Première Bac Pro	Les suites arithmétiques	Problème

Comment évolue la production ?



En 2020, l'usine Batiplus a produit 273 000 sacs de ciment. Ces dernières années, la production a augmenté régulièrement de 15 000 sacs par an. La responsable de production veut savoir si l'usine pourra supporter longtemps cette augmentation de production.

a) On note u_1 la production de l'année 2020. Calculer la production u_2 en 2021.

b) Le nombre de sacs de ciment produit chaque année par l'entreprise constitue une suite arithmétique. Indiquer le premier terme et la raison de la suite.

u_1 = ... et r = ...

c) Calculer la production prévue en 2023.
u_4 =

d) Choisir la formule permettant le calcul de u_4

☐ $u_4 = u_1 + 4 \times r$	☐ $u_4 = u_1 + 3 \times r$	☐ $u_4 = 4 \times u_1 + r$

e) Ecrire la relation entre u_n et n.

.....
.....

f) Calculer le 8e terme de cette suite.

.....
.....

g) En déduire la production prévue en 2027.

.....
.....

i) L'entreprise Batiplus a une capacité de production maximale annuelle de 450 000 sacs.
En supposant que la production continue d'augmenter de 15 000 unités par an, déterminer l'année où la production attendra sa capacité maximale de production. Justifier votre réponse.

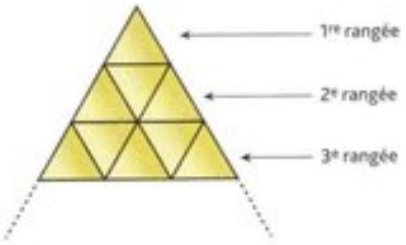
.....
.....
.....
.....
.....

Ce qu'il faut retenir :

.....
.....
.....

Quel est le nombre de triangles sur la pyramide ?

En voyage scolaire à Paris, Soraya et sa classe visitent le musée du Louvre. Soraya en profite pour admirer la pyramide, située au milieu de la cour Napoléon du musée.
Le professeur explique que l'on peut construire une face de la pyramide à partir de triangles comme l'indique le modèle ci-dessous.





a) Calculer le nombre de triangles de la troisième et de la quatrième rangée.

.....
.....

b) On note u_1 le nombre de triangles de la première rangée, u_2 celui de la deuxième rangée … et r la raison de la suite formée par u_1, u_2, u_3…
Quelle est la nature de la suite de terme général u_n ? Préciser sa raison et son premier terme u_1.

.....
.....

c) Exprimer u_n en fonction de n.

.....
.....

d) En déduire le nombre de triangles sur la dernière rangée.
NB : la pyramide comporte 18 rangées.

.....
.....
.....

e) Déterminer le nombre total de triangles sur une face de la pyramide.

.....
.....
.....

Aide : Somme des termes du suite arithmétique

$$S = u_1 + u_2 + u_3 + \ldots + u_n = \frac{(u_1 + u_n)}{2} \times n$$

f) En déduire le nombre de triangles composant la pyramide entière.

.....
.....
.....

Ce qui faut retenir :