# Correction de l'interro

## exo 1

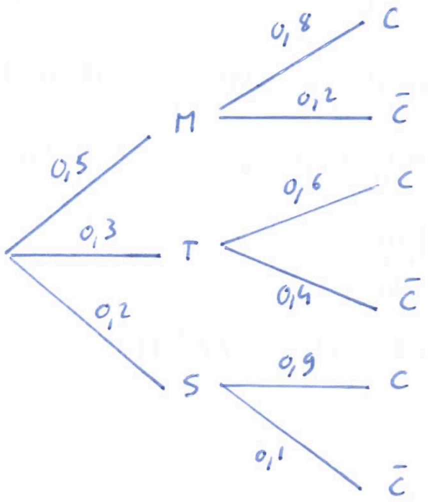
1. a  2. c  3. d  4. d  5 c

## exo 2

1. $P(T) = 0{,}3$

$P_T(C) = 0{,}6.$

2.




3a. $M \cap C$ : "le client choisit un macaron et un café"

$P(M\cap C) = P(M)\times P_M(C)$

$= 0{,}5 \times 0{,}8$

$= 0{,}4$

b. $P(C) = P(M\cap C) + P(T\cap C) + P(S\cap C)$

$= 0{,}4 + 0{,}3\times 0{,}6 + 0{,}2\times 0{,}9$

$= 0{,}4 + 0{,}18 + 0{,}18$

$= 0{,}76$

4. $P_C(M) = \dfrac{P(M\cap C)}{P(C)} = \dfrac{0{,}4}{0{,}76} \simeq 0{,}53$

## exo 3

1. le $1^{er}$ sept, il y a 3000 élèves, donc $u_0 = 3000$.

* 10% quitte l'établissement : $u_n \times \left(1 - \frac{10}{100}\right) = 0{,}9u_n$.
* 250 nouveaux : $0{,}9u_n + 250$.

Donc $u_{n+1} = 0{,}9u_n + 250$.

2a. $\dfrac{v_{n+1}}{v_n} = \dfrac{u_{n+1} - 2500}{u_n - 2500}$

$= \dfrac{0{,}9u_n + 250 - 2500}{u_n - 2500}$

$= \dfrac{0{,}9u_n - 2250}{u_n - 2500}$

$= \dfrac{0{,}9(u_n - 2500)}{u_n - 2500}$

$= 0{,}9$

Donc $(v_n)$ est géométrique de raison $q = 0{,}9$.

Son $1^{er}$ terme est :

$v_0 = u_0 - 2500$

$v_0 = 3000 - 2500$

$v_0 = 500$

b. $v_n = v_0 \times q^n$

$v_n = 500 \times 0{,}9^n$

De plus $v_n = u_n - 2500$

Dc $u_n = v_n + 2500$

$u_n = 500\times 0{,}9^n + 2500.$

3. $u_{n+1} - u_n = 500\times 0{,}9^{n+1} + 2500 - (500\times 0{,}9^n + 2500)$

$= 500\times 0{,}9^{n+1} + 2500 - 500\times 0{,}9^n - 2500$

$= 500 \times 0{,}9^n \times 0{,}9 - 500\times 0{,}9^n$

$= 500 \times 0{,}9^n [0{,}9 - 1]$

$= 500 \times 0{,}9^n \times (-0{,}1) = -50\times 0{,}9^n$

comme $-50<0$
$0{,}9>0$

alors $u_{n+1}-u_n<0$

donc $(u_n)$ est décroissante

4. a) Def suite ( )

```
u = 3000
n = 0
while u > 2800
    n = n+1
    u = 0,9 u + 250
Return(n)
```

b) D'après l'algorithme, l'ensemble scolaire ne sera plus en sureffectif pour $n=5$ soit à partir du 1er sept. $2015+5=2020$.

---

exo 4

1. $f'(x) = \dfrac{3x^2(x+2)-(x^3-1)}{(x+2)^2}$

$= \dfrac{3x^3+6x^2-x^3+1}{(x+2)^2}$

$= \dfrac{2x^3+6x^2+1}{(x+2)^2}$

2a $g'(x) = 2\times 3x^2 + 6\times 2x$
$= 6x^2+12x$

$g'(x) = 6x(x+2)$

| $x$ | $-\infty$ | | $-2$ | | $0$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $6x$ | | $-$ | \| | $-$ | $0$ | $+$ | |
| $x+2$ | | $-$ | $0$ | $+$ | \| | $+$ | |
| $6x(x+2)$ | | $+$ | $0$ | $-$ | $0$ | $+$ | |

Donc

| $x$ | $-\infty$ | | $-2$ | | $0$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $g'(x)$ | | $+$ | $0$ | $-$ | $0$ | $+$ | |
| $g$ | | $\nearrow$ | $9$ | $\searrow$ | $1$ | $\nearrow$ | |

b. Sur $]-2;+\infty[$ $g$ admet 1 comme minimum.

Donc $g(x)\geq 1>0$ Donc $g(x)>0$ pour tout $x>-2$.

c. Comme $f'(x) = \dfrac{g(x)}{(x+2)^2}$

et comme $g(x)>0$ et $(x+2)^2>0$

alors $f'(x)>0$

| $x$ | $-2$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|
| $f'(x)$ | \|\| | $+$ | |
| $f$ | \|\| | $\nearrow$ | |

4. $y = f'(-1)(x+1)+f(-1)$

$f(-1)=-2$ Donc $y = 5(x+1)-2$
$f'(-1)=5$ $\quad y = 5x+3$