

Réponse 1

	6 mois	9 mois	12 mois
3,50%	210	315	420
4,50%	270	405	540
5,25%	315	472,5	630

Réponse 2

	3 mois	6 mois	9 mois
2,75%	14252,02	14155,36	14060,01
3,25%	14234,35	14120,54	14008,54
3,75%	14216,72	14085,89	13957,45

Réponse 3

Le placement a une durée de $[10 / (450 * 5\%)]$ soit 160 jours.

Pour un taux de 6%, on obtient 133,33 jours.

Réponse 4

Le taux d'intérêt est égal à 3,67%.

Réponse 5

Le taux effectif du second placement s'établit à 3,96%. Par conséquent, Katell opte pour le premier placement.

Réponse 6

La valeur acquise s'obtient sur la base des 3 périodes suivantes : 11, 7 et 6 semaines, ou 155, 110 et 99 jours.

Suivant le régime des quinzaines, Solenn obtient la somme de 5254,63 euros. Sur une base de 360 jours, la somme obtenue aurait été de 5256,38 euros.

Réponse 7

Louarn doit rembourser à chaque échéance la somme de 2590,58 euros.

Réponse 8

Durée	8 ans	10 ans	12 ans
Taux	9,05%	7,18%	5,95%

Réponse 9

Durée	27 ans	32 ans	45 ans
3,50%	50631	60134	94047
4,50%	65640	81800	144965
5,25%	79621	102834	199998

Réponse 10

Les deux placements sont équivalents sur une durée de 14,95 ans. À compter de cette date, Tudal doit privilégier le second placement.

Réponse 11

Durée	6 ans	8 ans	10 ans
3,25%	26058,20	20154,77	16622,35
3,85%	26576,39	20665,29	17132,08
4,50%	27142,97	21225,35	17693,04

Réponse 12

Nombre	36	48	72
120 €	4609,7	6286,6	9870,2
175 €	6722,5	9168,0	14394,1
250 €	9603,6	13097,2	20563,0

Réponse 13

Montant	Durée	Vactuelle 5%	Vactuelle 2%
500	11	4 153 €	4893,4
800	8	5 171 €	5860,4
700	9	4 975 €	5713,6
1 000	6	5 076 €	5601,4
1 100	5	4 762 €	5184,8
600	10	4 633 €	5389,6
900	7	5 208 €	5824,8

Réponse 14

Afin d'obtenir la solution, il est nécessaire d'avoir recours à une interpolation linéaire. . On encadre tout d'abord le résultat et on applique la formule suivante :

$$\frac{X - x_1}{x_1 - x_2} = \frac{f(X) - f(x_1)}{f(x_1) - f(x_2)} \Rightarrow X$$

Le rapport entre la valeur acquise et l'annuité s'établit à 27,786.

En considérant les taux de 1% et 2%, la suite géométrique est égale 26,973 et 30,422 ce qui nous permet d'encadrer la valeur recherchée (27,786).

Au final, on obtient un taux trimestriel de 1,24% soit un taux annuel de 5,03%.

Réponse 15

La valeur s'établit à 78 646, 28 euros. L'astuce consiste ici à considérer une raison de $(1 + 4,75\%)^2$.

Réponse 16

La valeur actuelle s'établit à 36 786 euros. Lors du premier versement (dans 4 trimestres), cette valeur sera égale à 38 890 euros.

Réponse 17

- On recherche la valeur actuelle d'une suite d'annuités :

$$V = 2000 \times \frac{1 - 1,038^{-10}}{3,80\%} = 16385\text{€}$$

- On recherche le nombre d'annuités :

$$15000 = 2000 \times \frac{1 - 1,04^{-N}}{4\%}$$

$$\text{On en déduit : } \ln\left(1 - \frac{15000 \cdot 4\%}{2000}\right) = -N \cdot \ln(1,04)$$

La fondation pourra donc distribuer 9 prix. Il restera un reliquat.

Réponse 18

La valeur acquise des 7 versements est égale à 7 440 €.

Deux ans plus tard, la valeur acquise est égale à 8 281 €.

Cette valeur correspond à la valeur actuelle d'une suite d'annuités commençant dans une année.

On en déduit une annuité égale à 1 307,29 €.

Réponse 19

Le prix d'émission est égal à sa valeur nominale soit 200 000 €.

La valeur de remboursement est égale à 203 800 €. On en déduit une valeur de revente à 200 937 €.

Réponse 20

Le TCN est émis au prix de 245 650 €. On en déduit que les intérêts représentent 4 350 €.

Réponse 21

- Le prix d'émission d'un TCN à intérêts précomptés est égale à sa valeur nominale soit 1 million d'euros.

