Première E	Évaluation de mathématiques n°3 Probabilités (30 mn)	Mardi 17 nov 2020

Exercice 1 (Niveau 1)

1,5 points

Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par :

$$u_n = 2n + 3$$

Calculer u_0 , u_1 et u_2.

$$u_0 = 2 \times 0 + 3 = 3$$
$$u_1 = 2 \times 1 + 3 = 5$$
$$u_2 = 2 \times 2 + 3 = 7$$

Exercice 2 (Niveau 1)

3 points

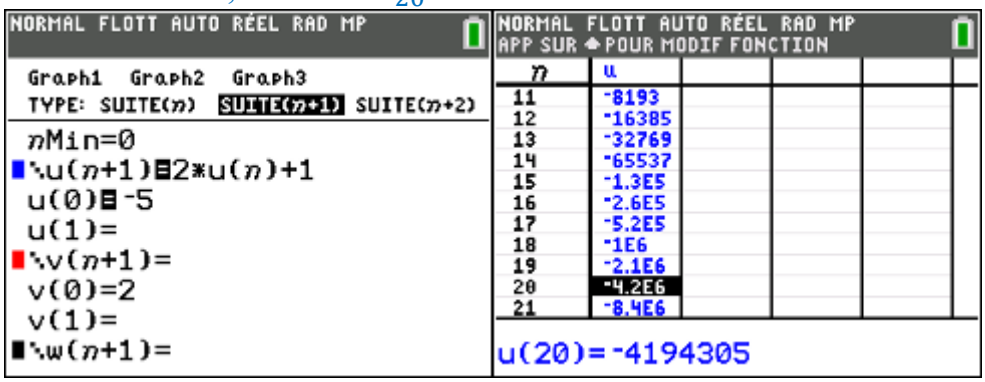
On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = -5$ et, pour tout $n \in \mathbb{N}$,

$$u_{n+1} = 2u_n + 1$$

1. Calculer u_1 et u_2.

$$u_1 = 2u_0 + 1 = 2 \times (-5) + 1 = -10 + 1 = -9$$
$$u_2 = 2u_1 + 1 = 2 \times (-9) + 1 = -18 + 1 = -17$$

2. À l'aide de la calculatrice, calculer u_{20}.

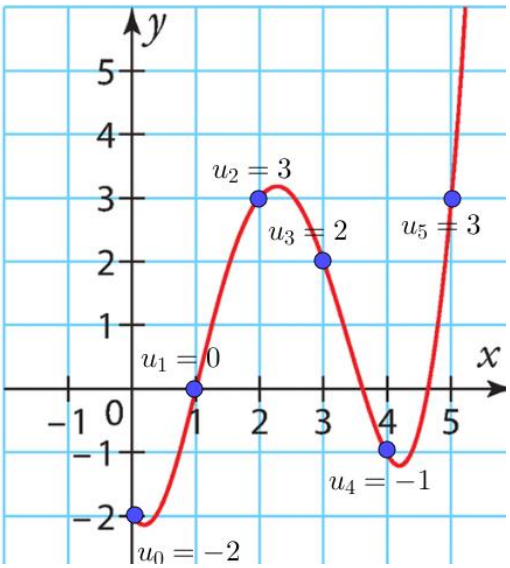


Exercice 3 (Niveau 1)

2,5 points

Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = f(n)$.

On donne ci-contre la courbe représentative de la fonction f.
Représenter, sur le graphique ci-contre, les cinq premiers termes de la suite (u_n) et en donner une valeur approchée.



Exercice 4 (Niveau 2)

13 points

On définit la suite (u_n) par :

$$u_0 = 1 \text{ et } u_{n+1} = \frac{2u_n}{u_n + 3}$$

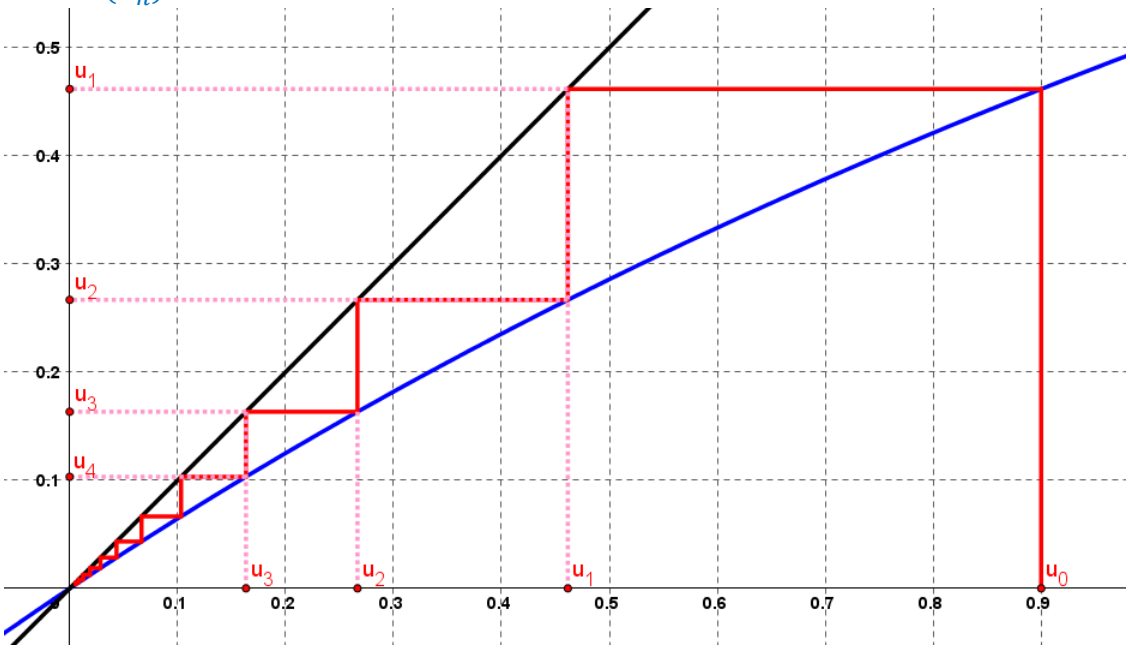
On considère la fonction f définie sur $[0\,;\,+\infty[$ par $f(x) = \frac{2x}{x+3}$ dont la représentation C_f est donnée ci-dessous.
On a tracé également sur ce graphique la droite d'équation $y = x$.

1) Déterminer, en détaillant vos calculs, u_1 et u_2.

$$u_1 = \frac{2u_0}{u_0 + 3} = \frac{2 \times 1}{1 + 3} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$u_2 = \frac{2u_1}{u_1 + 3} = \frac{2 \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + 3} = \frac{1}{\frac{7}{2}} = \frac{2}{7}$$

2) Construire sur le graphique, en laissant apparaitre les traits de construction, les 6 premiers termes de la suite (u_n).



3) Compléter, à l'aide de votre calculatrice, le tableau de valeurs suivant (valeurs approchées à 10^{-3}).

u_3	u_4	u_5	u_6	u_7
$\frac{4}{23} \approx 0{,}174$	$\frac{8}{73} \approx 0{,}109$	$\frac{16}{227} \approx 0{,}070$	$\frac{32}{697} \approx 0{,}046$	$\frac{64}{2123} \approx 0{,}030$

4) Quelle conjecture peut-on faire quant au comportement de la suite (u_n) pour des grandes valeurs de n

D'après le graphique et le tableau de valeurs, il semblerait que les termes se rapprochent de plus en plus de 0.