une suite arithmético-géométrique

On considère un compte à taux d'intérêt annuels fixes de 0.8% sur lequel on place en début d'année 2018 un montant de $3000€$. Au début de chaque année suivante, on retire, systématiquement après avoir bénéficié des intérêts annuels, $20€$ de ce dernier compte. On n'effectue aucun autre retrait ni dépôt sur ce compte. On note s la suite telle que, pour tout nombre entier naturel n, s_n est le montant, en euros, sur ce compte lors de l'année $2018 + n$ après le versement des intérets et le retrait associé effectué ; on a donc $s_0 = 3000$. On note g la suite définie de façon explicite de la façon suivante : $\forall n \in \mathbb{N}$, $g_n = s_n - 2500$.

a°) Déterminer la valeur des trois premiers termes de chacune de ces deux suites g et s.

b°) Prouver que, pour tout nombre entier naturel n, $s_{n+1} = 1.008 \times s_n - 20$.

c°) Prouver que la suite g est géométrique ; déterminer la valeur de sa raison et de son premier terme.

d°) (hors-programme, donc non exigible) Préciser la monotonie de cette suite g ; justifier soigneusement.

e°) En déduire alors une expression sous forme explicite de chacune de ces deux suites g et s.

www.ugnatidamien.fr | à rendre : 2018-09-11 | lycée Marie Curie, Nogent-sur-Oise | classe de terminale STI2D3 | D. M. 1

une suite arithmético-géométrique

On considère un compte à taux d'intérêt annuels fixes de 0.8% sur lequel on place en début d'année 2018 un montant de $3000€$. Au début de chaque année suivante, on retire, systématiquement après avoir bénéficié des intérêts annuels, $20€$ de ce dernier compte. On n'effectue aucun autre retrait ni dépôt sur ce compte. On note s la suite telle que, pour tout nombre entier naturel n, s_n est le montant, en euros, sur ce compte lors de l'année $2018 + n$ après le versement des intérets et le retrait associé effectué ; on a donc $s_0 = 3000$. On note g la suite définie de façon explicite de la façon suivante : $\forall n \in \mathbb{N}$, $g_n = s_n - 2500$.

a°) Déterminer la valeur des trois premiers termes de chacune de ces deux suites g et s.

b°) Prouver que, pour tout nombre entier naturel n, $s_{n+1} = 1.008 \times s_n - 20$.

c°) Prouver que la suite g est géométrique ; déterminer la valeur de sa raison et de son premier terme.

d°) (hors-programme, donc non exigible) Préciser la monotonie de cette suite g ; justifier soigneusement.

e°) En déduire alors une expression sous forme explicite de chacune de ces deux suites g et s.

www.ugnatidamien.fr | à rendre : 2018-09-11 | lycée Marie Curie, Nogent-sur-Oise | classe de terminale STI2D3 | D. M. 1

une suite arithmético-géométrique

On considère un compte à taux d'intérêt annuels fixes de 0.8% sur lequel on place en début d'année 2018 un montant de $3000€$. Au début de chaque année suivante, on retire, systématiquement après avoir bénéficié des intérêts annuels, $20€$ de ce dernier compte. On n'effectue aucun autre retrait ni dépôt sur ce compte. On note s la suite telle que, pour tout nombre entier naturel n, s_n est le montant, en euros, sur ce compte lors de l'année $2018 + n$ après le versement des intérets et le retrait associé effectué ; on a donc $s_0 = 3000$. On note g la suite définie de façon explicite de la façon suivante : $\forall n \in \mathbb{N}$, $g_n = s_n - 2500$.

a°) Déterminer la valeur des trois premiers termes de chacune de ces deux suites g et s.

b°) Prouver que, pour tout nombre entier naturel n, $s_{n+1} = 1.008 \times s_n - 20$.

c°) Prouver que la suite g est géométrique ; déterminer la valeur de sa raison et de son premier terme.

d°) (hors-programme, donc non exigible) Préciser la monotonie de cette suite g ; justifier soigneusement.

e°) En déduire alors une expression sous forme explicite de chacune de ces deux suites g et s.