- On calcule la valeur actuelle du TCN à l'aide du taux post-compté puis on en effectuant la différence entre valeur nominale et valeur actuelle, on obtient les intérêts.

$$1\ 000\ 000 / (1 + 5,45\% * 84 / 360) \text{ soit } 987\ 443,02\ \text{€}$$

D'où le montant des intérêts : 12 556,98 €

Le taux d'intérêt précompté s'obtient de la manière qui suit :

$(12\ 556,98 / 1\ 000\ 000) * (360 / 84)$ soit 5,38 % , un taux inférieur au taux in fine. A noter qu'on peut aussi ajuster le taux par sa maturité pour aboutir au même résultat.

Par la suite, il revient à faire exactement la même chose que pour la question 1, à ceci près que les taux et la maturité diffèrent dans le calcul de la valeur actuelle.

Pour un taux de 5,77% et une maturité de 69 jours (15 jours après l'émission) on obtient : 989 061,80

Pour un taux de 8% et une maturité de 7 jours on obtient le montant : 998 446,86

Réponse 22

Les prix d'acquisition incluant le coupon couru s'élèvent respectivement à 533,945 €, 565,530 € et 573,995 €.

Réponse 23

On applique la formule : $V_0 = C * \frac{1 - (1+t)^{-N}}{t} + \frac{100\%}{(1+t)^N}$ et on

obtient les résultats ci-après.

Taux	3,90%	4,50%	5,00%
4 ans	103,09%	100,90%	99,11%
6 ans	104,47%	101,29%	98,73%
7 ans	105,12%	101,47%	98,55%

Plus la maturité est longue, plus la sensibilité de l'obligation au niveau des taux d'intérêt est élevée.

Réponse 24

cours	coupon	taux	maturité	prime
93,07%	4,00%	6,00%	5	2%
95,51%	3,50%	4,50%	8	3%
104,65%	3,00%	2,75%	5	4%
108,39%	4,50%	3,50%	8	2%
95,97%	4,50%	5,50%	10	6%

Réponse 25

OAT 3,50% : 175 euros.

OATi 3,00% : 130,29 euros

OAT TEC10 : 80,77 euros (coupons trimestriels)

Réponse 26

Les OAT de capitalisation ont des échéances standardisés : 25 avril et 25 octobre. Dans le cas présent, la bonne réponse est le 25 avril.

Les OAT de capitalisation ont une valeur nominale de 0,01 € ou de 0,25 €.

Afin de déterminer le taux d'intérêt de chacune des OAT, il est nécessaire de calculer dans un premier temps la maturité. Par la suite, on calcule le taux (il s'agit de la racine $t^{\text{ième}}$ du rapport entre la valeur nominale et la valeur actuelle retranché d'une unité).

La maturité de la première obligation s'établit à 324/365.

1	0,888	7,53%
2	1,888	5,73%
3	2,888	5,48%
4	3,888	5,43%
5	4,888	5,35%
6	5,888	5,39%

On s'aperçoit que la structure par terme est décroissante.

Réponse 27

Le coût du capital est égal à 5,20%.

L'actualisation des flux permet de déduire que le cours de l'action devrait s'établir à 7,66 euros (la valeur de rachat prend en compte l'endettement).

Réponse 28

Le BNPA étant de 3,20 €, on en déduit que le prochain dividende versé (dans un an) est égal à 2,40 € (75% du BNPA).

On applique la formule de Gordon Shapiro

	3,5%	4,5%
5,5%	120	240
7,5%	60	80

Le PER se calcule à partir du BNPA et non du dividende. A prés avoir calculé le BNPA à partir des informations données, on obtient un PER moyen de 16,90.

	Jeannette	Quiberon	Glénan
Cours	76	90	105
Dividendes	2,5	3	4,5
Distribution	50%	60%	75%
BNPA	5	5	6
PER	15,2	18	17,5

On en déduit un cours de $16,90 \times 3,20$ soit 54,08 €

Réponse 29

La méthode du PER délivre une valeur de 30 €

La méthode de Gordon Shapiro aboutit à une valeur de 25 €.

L'objectif de cours est donc de 27,5 €.

Réponse 30

Le BNPA s'établit à 20 €. L'inverse du PER donne le « rendement anticipé » qui est égal ici à 5,26%.

On préfère acheter l'action ayant le plus faible PER.

Réponse 31

Cours selon le PER : 84 €.

Cours selon G-S : 80 €.

Cours selon G-S (2) : 60 €.

Cours selon l'actualisation : 77,01 €.

