

Nom / Prénom : jml / Corrigé

Note : / 20

Comparaison des Suites Arithmétiques et des Suites Géométriques

En 2007, dans une entreprise de prêt à porter, Ursule et Valentin ont chacun un salaire annuel net de **12 000 €**. Les affaires marchant bien la D.R.H. (Directrice des Ressources Humaines) leur propose deux modes d'augmentation de leur salaire annuel :

Option Ursule : Une augmentation fixe du salaire de **550 €** au 1^{er} janvier de chaque année.

Option Valentin : Une augmentation de **3,4%** du salaire de l'année précédente au 1^{er} janvier de chaque année.

Questions	Réponses	pts	
1. a) Calculer les salaires annuels d'Ursule et Valentin au 1 ^{er} Janvier 2008	Ursule 2008 := 12550 € Valentin 2008 :=12408 €	1	
1. b) puis en 2009	Ursule 2009 := 13100 € Valentin 2009 :=12830 €	1	
2. On note U_0 le salaire annuel d'Ursule en 2007 et U_n le salaire annuel d'Ursule n années après 2007.			
a) Quelle est la nature de la suite (U_n) ?	$U_{n+1} = U_n + 550$	Arithmétique	1
b) Exprimer U_n en fonction de n.		$U_n = 12\,000 + n \cdot 550$	1
c) Calculer U_{15}	$U_{15} = 12\,000 + 15 \times 550$	$U_{15} = 20\,250 \text{ €}$	1
d) À partir de quelle année le salaire annuel d' Ursule sera-t-il d'au moins 25 000 € ?		2031 ($n \geq 24$)	1
3. On note V_0 le salaire annuel de Valentin en 2007 et V_n le salaire annuel de Valentin n années après 2007.			
a) Quel est le coefficient multiplicateur associé à une augmentation de 3,4%		$q = 1 + \tau = 1,034$	1
b) Exprimer V_{n+1} en fonction de V_n .En déduire la nature de la suite (V_n)		$V_{n+1} = 1,034 V_n$ (géom.)	1
c) Exprimer V_n en fonction de V_0 et de n.		$V_n = V_0 \cdot (1,034)^n$	1
d) Calculer le salaire annuel de Valentin en 2020. $V_{20-7} = 12\,000 \cdot (1,034)^{13}$		$V_{13} = 18\,533 \text{ €}$	1
4. Ursule et Valentin prendront leur retraite en 2047.			
a) Lequel des deux partira avec le meilleur salaire ?		Valentin	1

5. Le graphique ci-dessous représente l'évolution des salaires annuels d'Ursule et de Valentin. Utilisez ce graphique pour répondre aux questions suivantes



a) Quelle est le N° de la courbe représentant l'évolution des salaires annuels d'Ursule ? Justification :	(2) car c'est une droite (croissance linéaire)	1
b) À partir de quelle année Valentin gagnera-t-il au moins 25 000 € ?	2029	1
c) À partir de quelle année le salaire annuel de Valentin dépassera-t-il celui d'Ursule ?	2025	1

Nom / Prénom :

Note

6. On veut construire le tableau des valeurs successives des salaires pour obtenir le graphe précédent. Inscrire une **formule** de tableur de type Excel dans chacune des cellules **B4** et **C4** permettant d'obtenir toutes les autres valeurs par extension dans les cellules situées en dessous.

	A	B	C
1		Ursule	Valentin
2	Année \ Taux	550 € (fixe)	3,4% (composé)
3	2007	12000	12000
4	2008	[= B3 + B\$2] 12550	[=C3 + C\$2*C3] 12408
5	2009	13 100	12830
6	2010	13 650	13266
7	2011	14 200	13717
8	2012	14 750	14184
9	2013	15 300	14666
10	2014	15 850	15164
11	2015	16 400	15680
12	2016	16 950	16213
13	2017	17 500	16764
14	2018	18 050	17334
15	2019	18 600	17924
16	2020	19 150	18533
17	2021	19 700	19163
18	2022	20 250	19815
19	2023	20 800	20488
20	2024	21 350	21185
25	2025	21 900	21905
22	2026	22 450	22650
23	2027	23 000	23420
24	2028	23 550	24217
25	2029	24100	25040
26	2030	24650	25891
27	2031	25200	26772

Barème
4pts

2pts

7. A l'aide d'une calculatrice et des formules trouvées dans la première partie ou à l'aide du graphique, indiquer les salaires obtenus respectivement par Ursule et Valentin en 2027 ? (On ne demande pas de remplir toutes les cases du tableau pour trouver ce résultat).

