Terminales ES-L – Corrigés des problèmes sur les suites

Problème 1 : 1) a) $r_1=0{,}95\times 40000+200$ $\boxed{r_1=38200}$. $r_2=0{,}95\times 38200+200$ $\boxed{r_2=36490}$.
On rappelle que pour diminuer une quantité de 5 %, on la multiplie par $1-5=1-0{,}05=0{,}95$.

b) Chaque année, la quantité de déchets rejetée est égale à la somme des 95 % de déchets rejetés l'année précédente, additionnée des 200 tonnes de nouveaux déchets dus au développement de nouvelles activités.
Ainsi, pour tout réel n, $r_{n+1}=(95\ \ de\ \ r_n)+200=0{,}95\,r_n+200$

2) a) Pour tout n ∈ ℕ, $s_n=r_n-4000$ donc $s_{n+1}=r_{n+1}-4000$.
Comme pour tout n ∈ ℕ, $\boxed{r_{n+1}=0{,}95\,r_n+200}$, $s_{n+1}=(0{,}95\,r_n+200)-4000=0{,}95\,r_n-3800$.

$$s_{n+1}=0{,}95\,r_n-0{,}95\times 4000=0{,}95\underbrace{(r_n-4000)}_{s_n}$$
$$s_{n+1}=0{,}95\,s_n$$

(s_n) est donc une suite géométrique de raison 0,95.
Son premier terme est $s_0=r_0-4000=40000-4000$ $\boxed{s_0=36000}$.

b) Pour tout entier naturel n , $s_n=s_0\times 0{,}95^n$ soit $\boxed{s_n=36000\times 0{,}95^n}$.
Comme pour tout n ∈ ℕ, $s_n=r_n-4000$, $r_n=s_n+4000$, $\boxed{r_n=36000\times 0{,}95^n+4000}$.

c) Pour savoir si la quantité de déchets diminue d'une année sur l'autre, comparions r_n et r_{n+1} pour tout n, en étudiant le signe de $r_{n+1}-r_n$.

Pour tout n ∈ ℕ,
$$r_{n+1}-r_n=(36000\times 0{,}95^{n+1}+4000)-(36000\times 0{,}95^n+4000)$$
$$r_{n+1}-r_n=36000\times 0{,}95^{n+1}-36000\times 0{,}95^n$$
$$r_{n+1}-r_n=36000\times 0{,}95^n\times 0{,}95-36000\times 0{,}95^n\times 1$$
$$r_{n+1}-r_n=36000\times 0{,}95^n(0{,}95-1)$$
$$r_{n+1}-r_n=\underbrace{36000}_{+}\times\underbrace{0{,}95^n}_{+}\times\underbrace{(-0{,}05)}_{-}$$

D'après la règle des signes, pour tout n ∈ ℕ, $r_{n+1}-r_n<0$ soit $r_{n+1}<r_n$.
(r_n) est donc une suite strictement décroissante.
La quantité de déchets est bien diminuée chaque année.

d) On a vu que, pour tout n ∈ ℕ, $r_n=36000\times 0{,}95^n+4000$.
Comme $0<0{,}95<1$, $\lim\limits_{n\to+\infty} 0{,}95^n=0$ donc $\lim\limits_{n\to+\infty} 36000\times 0{,}95^n=0$
donc $\lim\limits_{n\to+\infty} 36000\times 0{,}95^n+4000=0+4000=4000$.

Conclusion : $\boxed{\lim\limits_{x\to+\infty} r_n=4000}$.

e) $2015=2010+5$. $r_5=36000\times 0{,}95^5+4000$. $\boxed{r_5\approx 31856}$.
En 2015, il est prévu que l'entreprise rejette environ 31856 tonnes de déchets.

3) Le contrat de l'entreprise était de rejeter moins de 30 000 tonnes de déchets par an.
On cherche un rang p à partir duquel, pour tout n, $u_n<30\,000$.
Comme on a prouvé que (r_n) est une suite strictement décroissante. Donc si, pour un rang p, $r_p<30\,000$, alors, pour tout $n\geqslant p$, on aura $r_p<30\,000$.

On fait faire un tableau de valeurs à la calculatrice dans le menu « table » : pour X allant de 0 à 20 (avec un pas de 1) par exemple, on fait afficher $36000\times 0{,}95^X+4000$.

