CORRECTION DES EXERCICES 107, 108, 110, 111 PAGE 162 A FAIRE POUR LUNDI 16 MARS

Ce qui est en bleu est ce qui pourrait être dit à l'oral, ce n'est pas destiné à être écrit.

Exercice 107 p 162

1. (u_n) est arithmétique de raison 12.
   On connaît u_{12} et u_{23} donc on utilise la formule avec n et p avec $n=23$ et $p=12$.
   $u_{23}=u_{12}+(23-12)r$
   $107=52+11r$
   $55=11r$
   $5=r$.
   La raison de la suite est 5.
2. $u_0=u_{12}+(0-12)r$
   $u_0=52-12\times 5$
   $\boldsymbol{u_0=-8}$**.**
3. $u_{55}=u_{23}+(55-23)r$
   $u_{55}=107+32\times 5$
   $\boldsymbol{u_{55}=267}$**.**
4. Pour passer d'un terme au suivant, on ajoute 5 donc la suite est croissante.
   Pour tout n de $\mathbb{N}$, $u_{n+1}-u_n=5>0$ donc **la suite (u_n) est croissante.**
5. A chaque terme, on ajoute 5 donc on peut conjecturer que la limite de la suite (u_n) est $+\infty$.

A la calculatrice, si on affiche le tableau de valeurs de la suite, on peut conjecturer que $\lim\limits_{n\to+\infty} \boldsymbol{u_n=+\infty}$**.**

Exercice 108 p 162

1. A la calculatrice, on fait afficher le tableau de valeurs de la suite et on conjecture que la suite est arithmétique de raison 3 (on a $u_0=1$; $u_1=4$; $u_2=7$; $u_3=10$; $u_4=13$ …) et qu'elle est croissante.
2. Pour tout n de $\mathbb{N}$, $(3n+1)(n+5)=3n^2+n+15n+5=3n^2+16n+5$.
3. Pour tout n de $\mathbb{N}$:
   $u_n=\dfrac{3n^2+16n+5}{n+5}=\dfrac{(3n+1)(n+5)}{n+5}=\boldsymbol{3n+1}$**.** on a utilisé la question 2 pour remplacer $3n^2+16n+5$ par $(3n+1)(n+5)$.
   Alors $u_{n+1}=3(n+1)+1=3n+3+1=3n+4$
   Et $u_{n+1}-u_n=(3n+4)-(3n+1)=3n+4-3n-1=3$
   $u_{n+1}-u_n$ ne dépend pas de n donc **la suite (u_n) est arithmétique de raison 3 et de premier terme $\boldsymbol{u_0=3\times 0+1=1}$.**
4. Pour passer d'un terme au suivant, on ajoute 3 donc la suite est croissante.
   $u_{n+1}-u_n=3>0$ donc **la suite est croissante.**

Exercice 110 p 163

Attention : il y a une erreur dans l'énoncé : "chaque mois, 1500 scooters sont produits" et non 1850.

1. Chaque mois, la production diminue de 165 unités donc pour passer d'un terme de la suite (s_n) au suivant, on enlève 165 car s_n est la production le mois n et s_{n+1} est la production le mois suivant $(n+1)$.
   Pour tout n de $\mathbb{N}$, on a $s_{n+1}=s_n-165$ donc **la suite (s_n) est arithmétique de raison -165 et de premier terme $\boldsymbol{s_0=1500}$.**
2. Pour tout n de $\mathbb{N}$, $s_n=s_0+nr=1500-165n$.
3.
   a. On cherche n tel que $s_n<100$.

$s_n < 100 \Leftrightarrow 1500 - 165n < 100 \Leftrightarrow -165n < -1400 \Leftrightarrow n > \dfrac{-1400}{-165}$ On pense à changer le sens de l'inégalité car on divise par -165 qui est négatif.

$1400 \div 165 \approx 8{,}48$

$s_n < 100$ à partir de $n = 9$.

La production sera inférieure à 100 scooters à partir du $9^{ème}$ mois.

b. On cherche à calculer $S = s_0 + s_2 + \ldots + s_9$.

La somme commence à s_0 donc on utilise la $1^{ère}$ formule du cours.

$S = (9+1) \times \dfrac{u_0 + u_9}{2}$

On calcule u_9 : $u_9 = u_0 + 9r = 1500 - 165 \times 9 = 15$

Alors $S = 10 \times \dfrac{1500 + 15}{2} = 7575$.

7575 scooters auront été produits.

Exercice 111 p 163

1.

a_0 est l'altitude après 0 seconde donc au départ : $a_0 = 1450$

a_1 est l'altitude après 1 seconde : $a_1 = 1450{,}75$

a_2 est l'altitude après 1 seconde : $a_2 = a_1 1451{,}5$

2. Pour passer d'un terme au suivant, on ajoute 0,75 donc

Pour tout n de $\mathbb{N}$, $a_{n+1} = a_n + 0{,}75$ donc **la suite (a_n) est arithmétique de raison 0,75 et de premier terme a_0=1450.**

3. On cherche l'altitude après 15 minutes donc après $15 \times 60 = 900$ secondes.

On cherche donc a_{900}.

$a_{900} = a_0 + 900r = 1450 + 900 \times 0{,}75 = 2125$.

La gare d'arrivée se situe à 2125m d'altitude.