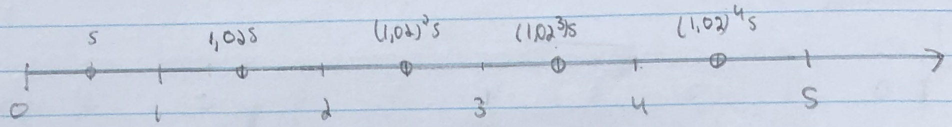
Question 10

Schéma



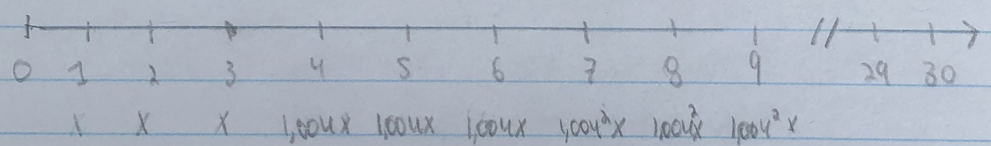
$$VA = S(1,03)^{4,5} + 1,02S(1,03)^{3,5} + (1,02)^2S(1,03)^{2,5} + (1,02)^3S(1,03)^{1,5} + (1,02)^4S(1,03)^{0,5}$$

$$= S(1,03)^{4,5}\left[1 + \frac{1,02}{1,03} + \left(\frac{1,02}{1,03}\right)^2 + \left(\frac{1,02}{1,03}\right)^3 + \left(\frac{1,02}{1,03}\right)^4\right]$$

$$= S(1,03)^{4,5}\left[\frac{1-\left(\frac{1,02}{1,03}\right)^5}{1-\frac{1,02}{1,03}}\right]$$

$$= 252\ 067,735\ 600$$

Question 11



$$VA = X\underbrace{(v+v^2+v^3)}_{a_{\overline{3}|0,005}} + 1,004X(v+v^2+v^3)v^3 + 1,004^2X(v+v^2+v^3)v^6 + \dots + 1,004^9X(v+v^2+v^3)v^{27}$$

$$= X a_{\overline{3}|0,005}\left(1 + \frac{1,004}{1,005^3} + \left(\frac{1,004}{1,005^3}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1,004}{1,005^3}\right)^9\right)$$

$$= X a_{\overline{3}|0,005}\left(\frac{1-\left(\frac{1,004}{1,005^3}\right)^{10}}{1-\frac{1,004}{1,005^3}}\right) = 707,144\ 557\ 600$$

Question 12

Pas à l'examen!

Question 13

t	0	1	2	3	4	5	6	//	16	17	//	49
$	100	125	150	175	200	225	250		500	500		500

On peut utiliser la formule P et Q!

$$PV = P a_{\overline{n}|} + Q \frac{a_{\overline{n}|} - n v^n}{i} \qquad AV : P s_{\overline{n}|} + Q \frac{s_{\overline{n}|} - n}{i}$$

où P: montant initial

Q: accroissement

n: nb de périodes

$$pV = \left(100 a_{\overline{17}|} + 25 \frac{a_{\overline{17}|} - n v^n}{i}\right)(1+i) + 500 v^{17} \ddot{a}_{\overline{33}|}$$

$$= \left(100 a_{\overline{17}|} + 25 \frac{a_{\overline{17}|} - 17 v^{17}}{i}\right)(1+i) + 500 v^{17} \ddot{a}_{\overline{33}|}$$

$$= 3208,713\,799 + 3665,476\,087$$

$$= 6874,189\,886$$

Question 14

$$AV = \int_0^{15} h(t)\, e^{\delta(15-t)}$$

$$= \int_0^{10} t^2 e^{\delta(15-t)}\, dt = e^{1,2} \int_0^{10} t^2 e^{-0,08t}\, dt$$

$v = 1-d$

On intègre par parties...

$AV = 615,033\ 452$

Question 15

a)

A		$-p$	$-p$	$-p$	$-p$	$-p$
B		$+p$	$+p$	$+p$	$+p$	$+p$
t	0	1	2	3	4	5

Trouvons d'abord la valeur de p !