On remarque que $36\,000\times 0{,}95^6 > 30\,000$ et que $36\,000\times 0{,}95^7 < 30\,000$.

Donc c'est à partir du rang p=7 que $u_n < 30\,000$.

L'année à partie de laquelle l'entreprise respectera son engagement est l'année $\boxed{2010+7=2007}$.

Problème 2 : $\boxed{a_0=50}$. Pour tout n ∈ ℕ, $\boxed{a_{n+1}=0{,}85\,a_n+18}$ et $\boxed{u_n=a_n-120}$.

1) a) Comme pour tout n ∈ ℕ, $u_n=a_n-120$, pour tout n ∈ ℕ, $u_{n+1}=a_{n+1}-120$.

Donc $u_{n+1}=(0{,}85\,a_n+18)-120=0{,}85\,a_n-102=0{,}85\,a_n-0{,}85\times 120=0{,}85(a_n-120)$

Donc pour tout n ∈ ℕ, $u_{n+1}=0{,}85\,u_n$.

(u_n) est donc une suite géométrique de raison 0,85.

Son premier terme est : $u_0=a_0-120=50-120$ soit $\boxed{u_0=-70}$.

b) Pour tout entier naturel n, $u_n=a_n-120$ donc $\boxed{a_n=u_n+120}$.

Comme (a_n) est une suite géométrique de premier terme $u_0=-70$ et de raison 0,85, pour tout n ∈ ℕ, $u_n=u_0\times 0{,}85^n$ soit $u_n=-70\times 0{,}85^n$. Donc pour tout n ∈ ℕ, $a_n=-70\times 0{,}85^n+120$ ou $\boxed{a_n=120-70\times 0{,}85^n}$.

c) Pour étudier le sens de variations de , étudions le signe de pour tout n.

Pour tout n ∈ ℕ,

$$a_{n+1}-a_n=(120-70\times 0{,}85^{n+1})-(120-70\times 0{,}85^n)$$
$$a_{n+1}-a_n=120-70\times 0{,}85^{n+1}-120+70\times 0{,}85^n$$
$$a_{n+1}-a_n=70\times 0{,}85^n-70\times 0{,}85^{n+1}$$
$$a_{n+1}-a_n=70\times 0{,}85^n\times 1-70\times 0{,}85^n\times 0{,}85$$
$$a_{n+1}-a_n=70\times 0{,}85^n(1-0{,}85)$$
$$a_{n+1}-a_n=\underbrace{70}_{+}\times\underbrace{0{,}85^n}_{+}\times\underbrace{0{,}15}_{+}$$

D'après la règle des signes, pour tout n ∈ ℕ, $a_{n+1}-a_n>0$ soit $\boxed{a_{n+1}>a_n}$.

$\boxed{(a_n)}$ est donc une suite strictement croissante.

d) Pour tout n ∈ ℕ, $a_n=120-70\times 0{,}85^n$.

Pour tout n ∈ ℕ, $-70<0$ et $0{,}85^n>0$ donc, d'après la règle des signes $-70\times 0{,}85^n<0$.
donc $120-70\times 0{,}85^n<0+120$
soit $\boxed{a_n<120}$.

Comme (a_n) est strictement croissante, pour tout p ∈ ℕ et pour tout $n\geqslant p$, $a_n\geqslant a_p$.

Choisissons $p=20$. $a_{20}=120-70\times 0{,}85^{20}$ $a_{20}\approx 117{,}27$ donc $a_{20}>117$.

Donc pour tout $\boxed{n\geqslant 20}$, $\boxed{a_n>117}$.

Des deux derniers résultats encadrés, on déduit que pour tout $\boxed{n\geqslant 20}$, $\boxed{117<a_n<120}$

(donc aussi $117\leqslant a_n<120$)

2) a) En l'année $(2006+n)$, le nombre d'adhérents est a_n .

60 % des adhérents s'inscrivent pour une heure de gymnastique, ce qui en fait $0{,}6\,a_n$.

40 % s'inscrivent pour deux heures, ce qui en fait $0{,}4\,a_n$.