Réponse 32

D'après la formule de Gordon-Shapiro, la rentabilité des capitaux propres s'élève à 8,65%.

$$85 - 3,25 = \frac{3,25 \times (1 + 4,5\%)}{k - 4,5\%}$$

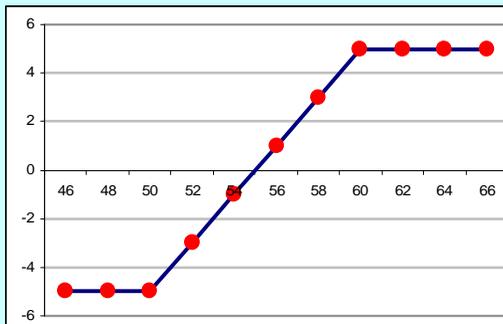
Si la croissance des dividendes est modifiée, on peut actualiser les dividendes des deux prochaines années ainsi que le prix dans deux ans obtenu par la formule de Gordon-Shapiro. Pour obtenir le prix, on conserve le taux actualisation obtenu à la question précédente. On obtient ainsi un prix le jour du détachement du dividende de 84,85 euros.

Réponse 33

Type	Cours	Strike	Prime	VI	VT
Call	53	50	5,2	3	2,2
Put	81	80	1,2	0	1,2
call	83	76	8,6	6	2,6
Put	40	45	1,4	0	1,4
Call	55	52	4,2	3	1,2
Put	38	42	4,8	4	0,8

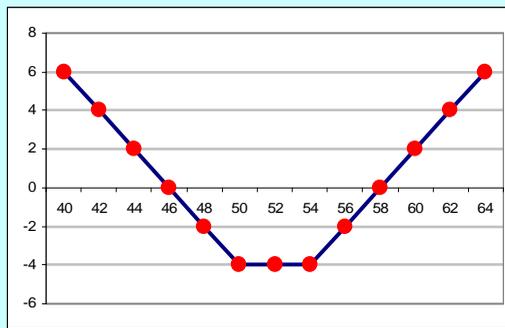
Réponse 34

– On obtient un profil de gain qui ressemble à celui de certains certificats *caps* et *floors*. Cette stratégie est appelée un *Call spread*.

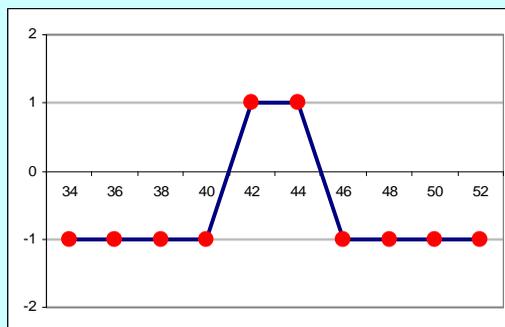


Éléments de correction des applications de la partie 1

- On obtient un profil de gain qui correspond à une stratégie nommée *strangle*.



- On obtient un profil de gain qui correspond à une stratégie nommée *Condor*.



Réponse 35

- Valeur intrinsèque : 1,50 €
- Point mort : 62,20 €
- Nombre d'actions : 500
- L'échéance est dépassée. Le détenteur des options perd tous ses droits. Si l'option était dans la monnaie le jour de l'échéance, elle a été exécutée.
- Pour être exercée avant l'échéance, l'option doit être dans la monnaie et de style américaine.

Réponse 36

Le prix d'émission est nul puisque les actions sont gratuites.

La capitalisation avant augmentation de capital s'élève à 12.000.000 €.

Il y a désormais 80.000 actions contre 60.000 auparavant.

La valeur théorique de l'action après augmentation de capital s'élève à $12.000.000/80.000 = 150€$.

Le droit d'attribution est attaché à chaque ancienne action. Il y a donc 60 000 droits d'attribution pour 20.000 actions nouvelles, soit 3 droits pour 1 action gratuite nouvelle. Pour obtenir une action gratuite valorisable à 150 €, il faut donc fournir 3 droits d'attribution d'une valeur de 50 €.

Réponse 37

Le montant du droit de souscription est égal à :

$$d = (86 - 68) \times \frac{500.000}{4.000.000 + 500.000} = 2\text{€}$$

Le détenteur de 8 droits de souscription peut acheter une nouvelle action au cours de 68 €. On en déduit que l'action vaut 84 € après l'opération.

Quiz

1	a	2	a	3	c	4	a	5	a
6	b	7	a	8	b	9	a	10	b
11	a	12	a	13	a	14	b	15	b
16	a	17	b	18	b	19	b	20	b
21	b	22	a	23	b	24	a	25	c