Nom / Prénom : jml / Corrigé

Note : / 20

Comparaison des Suites Arithmétiques et des Suites Géométriques

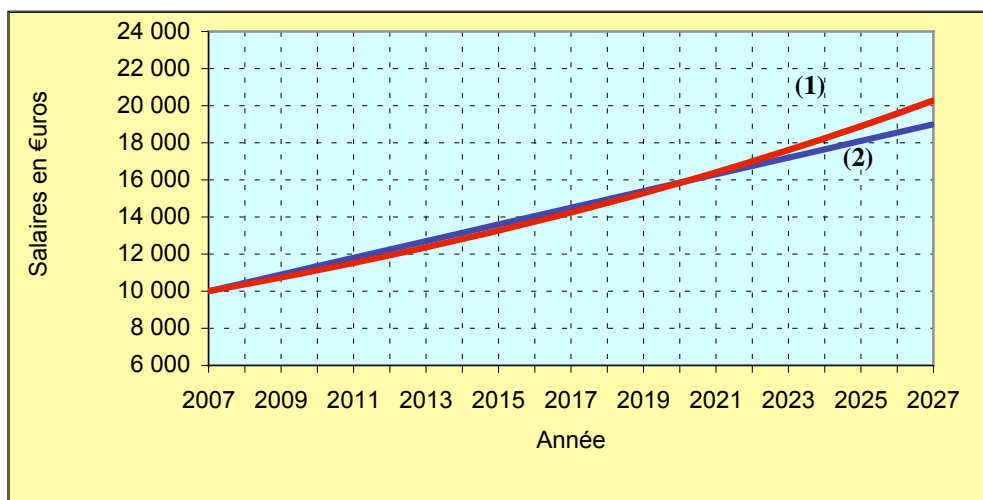
En 2007, dans une entreprise de prêt à porter, Ursule et Valentin ont chacun un salaire annuel net de **10 000 €**. Les affaires marchant bien la D.R.H. (Directrice des Ressources Humaines) leur propose deux modes d'augmentation de leur salaire annuel :

Option Ursule : Une augmentation fixe du salaire de **450 €** au 1^{er} janvier de chaque année.

Option Valentin : Une augmentation de **3,6%** du salaire de l'année précédente au 1^{er} janvier de chaque année.

Questions	Réponses	pts
1. a) Calculer les salaires annuels d'Ursule et Valentin au 1 ^{er} Janvier 2008	Ursule 2008 := 10450 € Valentin 2008 := 10360 €	1
1. b) puis en 2009	Ursule 2009 := 10900 Valentin 2009 := 10733	1
2. On note U_0 le salaire annuel d'Ursule en 2007 et U_n le salaire annuel d'Ursule n années après 2007.		
a) Quelle est la nature de la suite (U_n) ?	$U_{n+1} = U_n + 450$	1
b) Exprimer U_n en fonction de n.	$U_n = 10\,000 + n.450$	1
c) Calculer U_{15}	$U_{15} = 10\,000 + 15 \times 450$	1
d) À partir de quelle année le salaire annuel d' Ursule sera-t-il d'au moins 25 000 € ?	2041	1
3. On note V_0 le salaire annuel de Valentin en 2007 et V_n le salaire annuel de Valentin n années après 2007.		
a) Quel est le coefficient multiplicateur associé à une augmentation de 3,6%	$q = 1 + \tau = 1,036$	1
b) Exprimer V_{n+1} en fonction de V_n .En déduire la nature de la suite (V_n)	$V_{n+1} = 1,036 V_n$ (géom.)	1
c) Exprimer V_n en fonction de V_0 et de n.	$V_n = V_0.(1,036)^n$	1
d) Calculer le salaire annuel de Valentin en 2020. $V_n = 10\,000.(1,036)^{13}$	$V_{20} = 15\,837 €$	1
4. Ursule et Valentin prendront leur retraite en 2047.		
a) Lequel des deux partira avec le meilleur salaire ?	Valentin	1

5. Le graphique ci-dessous représente l'évolution des salaires annuels d'Ursule et de Valentin. Utilisez ce graphique pour répondre aux questions suivantes



a) Quelle est le N° de la courbe représentant l'évolution des salaires annuels d'Ursule ? Justification :	(2) car c'est une droite (croissance linéaire)	1
b) À partir de quelle année Valentin gagnera-t-il au moins 15 000 € ?	2019	1
c) À partir de quelle année le salaire annuel de Valentin dépassera-t-il celui d'Ursule ?	2021	1