Pour l'année $(2006+n)$, il faut donc prévoir : $0{,}6\,a_n\times 1\,heure\ +\ 0{,}4\,a_n\times 2\,heures$ de cours hebdomadaires. Nommons h_n le nombre d'heures hebdomadaires à prévoir en $(2006+n)$:

$h_n=0{,}6\,a_n+2\times 0{,}4\,a_n=0{,}6\,a_n+0{,}8\,a_n=1{,}4\,a_n$.

Comme, pour tout n ∈ ℕ, $a_n=120-70\times 0{,}85^n$,

$h_n=1{,}4\left(120-70\times 0{,}85^n\right)$ ou encore $\boxed{h_n=168-98\times 0{,}85^n}$.

b) Comme un cours ne peut accepter plus de 20 personnes, le nombre de cours hebdomadaires prévus doit être au maximum égal au nombre d'heures divisé par 20.

Dans notre contexte, on veut savoir à partir de quelle année (ou de quel rang n) on aura $\boxed{\dfrac{h_n}{20}>8}$.

$$\frac{h_n}{20}>8 \quad\Leftrightarrow\quad h_n>8\times 20 \quad\Leftrightarrow\quad h_n>160$$

$$\Leftrightarrow\quad 168-98\times 0{,}85^n<160 \quad\Leftrightarrow\quad 168-160<98\times 0{,}85^n$$

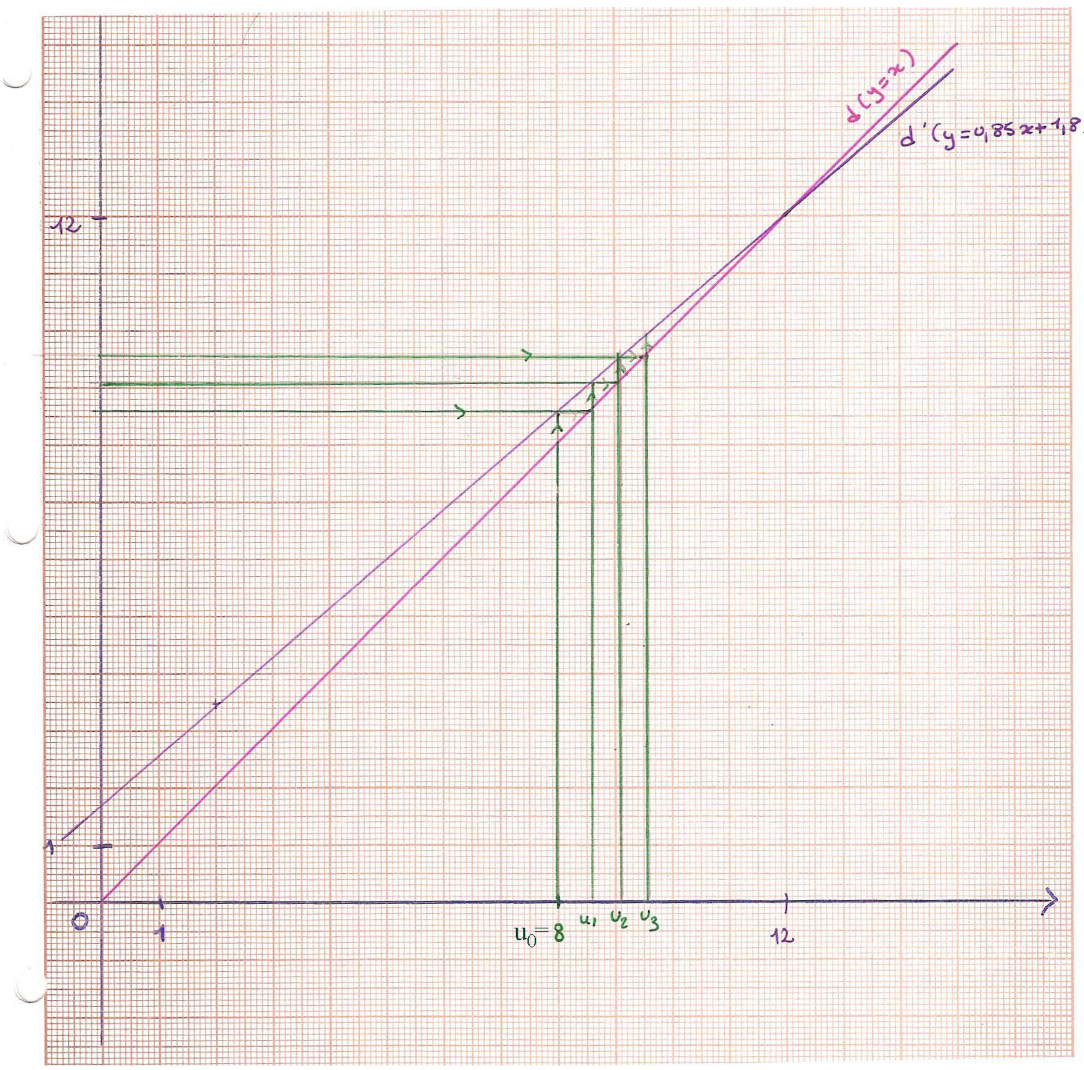
$$\Leftrightarrow\quad 8<98\times 0{,}85^n \quad\Leftrightarrow\quad \boxed{98\times 0{,}85^n<8}.$$

