

Partie A : Soit un cercle de rayon 10 cm sur une feuille A4 colorée en rouge ou bleu.

On se propose de créer une œuvre d'art dans le lycée à partir de feuilles A4.

- On va créer une suite de cercle rouge sur des feuilles A4 pour passer d'un cercle au suivant on diminue le rayon du cercle de 1 cm.

On obtient une suite (u_n) avec $u_0 = 10$.

- Déterminer u_1 et u_2 .
- Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
- Quelle est la nature de la suite (u_n) ?
- Exprimer u_n en fonction de n .
- Au bout de combien de feuille la figure aura diminuée de moitié
- Au bout de combien de feuille le cercle ne sera-t-il plus visible ?
- Réaliser tous les cercles rouges afin de créer l'œuvre d'art.



- On suppose maintenant que pour passer d'un cercle au suivant on diminue le rayon de 10%. On va ainsi créer une suite de cercle bleu.

On obtient une suite (v_n) avec $v_0 = 10$ et $v_1 = 9$.

- Calculer v_2 puis v_3 .
- Exprimer v_{n+1} en fonction de v_n
- Avec le tableur :

	A	B	C
1		Cercles rouges	Cercles Bleus
2	Réduction	1	10%
3	n	u_n	v_n
4	0	10	10
5	1	9	9
6	2	8	8,1
7	3	7	
8	4	6	
9	5	5	
10	6	4	



Quelle formule peut-on placer dans la cellule C5 puis recopier vers le bas jusqu'en C11 pour calculer les termes de la suite v_n ? Compléter le tableau.

- Justifier que $v_n = 10 \times 0,9^n$
 - Calculer v_{13} (arrondir à 0,1 près)
 - Au bout de combien de feuilles le cercle ne sera-t-il plus visible ?
 - Réaliser tous les cercles bleus afin de créer l'œuvre d'art.
- Etude du graphique des deux suites (u_n) et (v_n)
 - Représenter graphiquement les deux suites dans un même repère.
 - Donner le sens de variation des deux suites.

Partie B : Soit un carré de rayon 10 cm sur une feuille A4 colorée en rouge ou bleu. On se propose de créer une œuvre d'art dans le lycée à partir de feuilles A4.

On va créer une suite de carrés rouges sur des feuilles A4 pour passer d'un carré au suivant on diminue le côté du carré de 1 cm.

On suppose maintenant que pour passer d'un carré au suivant on diminue le côté de 10%. On va ainsi créer une suite de carrés bleus.

Réaliser tous les carrés rouges et bleus afin de créer l'œuvre d'art. Justifier les constructions.