

NOM - Prénom :

Pour son premier emploi au 1<sup>er</sup> janvier 2020, une entreprise propose à Luc, un jeune cadre dynamique, trois propositions de rémunération. L'évolution des salaires mensuels pour chacun des contrats est la suivante :

- **Contrat A** : Salaire de début à 1450€ et augmentation annuelle de 45€ les années suivantes.
- **Contrat B** : Salaire de début à 1250€ et augmentation annuelle de 5% les années suivantes.
- **Contrat C** : Salaire de début à 1350€ et augmentation annuelle de 2% suivie d'une augmentation de 30€ les années suivantes.

Les salaires seront arrondis chaque année à l'unité la plus proche.

On appelle :  $u_n$  le salaire du cadre au bout de  $n$  années de travail avec le contrat A.  
 $v_n$  le salaire du cadre au bout de  $n$  années de travail avec le contrat B.  
 $w_n$  le salaire du cadre au bout de  $n$  années de travail avec le contrat C.

1. Indiquer pour chaque contrat la salaire mensuel du cadre les premières années.

Année	Contrat A	Contrat B	Contrat C
0	1450	1250	1350
1	1495	1313	1407
2	1540	1378	1465
3	1585	1447	1524

2. Exprimer pour tout entier naturel  $n$  :

- $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$  :  $u_{n+1} = u_n + 45$
- $v_{n+1}$  en fonction de  $v_n$  :  $v_{n+1} = v_n \times 1,05$
- $w_{n+1}$  en fonction de  $w_n$  :  $w_{n+1} = w_n \times 1,02 + 30$

3. Reproduire le tableau ci-dessous en utilisant un tableur :

	A	B	C	D
	salaire au bout de n années	Contrat A	Contrat B	Contrat C
1				
2	0			
3	1			
4	2			
5	3			
6	4			
7	5			
8	6			
9	7			
10	8			
11	9			
12	10			
13	11			
14	12			
15	13			
16	14			
17	15			
18	16			

(a) Remplir les cellules B2, C2 et D2 à l'aide des données de l'énoncé.

(b) Quelle formule faut-il inscrire en B3 ?  
 $=B2+45$

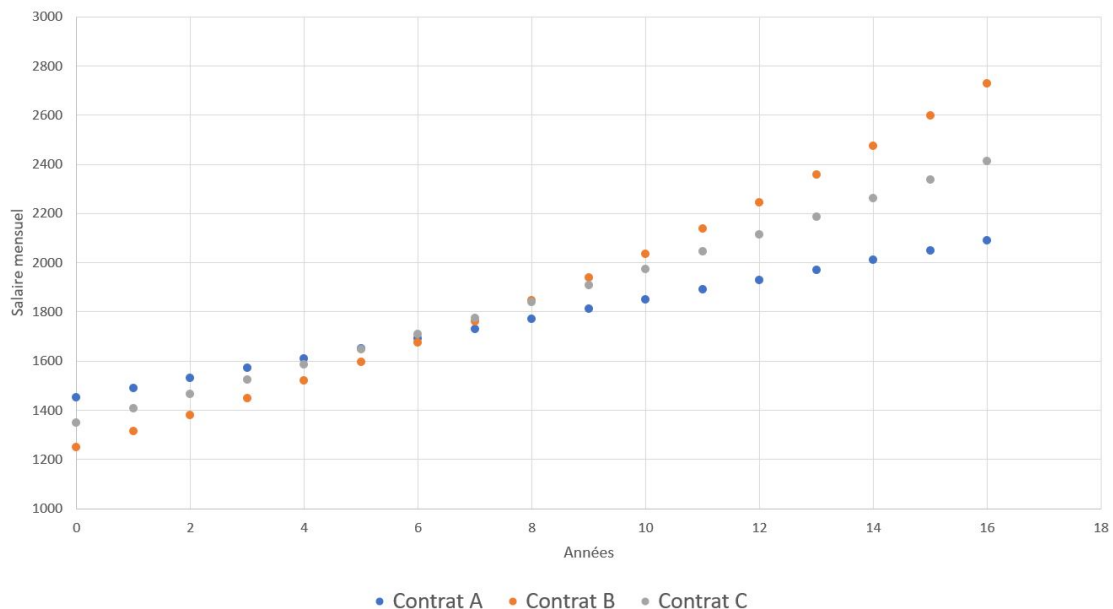
(c) Quelle formule faut-il inscrire en C3 ?  
 $=C2*1,05$

(d) Quelle formule faut-il inscrire en D3 ?  
 $=D2*1,02+30$

(e) Étirer ces deux formules jusqu'en B18, C18 et D18.  
 (On obtient un arrondi à l'unité par Format, puis Cellule, puis Nombre avec 0 décimale)

4. Représenter sur un même graphique l'évolution du salaire mensuel avec les trois contrats.  
 (On n'oubliera pas d'y ajouter un titre, une légende, des couleurs, ...)

## Evolution des salaires mensuels des trois contrats



5. Quel contrat donne le meilleur salaire en 2028 ?

Est-ce que cela veut dire que si le cadre change d'entreprise en 2028 alors il doit choisir ce contrat ? Expliquer.

En 2028, c'est le contrat B qui donne le meilleur salaire.

Cependant, pour déterminer le meilleur contrat si le cadre décide de rester 8 ans dans l'entreprise, il faut prendre en compte les salaires de toutes les années précédentes !

On cherche donc combien le cadre aura gagné **au total durant ces 8 années** et on pourra alors en déduire quel contrat est le plus intéressant.

6. Le recruteur annonce à Luc : « Si vous restez moins de 10 ans, c'est le contrat A qu'il vous faut ! »

(a) Luc souhaite vérifier avec un tableur et décide de calculer les **sommes totales** gagnées au fil des années dans les trois cas.

Ajouter dans votre tableur les trois nouvelles colonnes permettant de les calculer.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	salaire au bout de n années	Contrat A	Contrat B	Contrat C		Total A	Total B	Total C
2	0							
3	1							
4	2							
5	3							
6	4							
7	5							
8	6							
9	7							
10	8							
11	9							
12	10							
13	11							
14	12							
15	13							
16	14							
17	15							
18	16							

(b) Remplir les cellules F2, G2 et H2 à l'aide des données de l'énoncé.

(c) Quelle formule faut-il inscrire en F3 ?  $=F2+12*B3$

Quelle formule faut-il inscrire en G3 ?  $=G2+12*C3$

Quelle formule faut-il inscrire en H3 ?  $=H2+12*D3$

(d) Le recruteur est-il de bon conseil pour Luc ?

E	F	G	H
n	Total A	Total B	Total C
0	17400	15000	16200
1	35280	30750	33084
2	53640	47288	50666
3	72480	64652	68959
4	91800	82884	87978
5	111600	102029	107738
6	131880	122130	128252
7	152640	143237	149538
8	173880	165398	171608
9	195600	188668	194480
10	217800	213102	218170
11	240480	238757	242693
12	263640	265695	268067
13	287280	293979	294309
14	311400	323678	321435
15	336000	354862	349464
16	361080	387605	378413

On constate que la **somme totale** gagnée par Luc s'il reste moins de 10 ans dans l'entreprise est toujours plus élevée lorsqu'il choisit le contrat A.

Le recruteur est donc de bon conseil.

7. Déposer votre tableur dans mon casier sur monlycee.net en ajoutant votre nom et prénom au nom du fichier.
8. (Bonus) Déterminer une expression de  $u_n$  et  $v_n$  en fonction de l'entier naturel  $n$  :

$$u_n = 1450 + 45 \times n$$

$$v_n = 1250 \times 1,05^n$$