On remarque que la suite (b_n) définie pour tout n par $b_n=98\times 0{,}85^n$ est géométrique de premier terme $b_0=98>0$ et de raison 0,85, qui est comprise entre 0 et 1. Donc cette suite est strictement décroissante et a pour limite 0. Ainsi, on sait qu'il y aura un rang à partir duquel b_n sera inférieur à 8.

Un tableau de valeurs obtenu à la calculatrice nous donne : $98\times 0{,}85^{15}>8$ et $98\times 0{,}85^{16}<8$.

C'est donc à partir de l'année $\boxed{2006+16=2022}$ qu'il faudra prévoir plus de 8 séances de gymnastique hebdomadaires.

Problème 3 : $u_0=8$ et, pour tout n ∈ ℕ, $u_{n+1}=0{,}85\,u_n+1{,}8$. 1) a) et b)



c) Les points de coordonnées $(u_n ; u_{n+1})$ semblent se rapprocher du point d'intersection des deux droites, qui a pour coordonnées (12;12). On conjecture que $\lim_{x \to +\infty} u_n = 12$.

2) a) Pour tout n ∈ ℕ, $v_n = u_n - 12$ donc $\boxed{v_{n+1} = u_{n+1} - 12}$. Comme pour tout n ∈ ℕ, $u_{n+1} = 0{,}85\, u_n + 1{,}8$.

$v_{n+1} = (0{,}85\, u_n + 1{,}8) - 12 = 0{,}85\, u_n - 10{,}2 = 0{,}85\, u_n - 0{,}85 \times 12 = 0{,}85(u_n - 12)$

Donc pour tout n ∈ ℕ, $v_{n+1} = 0{,}85\, v_n$. (v_n) est donc une suite géométrique de raison 0,85.

Son premier terme est $v_0 = u_0 - 12 = 8 - 12$, $\boxed{v_0 = -4}$.

b) Pour tout n ∈ ℕ, $v_n = v_0 \times 0{,}85^n$ soit $\boxed{v_n = -4 \times 0{,}85^n}$.

Pour tout n ∈ ℕ, $v_n = u_n - 12$ soit $\boxed{u_n = v_n + 12}$. Donc $u_n = -4 \times 0{,}85^n + 12$ ou $\boxed{u_n = 12 - 4 \times 0{,}85^n}$.

c) Pour étudier le sens de variations de la suite (v_n) , étudions le signe de $v_{n+1} - v_n$ pour tout n ∈ ℕ.

Pour tout n ∈ ℕ, $v_{n+1} - v_n = -4 \times 0{,}85^{n+1} - (-4 \times 0{,}85^n) = -4 \times 0{,}85^n \times 0{,}85 + 4 \times 0{,}85^n \times 1 = 4 \times 0{,}85^n (-0{,}85 + 1)$

$\boxed{v_{n+1} - v_n = 4 \times 0{,}85^n \times 0{,}15}$ > 0 car ses trois facteurs le sont, d'après la règle des signes.

$\boxed{(v_n)}$ est donc une suite strictement croissante.

Comme pour tout n ∈ ℕ, $u_n = v_n + 12$, $u_{n+1} = v_{n+1} + 12$

Donc $u_{n+1} - u_n = (v_{n+1} + 12) - (v_n - 12) = v_{n+1} - 12 - v_n + 12$

Donc $u_{n+1} - u_n = v_{n+1} - v_n$.

