Exercice 1:

1°) a) Décomposons 630 et 540.

630	2
315	3
105	3
35	5
7	7
1	

540	2
270	2
135	5
27	3
9	3
3	3
1	

6	3	0	2
3	1	5	3
1	0	5	3
	3	5	5
		7	

$630=2\times 3^2\times 5\times 7$ $(\mathbf{1{,}5}\ \boldsymbol{point})$ $540=2^2\times 3^3\times 5$ $(\mathbf{1{,}5}\ \boldsymbol{point})$

b) Trouvons le PGCD et le PPCM de 630 et 540.

PGCD $(630, 540) = 2\times 5\times 3^2 = 90$ $(\mathbf{1}\ \boldsymbol{point})$

PPCM $(630, 540) = 2^2\times 3^3\times 5\times 7 = 3780$ $(\mathbf{1}\boldsymbol{point})$

2°) nombre s'écrit $378x$

le chiffre x est 0

Exercice 2:

a) Déterminons C_0 , C_1 *et* C_2 .

-En 2000 on a : $C_0=500000F$ $(0{,}\mathbf{5}\ \boldsymbol{point})$

-En 2001 on a : $C_1= 500000+\dfrac{500000\times 8}{100}=540000$ $(1\ \boldsymbol{point})$

-En 2002 on a : $C_2=C_1+\dfrac{8}{100}C_1=540000+\dfrac{8\times 540000}{100}=583200$ $(1\ \boldsymbol{point})$

b) Exprimons C_{n+1} *en fonction de* C_n

$$C_{n+1}=C_n+\frac{8}{100}C_n=\left(1+\frac{8}{100}\right)C_n$$

$C_{n+1}=1{,}08\times C_n$ $(\mathbf{1}\ \boldsymbol{point})$

Endeduisons la nature de suite C_n.

On a $C_{n+1} = 1{,}08\times C_n \Rightarrow \dfrac{C_{n+1}}{C_n} = 1{,}08$. Donc la suite C_n est une suite géométrique de raison $q = 1{,}08$ et premier terme $C_0 = 500000$. $(0{,}\mathbf{5}\ \boldsymbol{point})$

c) Exprimons C_n en fonction de n

$C_n = C_0 (q)^n \Leftrightarrow C_n = 500000 (1{,}08)^n$ **(1 *point*)**

d)

$C_n = 2C_0 \Leftrightarrow 500000(1,08)^n = 1000000 \Rightarrow (1,08)^n = \frac{1000000}{500000} \Rightarrow (1,08)^n = 2$ par simulation on obtient $n \approx 10$ **(1 *point*)**

<u>Autre méthode :</u>

n	C_n
0	500000
1	540000
2	583200
3	629856
4	680244
5	734664
6	793437
7	856912
8	925465
9	999502
10	1079462

Problème :

$f(x) = x^3 + 3x + 1$

1°) *a) Déterminons la fonction dérivée*

$f'(x) = 3x^2 + 3$ **(1,5 *point*)**

En déduisons les variation de f sur $[-2; 2]$

$f'(x) = 3x^2 + 3 > 0$ **(0,5 *point*)**

$\forall x \in \mathbb{R}\ f'(x) > 0 \Rightarrow f'(x) > 0 \Rightarrow \forall x \in [-2; 2]\ f'(x) > 0$. *Donc f est strictement croissante sur* $[-2; 2]$ **(1*point*)**

b) Dressons le tableau de variation **(1 *point*)**

x	-2 $\qquad\qquad\qquad\qquad$ 2
$f'(x)$	$+$
$f(x)$	$-13 \nearrow 15$

2°) *Completons le tableau ci − desoous* (2,5 ***point***)

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	-13	-3	1	5	15

b) *Construisons* (C) *sur l'intrevalle* $[-2;2]$. (**1,5 *point***)