

Questions préliminaires

On considère les suites suivantes, définies pour tout $n \in \mathbb{N}$ par :

$$a_n = 0,5 \times 2^n$$

$$b_n = 0,5 - 2n$$

$$c_n = 2 - 0,5^n$$

Question A

Préciser la nature des suites (a_n) et (b_n) et justifier qu'elles sont monotones.

Question B

Montrer que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $c_{n+1} = 0,5c_n + 1$.

En déduire la nature de la suite (c_n) et prouver qu'elle est monotone.

Question C

Expliquer le rôle de chaque algorithme :

```
1 n=0
2 a=0.5
3 while a<10000:
4     n=n+1
5     a=0.5*2**n
6 print(n)
```

```
1 n=0
2 b=0.5
3 while b>-1000:
4     n=n+1
5     b=0.5-2*n
6 print(n)
```

```
1 n=0
2 c=1
3 while 2-c>0.001:
4     n=n+1
5     c=2-0.5**n
6 print(n)
```