Donc pour tout n ∈ ℕ, $u_{n+1} - u_n > 0$ (puisqu'on vient de montrer que $v_{n+1} - v_n > 0$)

Donc la suite $\boxed{(u_n)}$ est strictement croissante.

d) On sait que, pour tout n ∈ ℕ, $u_n = 12 - 4 \times 0{,}85^n$.

Comme $0 < 0{,}85 < 1$, $\lim_{n \to +\infty} 0{,}85^n = 0$.

D'après les propriétés sur les limites, $\lim_{n \to +\infty} -4 \times 0{,}85^n = 0$, et $\lim_{n \to +\infty} 12 - 4 \times 0{,}85^n = 12 + 0 = 12$.

Conclusion : $\boxed{\lim_{x \to +\infty} u_n = 12}$, comme nous l'avions conjecturé à la première question.

e) Pour tout n ∈ ℕ, d'après la règle des signes, $-4 \times 0{,}85^n < 0$.

Donc $\boxed{12 - 4 \times 0{,}85^n < 12}$. (En ajoutant 12 aux deux membres de l'inégalité précédente.)

Comme (u_n) est une suite strictement croissante, pour tout entier p , les termes de rang n strictement supérieur à p sont strictement supérieurs à u_p . ((u_n) est str. croissante, donc ∀ p ∈ ℕ, ∀ $n > p$, $u_n > u_p$)

Pour $p = 8$, on a : pour tout n>8, $u_n > u_8$.

Or $u_8 = 12 - 4 \times 0{,}85^8 \approx 10{,}91$ >10

Donc pour tout $\boxed{n > 8}$, $\boxed{u_n > 10}$.

Récapitulatif des deux dernières inégalités encadrées :

Pour tout $\boxed{n > 8}$, $\boxed{10 < u_n < 12}$.

3) a) Est-ce que u_0 correspond bien au nombre de milliers d'abonnés en 2010 ?

$u_0 = 8$. En 2010, il y avait 8000 abonnés, donc bien 8 milliers.

Ensuite, si u_n représente le nombre d'abonnés en $2010 + n$,

En (2010+n+1), le nombre d'abonnés sera de :

85% de u_n (milliers de réabonnés) + 1,8 (milliers de nouveaux abonnés) soit $0{,}85\,u_n+1800$, qui vaut bien u_{n+1} .

La situation proposée peut donc bien être représentée par la suite (u_n) .

