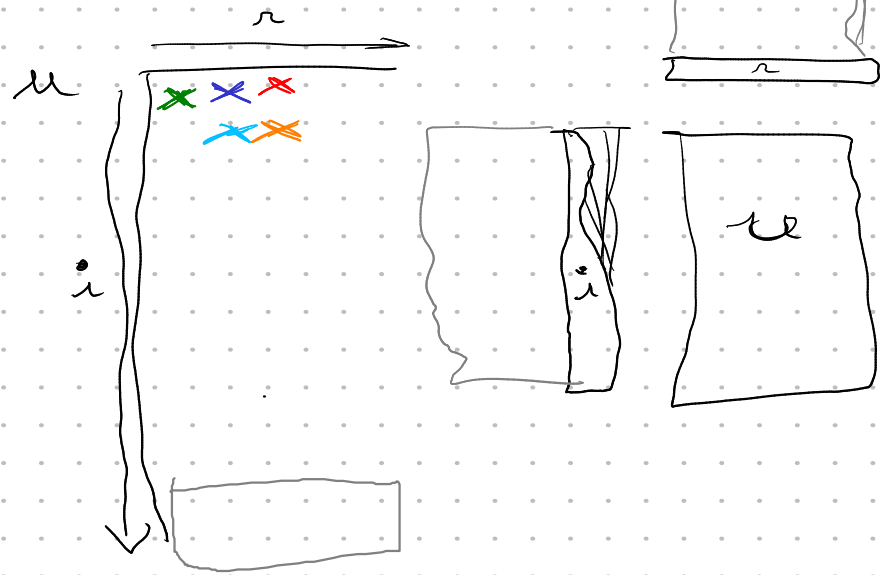


$$i = [\underline{0}, \underline{\epsilon}, 2\epsilon, 3\epsilon, 4\epsilon, 5\epsilon, \dots, 10]$$

$$\mu = [\underline{0}, \underline{1}, \underline{1}, \underline{2}, \underline{10}, 100]$$



3	1	0	2	4	9	1	1
2	3	2	4	8	5	0	9
1	4	7	0	5	0	2	1
1	2	1	7	6	8	7	1
3	1	4	5	8	2	2	2

3	1	0	2	4	9	1	1
2	3	2	4	8	5	0	9
1	4	7	0	5	0	2	1
1	2	1	7	6	8	7	1
3	1	4	5	8	2	2	2

3	1	0	2	4	9	1	1
2	3	2	4	8	5	0	9
1	4	7	0	5	0	2	1
1	2	1	7	6	8	7	1
3	1	4	5	8	2	2	2

f

```
b1 = f == 0
b2 = f <= 2
b3 = f > -10
```

b2

3	1	0	2	4	9	1	1
2	3	2	4	8	5	0	9
1	4	7	0	5	0	2	1
1	2	1	7	6	8	7	1
3	1	4	5	8	2	2	2

b1

3	1	0	2	4	9	1	1
2	3	2	4	8	5	0	9
1	4	7	0	5	0	2	1
1	2	1	7	6	8	7	1
3	1	4	5	8	2	2	2

b3

3	1	0	2	4	9	1	1
2	3	2	4	8	5	0	9
1	4	7	0	5	0	2	1
1	2	1	7	6	8	7	1
3	1	4	5	8	2	2	2

Q21) Que contient alors b1 ?

Q22) Que contient alors b2 ?

Q23) Que contient alors b3 ?

Q24) Qu'affiche alors la ligne `print( np.sum(b1) )` ?

→ 4 (car 4 True (équivalent 1) et 36 False (équivalent 0))

Q25) Qu'affiche alors la ligne `print( np.sum(b2) )` ?

→ 21

Q26) Qu'affiche alors la ligne `print( np.sum(b3) )` ?

→ 40

La fonction `np.count_nonzero` permet de compter le nombre de valeurs

f ≠ 0

3	1	0	2	4	9	1	1
2	3	2	4	8	5	0	9
1	4	7	0	5	0	2	1
1	2	1	7	6	8	7	1
3	1	4	5	8	2	2	2

Q27) Qu'affiche alors la ligne `print( np.count_nonzero(f) )` ?

→ 36

Q28) Qu'affiche alors la ligne `print( np.count_nonzero(f != 0) )` ?

→ 36

Q29) Qu'affiche alors la ligne `print( np.count_nonzero(f == 0) )` ?

→ 4

→ identiques car "b1 = f == 0"

Q30) Qu'affiche alors la ligne `print( np.count_nonzero(b1) )` ?

→ 4

Q31) Qu'affiche alors la ligne `print( np.count_nonzero(b2) )` ?

→ 21

Q32) Qu'affiche alors la ligne `print( np.count_nonzero(b3) )` ?

→ 40

Q33) Qu'affiche alors la ligne `print( np.sum(f == 0) )` ?

→ 4

```
>>> np.linspace(0, 1, 6).reshape((2, 3))
array([[0. , 0.2, 0.4],
       [0.6, 0.8, 1. ]])
```

0	0,2	0,4
0,6	0,8	1

35) Comment calculer la somme des valeurs de f qui sont inférieures (strictement) à 3 ?

36) Comment (dans f) remplacer les 0 par 124 ?

37) Comment (dans f) remplacer les multiples de 3 par leurs carrés (à chacun) ?

38) Comment (dans f) remplacer les multiples de 2 par leur moyenne (commune) ?

3	1	0	2	4	9	1	1
2	3	2	4	8	5	0	9
1	4	7	0	5	0	2	1
1	2	1	7	6	8	7	1
3	1	4	5	8	2	2	2

f

Q35) extraire les valeurs de f inf. à 3

ou = f < 3
valeurs = f[ou]
res = np.sum(valeurs)

→ res = np.sum(f[f < 3])

Q36) ou = f == 0
f[ou] = 124

↔ a += b
a = a + b

Q37) ① trouver où sont les multiples de 3
② les extraire
③ prendre le carré
④ écrire des f ces valeurs au bon endroit

ou = f % 3 == 0
v = f[ou]
v2 = v ** 2
f[ou] = v2

ou = f % 3 == 0
f[ou] = f[ou] ** 2
f[f % 3 == 0] ** 2

Q38) ou = f % 2 == 0
v = f[ou]
m = np.mean(v)
f[ou] = m

ou = f % 2 == 0
f[ou] = np.mean(f[ou])

$a = a + b$



$a += b$

$a = a / 10$

$a /= 10$

$a = a ** 2$

$a **= 2$

$p[3] = p[3] * 12$

$p[3] *= 12$

$\langle\langle exp \rangle\rangle = \langle\langle exp \rangle\rangle \langle op \rangle \langle\langle exp2 \rangle\rangle$

$\langle\langle exp \rangle\rangle \langle op \rangle = \langle\langle exp2 \rangle\rangle$