$\therefore\ 1000 = p\,a_{\overline{n}|} = p\,a_{\overline{5}|} = p\,(3,992\ 710\ 037)$

$250,456\ 455 = p$

Trouvons le taux auquel Suzette peut réinvestir :

$\therefore\ d = 1 - v = 0,04 \Rightarrow i = 1/24$

On a :

$\therefore\ AV = p\,s_{\overline{5}|i} = 250,456\ 455\ s_{\overline{5}|1/24}$

$= 1361,078\ 676$

Le taux de rendement de Suzette est donc

$$R = \left(\frac{1361,078\ 676}{1000}\right)^{1/5} - 1 = 6,359\ 587\ 900\%$$

b)

A		-80	-80	-80	-80	1080
B		80	80	80	80	80
t	0	1	2	3	4	5

Ainsi;

$$AV = 80\, s_{\overline{5}|} + 1000 = 1483,751\,399$$

$$R = \left(\frac{1483,751\,399}{1000}\right)^{1/5} - 1 = 0,074\,868\,489$$

c) $$AV = 1000(1,08)^5 = 1469,328\,077$$

$$R = \left(\frac{1469,328\,077}{1000}\right)^{1/5} - 1 = 0,08$$

Question 16

t:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$		100	110	120	130 ...											

↑

on cherche la valeur ici!

$$\Rightarrow PV = \left(P a_{\overline{n}|} + Q\, \frac{a_{\overline{n}|} - n v^n}{i}\right)(1+i)$$

$$= \left(130\, a_{\overline{12}|} + 10\, \frac{a_{\overline{12}|} - 12 v^{12}}{i}\right)(1,08)$$

$$= 1432,111\,596\,855$$ (valeur comptable)

La valeur marchande serait de 1504,48 $ (mêmes calculs, i différent)

Question 17

On a l'équation suivante :

$$(k - P_1)\, s_{\overline{12}|j} = P$$

où
P : prix d'achat
k : 1000
i : 1%
j : 0,5%

Ainsi,
$$P = \frac{K\, s_{\overline{12}|j}}{1 + i\, s_{\overline{12}|j}}$$

$$= 10\,980,9949$$

Question 18

On aurait l'équation suivante :

$$(1500 - X)\, s_{\overline{8}|j} = 10\,000$$

où $j = (1 + 0,03)^{1/4} - 1 = 0,007\,417\,072$

$$\therefore\ (1500 - X)\, s_{\overline{8}|0,007417072} = 10\,000$$
$$X = 282,090.002$$

var(B̂) = var
= (Xᵀ
= σ^2 (
= σ^2 (
= σ^2 (X
~ N(XB ,
~ N(B ,
hypothèse
$\hat{B}_j - B_j$ ~
$\sqrt{v_{jj}}$
est l'

Preuve

t	0	1	2	3	4	5	6	7	//	n
$		P	P	P	P	P	P	P		P
			Q	Q	Q	Q	Q	Q		Q
				Q	Q	Q	Q	Q		
					...					

$$\Rightarrow PV = Pa_{\overline{n}|} + Qa_{\overline{n-1}|}v + Qa_{\overline{n-2}|}v^2 + \dots + Qa_{\overline{2}|}v^{n-1} + Qa_{\overline{1}|}v^n$$

$$= Pa_{\overline{n}|} + Q\left(a_{\overline{n-1}|}v + v^2 a_{\overline{n-2}|} + \dots + v^{n-1}a_{\overline{2}|} + v^n a_{\overline{1}|}\right)$$

$$\therefore v^k a_{\overline{n-k}|} = \left(\frac{1 - v^{n-k}}{i}\right)v^k$$

$$= \frac{v^k - v^n}{i}$$

$$= Pa_{\overline{n}|} + Q\left(\frac{v^1 - v^n}{i} + \frac{v^2 - v^n}{i} + \dots + \frac{v^{n-1} - v^n}{i} + \frac{v^n - v^n}{i}\right)$$

$$= Pa_{\overline{n}|} + \frac{Q}{i}\left(v^1 + v^2 + \dots + v^{n-1} + v^n - nv^n\right)$$

$$= Pa_{\overline{n}|} + Q\left(\frac{a_{\overline{n}|} - nv^n}{i}\right)$$