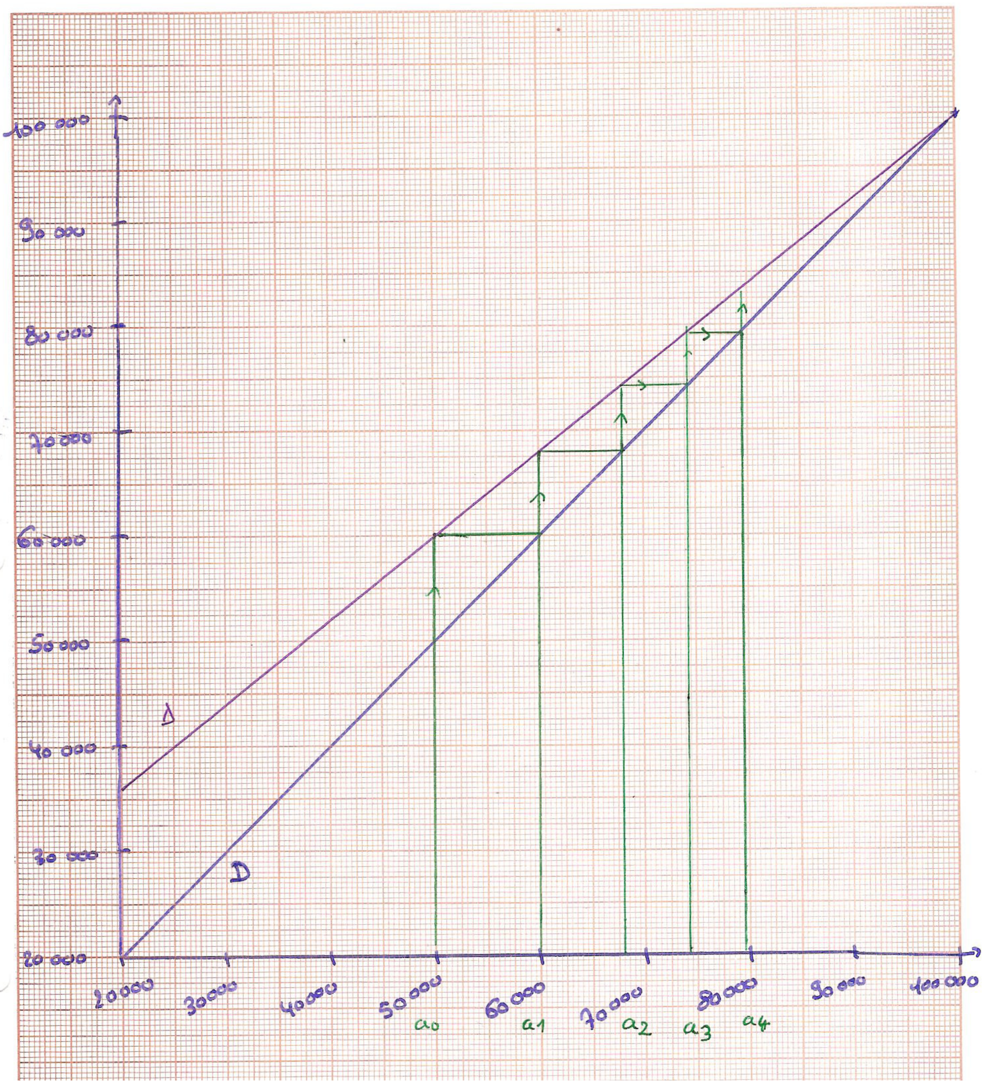
b) $2020=2010+10$. Le nombre de milliers d'abonnés en 2010 sera d'environ $u_{10}=12-4\times 0{,}85^{10}\approx 11{,}213$, donc le nombre d'abonnés sera d'environ **11 213**.

Problème 4 : 1) Au premier janvier 2013, 80 % des abonnés de 2012 renouvelleront leur abonnement, ce qui représentera $80\,\%\times 50000=0{,}8\times 50000=40000$ abonnés.
À ces 40 000 anciens abonnés s'ajoutent 20 000 nouveaux abonnés. $40000+20000=60000$.
C'est pourquoi le nombre d'abonnés sera égal à 60000 le premier janvier 2013.

2) a) Comme chaque année, le nombre de réabonnés est égal à 80 % du nombre d'abonnés de l'année d'avant, auquel on ajoute 20000 nouveaux abonnés, le nombre de nouveaux abonnés est égal à :
$0{,}80\times(\text{le nombre d'anciens abonnés})+20000$.
Le nombre d'abonnés le premier janvier 2012 étant de $a_0=50000$, la suite définie par :
$\begin{cases} a_0=50000 \\ a_{n+1}=0{,}8\,a_n+20000 \ pour\ tout\ n\in\mathbb{N} \end{cases}$ est bien représentative de la situation, où a_n est le nombre d'abonnés au 1er janvier de l'année $2012+n$.

b) $a_2=0{,}8\,a_1+20000=0{,}8\times 60000+20000$ $\boxed{a_2=68000}$.
$a_3=0{,}8\,a_2+20000=0{,}8\times 68000+20000$ $\boxed{a_3=74400}$.

2) c)



2) d) Les points de coordonnées $(a_n;a_{n+1})$ semblent se rapprocher du point d'intersection des deux droites, de coordonnées (100 000;100 000). La suite $\boxed{(a_n)}$ semble donc converger vers 100 000.

3) a) Pour tout entier naturel n, $\boxed{a_n=100000-50000\times 0{,}8^n}$.

Comme $0<0{,}8<1$, $\lim\limits_{n\to+\infty} 0{,}8^n=0$.

Donc $\lim\limits_{n\to+\infty} -50000\times 0{,}8^n=0$ d'après la propriété sur les limites des suites $(a\times u_n)$ où a est un réel et (u_n) a pour limite 0.

