1G – Session 1 – Module 1

Activité 1

1.
a. étape 0 : 1 triangle bleu
b. étape 1 : 3 triangles bleus
c. étape 2 : 9 triangles bleus
d. étape 3 : 27 triangles bleus.
On remarque que dans chaque triangle bleu, on peut refaire 3 triangles bleus à chaque étape.
C'est ainsi qu'on trouve le nombre de triangle bleu de l'étape 3.
On crée une fonction qu'on note u_n pour indiquer le nombre de triangles bleus à l'étape n
2. Puisque u_0 est le nombre de triangle bleu à l'étape 0, $u_0=1$
Ensuite, $u_1=3$ car il y a 3 triangles à l'étape 1
Si on continue, on pourrait dire que $u_2=9$ et $u_3=27$ d'après nos réponses à la question 1.
En fait, on a vu qu'on multiplié par 3 le nombre de triangles entre chaque étape puisqu'on peut refaire 3 triangles dans chaque triangle existant. Du coup, on obtient
$u_0=1$
$u_1=1\times3=3$
$u_2=3\times3=9$
$u_3=9\times3=27$ **etc**
On pourrait en fait noter
$u_1=1\times3=3$
$u_2=3\times3=3^2$
$u_3=3^2\times3=3^3$
et on sait aussi que $3^0=1$, donc ça fonctionne aussi pour $u_0=3^0=1$
Du coup,
3. u_ $n=3^n$
Ce qui signifie qu'à l'étape n, on a 3^n triangles
4. Du coup, le 10^e terme est u_9 **(car on a commencé à 0, je vous laisse recompter sur vos doigts**) et on obtient $u_9=3^9=19683$

Activité 2

1. En appliquant le théorème de Pythagore dans le triangle OA_0A_1 on trouve que $\text{OA}_1=\sqrt{2}$
2.
On va appliquer le théorème de Pythagore dans chaque triangle en utilisant les mesures trouvées au fur et à mesure. Et on note $u_n=\text{OA}_n$
a. On trouve que
$u_0=1$ (valeur donnée dans l'énoncé)
$u_1=\sqrt{2}$ (valeur trouvée à la première question avec le théorème de Pythagore)
$u_2=\sqrt{3}$ (en appliquant le théorème de Pythagore dans le triangle OA_1A_2
b. Pour trouver u_{n+1} , il faudrait faire le théorème de Pythagore dans le triangle $\text{OA}_n\text{A}_{n+1}$
On trouverait alors $\text{OA}_{n+1}=\sqrt{1^2+(\text{OA}_n)^2}$
Autrement dit, $u_{n+1}=\sqrt{1+(u_n)^2}$
3.
a. En regardant les résultats des questions précédentes, on a l'impression que $u_n=\sqrt{n+1}$
Ça semble fonctionner pour u_0 , u_1 et u_2 et la forme de u_{n+1} en fonction de u_n semble aussi nous montrer que cela va continuer.
b. De fait, $\text{OA}_{10}=u_{10}=\sqrt{10+1}=\sqrt{11}$