Donc $\lim\limits_{n\to+\infty} 100000-50000\times 0{,}8^n=100000+0=100000$ d'après la propriété sur les limites des suites (u_n+b) lorsque (u_n) converge.

Donc $\boxed{\lim\limits_{x\to+\infty} u_n=100000}$, comme nous l'avions conjecturé à la question précédente.

b) Prouvons préalablement que la suite (a_n) est strictement croissante. Ainsi, lorsqu'on aura trouvé un rang p auquel $a_p>95000$, on saura que pour tout $n\geqslant p$, $a_n>95000$.

Pour tout n ∈ ℕ,

$$a_{n+1}-a_n=(100000-50000\times 0{,}8^{n+1})-(100000-50000\times 0{,}8^n)$$
$$a_{n+1}-a_n=100000-50000\times 0{,}8^{n+1}-100000+50000\times 0{,}8^n$$
$$a_{n+1}-a_n=50000\times 0{,}8^n\times 1-50000\times 0{,}8^n\times 0{,}8$$
$$a_{n+1}-a_n=50000\times 0{,}8^n\times(1-0{,}8)$$
$$a_{n+1}-a_n=\underbrace{50000}_{+}\times\underbrace{0{,}8^n}_{+}\times\underbrace{0{,}2}_{+}$$

D'après la règle des signes, pour tout n ∈ ℕ, $a_{n+1}-a_n>0$ soit $a_{n+1}>a_n$.

La suite $\boxed{(a_n)}$ est donc strictement croissante.

Cherchons maintenant le plus petit entier p tel que $a_p>95000$.
En faisant faire un tableau de valeurs à la calculatrice, on obtient : $a_{10}<95000$ et $a_{11}>95000$.
Donc le rang $p=11$ est le premier à partir duquel les termes a_n sont strictement supérieurs à 95000.
$2012+11=2023$. D'après le modèle choisi, on estime que le nombre d'abonnés au jeu vidéo aura dépassé 95000 le 1er janvier 2023 (qui sera le premier 1er janvier auquel le nombre d'abonnés sera supérieur à 95000).

Problème 5 : 1) En janvier 2010, le nombre de vélos est 150. En janvier 2010, on revend 20% de ces vélos, il en reste donc 80%, soit, en nombre de vélos, $0{,}8\times 150=120$, et on achète 40 vélos neufs, ce qui donne un total de $120+40=160$. En janvier 2011, le nombre de vélos prévus sera de 160.

Pour janvier 2012, on fait le même calcul à partir de la valeur de 2011 :
$0{,}8\times 160+40=168$. Le nombre de vélos prévus pour janvier 2012 est de 168.

$u_0=150$ et pour tout n ∈ ℕ, $u_{n+1}=0{,}8\,u_n+40$.
$u_1=0{,}8\,u_0+40=0{,}8\times 150+40$ $\qquad u_1=160$
$u_2=0{,}8\,u_1+40=0{,}8\times 160+40$ $\qquad u_2=168$
u_1 et u_2 correspondent bien aux nombres de vélos prévus pour janvier 2011 et janvier 2012.

2) a) Dans la colonne B et la colonne E, les valeurs sont de plus en plus grandes. On conjecture que la suite (u_n) doit être croissante.

b) Les valeurs pour les rangs importants semblent s'approcher de 200 sans atteindre tout à fait cette valeur. On conjecture que la limite de la suite (u_n) doit être 200.

3) Pour tout n ∈ ℕ, $v_n = u_n - 200$.

a) Donc pour tout n ∈ ℕ, $v_{n+1} = u_{n+1} - 200 = (0{,}8 u_n + 40) - 200 = 0{,}8 u_n - 160 = 0{,}8 u_n - 0{,}8 \times 200$.

Donc pour tout n ∈ ℕ, $v_{n+1} = 0{,}8 v_n$. $\boxed{(v_n)}$ est donc une suite géométrique de raison 0,8.

Son terme initial est $v_0 = u_0 - 200 = 150 - 200$, $\boxed{v_0 = -50}$.

b) Donc pour tout n ∈ ℕ, $v_n = v_0 \times 0{,}8^n$ soit $\boxed{v_n = -50 \times 0{,}8^n}$.

Comme pour tout n ∈ ℕ, $v_n = u_n - 200$, $u_n = v_n + 200$ soit $u_n = -50 \times 0{,}8^n + 200$ ou $\boxed{u_n = 200 - 50 \times 0{,}8^n}$.

c) Comme $0 < 0{,}8 < 1$, $\lim\limits_{n \to +\infty} 0{,}8^n = 0$ donc $\lim\limits_{n \to +\infty} -50 \times 0{,}8^n = 0$

donc $\lim\limits_{n \to +\infty} 200 - 50 \times 0{,}8^n = 200 + 0 = 200$. Bilan : $\boxed{\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = 200}$, ce qui correspond à notre conjecture de la question 2.

d) Pour tout n ∈ ℕ, $u_{n+1} = 200 - 50 \times 0{,}8^{n+1}$,

donc $u_{n+1} - u_n = (200 - 50 \times 0{,}8^{n+1}) - (200 - 50 \times 0{,}8^n)$

$u_{n+1} - u_n = 200 - 50 \times 0{,}8^{n+1} - 200 + 50 \times 0{,}8^n$

$u_{n+1} - u_n = 50 \times 0{,}8^n - 50 \times 0{,}8^{n+1}$

$u_{n+1} - u_n = 50 \times 0{,}8^n \times 1 - 50 \times 0{,}8^n \times 0{,}8$

$u_{n+1} - u_n = 50 \times 0{,}8^n \times (1 - 0{,}8)$

$u_{n+1} - u_n = 50 \times 0{,}8^n \times 0{,}2$

$\boxed{u_{n+1} - u_n = 10 \times 0{,}8^n}$

e) Pour tout n ∈ ℕ, d'après la règle des signes, $u_{n+1} - u_n > 0$ car 10 et $0{,}8^n$ sont tous deux strictement positifs. Donc pour tout n ∈ ℕ, $u_{n+1} > u_n$. La suite $\boxed{(u_n)}$ est donc strictement croissante.

4) Ce qu'on sait, c'est que le nombre de vélos ne dépassera pas 200 (Car (u_n) est croissante de limite 200.)
Donc prévoir 250 emplacements semble être compatible avec le nombre de vélos prévus, mais on n'a aucune donnée pour savoir si la société Vélibre pourra créer ces 250 emplacements.

Problème 6 : Partie A.

1) $v_1 = v_0 \times 1{,}005 + 30 = 1000 \times 1{,}005 + 30 = 1005 + 30$ $\qquad v_1 = 1035$.

$v_2 = v_1 \times 1{,}005 + 30 = 1035 \times 1{,}005 + 30$ $\qquad v_2 = 1070{,}175$

$v_3 = v_2 \times 1{,}005 + 30 = 1070{,}175 \times 1{,}005 + 30$ $\qquad v_3 = 1105{,}525875$

$v_4 = v_3 \times 1{,}005 + 30 = 1105{,}525875 \times 1{,}005 + 30$ $\qquad v_4 \approx 1141{,}054$

2)

Pour K=	Calcul de la nouvelle valeur de S :	Résultat pour S :
1	1000*1,005	1005
2	1005*1,005	1010,025
3	1010,025*1,005	1015,075125
4	1015,075125*1,005	≈1020,260601

Cet algorithme permet d'obtenir le terme de rang N de la suite géométrique de terme initial donné en S et de raison 1,005.

3) Pour obtenir v_n en entrant v_0 en S et n en N, il faut remplacer dans l'algorithme : « $S \times 1{,}005$ » par « $S \times 1{,}005 + 30$ ».

Partie B.

1) On place 1000 €. A la fin du premier mois, les 1000 € ont été augmentés de 0,5 % d'intérêts, ils ont donc été multipliés par 1+0,5%=1+0,005=1,005. Les 1000 € augmentés des 0,5% d'intérêts reviennent donc à : $1000\,€ \times 1{,}005 = 1005$ €. On leur additionne 30 € : $1005 + 30 = 1035$.
Au bout du premier mois, le capital acquis sur le compte est de 1035 €.

2) $1035 \times 1{,}005 + 30 = 1070{,}175$. Au bout du deuxième mois, le capital acquis est de 1070,18 €.

3) Il s'agit de l'algorithme précédent, version modifiée (avec $S \times 1{,}005 + 30$), avec S=1000 et N=12.