

Activité 2 – Rembourser un crédit

Fatima souhaite s'acheter une voiture à crédit **Cours 5**. Elle doit réaliser un emprunt de 20 000 €. Son banquier lui propose deux offres de crédit :

Offre 1 :

Capital emprunté : 19 800 €.

Remboursement mensuel à amortissement constant.

Durée de remboursement : 5 ans.

Taux annuel : 4,8 %.

Offre 2 :

Capital emprunté : 19 800 €.

Remboursement mensuel à annuités constant.

Durée de remboursement : 5 ans.

Taux annuel : 4,8 %.

Problématique :

Quelles est l'offre la plus intéressante pour Fatima ?

Tous les calculs seront arrondis au centième si nécessaire.

On s'intéresse à l'offre 1 **Cours 6**.

1.1. Calculer la durée de remboursement en mois ainsi que le taux d'intérêts mensuel proportionnel.

1.2. L'amortissement permet de rembourser le capital emprunté. Dans l'offre 1, l'amortissement est constant. **Calculer** le montant de l'amortissement mensuel. Ce sera le même amortissement chaque mois.

1.3. Lors de la première échéance, le capital restant dû est égal au capital emprunté. **Calculer** les intérêts de la première échéance avec la relation $I = C \times t \times n$.

1.4. L'annuité qui est payée chaque mois (mensualité) est la somme des intérêts et de l'amortissement. **Calculer** le montant de la première annuité.

1.5. À l'aide des informations obtenues aux questions précédentes, **vérifier** que la ligne correspondant à la première échéance du tableau d'amortissement ci-après est bien complétée.

1.6. Relever sur le tableau d'amortissement le capital restant dû après la première échéance. **Indiquer** le calcul fait pour le trouver.

1.7. Finir de compléter les 4 premières échéances du tableau d'amortissement.

Échéance	Capital restant dû	Intérêts	Amortissement	Mensualité
1	19 800	79,20	330	409,20
2	19 470			
3				
4				

2.1. Vérifier que la suite constituée des 4 premiers intérêts successifs est une suite arithmétique de raison $r = -1,32$.

2.2. Calculer la somme des 60 intérêts. On rappelle que pour une suite arithmétique de premier terme u_1 et de raison r la somme S_n des n premiers termes est donné par la relation $S_n = n \times \frac{u_1 + u_n}{2}$. Ce montant est le coût du crédit.

On s'intéresse à l'offre 2 **Cours 7**.

3.1. Calculer la durée de remboursement en mois ainsi que le taux d'intérêts mensuel proportionnel.

3.2. Lors de la première échéance, le capital restant dû est égal au capital emprunté. **Calculer** les intérêts de la première échéance avec la relation $I = C \times t \times n$.

3.3. L'annuité qui est payée chaque mois (mensualité) est la somme des intérêts et de l'amortissement. Pour ce crédit l'annuité calculée est de 371,84 €. **Calculer** le montant du premier amortissement.

3.4. À l'aide des informations obtenues aux questions précédentes, **vérifier** que la ligne correspondant à la première échéance du tableau d'amortissement ci-après est bien complétée.

3.5. Relever sur le tableau d'amortissement le capital restant dû après la première échéance. **Indiquer** le calcul fait pour le trouver.

3.6. Finir de compléter les 4 premières échéances du tableau d'amortissement.

Échéance	Capital restant dû	Intérêts	Amortissement	Mensualité
1	19 800	79,20	292,64	371,84
2	19 507,36			
3				
4				

4.1. Calculer la somme des 60 annuités.

4.2. Calculer la somme des 60 intérêts, c'est-à-dire le coût du crédit

5. Répondre à la problématique.

Exercice 1

Un couple emprunte 10 000 € à sa banque au taux annuel de 4,56 %. Le remboursement se fait par mensualités constantes de 297,74 € sur 3 ans.

- 1. Calculer** le nombre de mensualités.
- 2. Calculer** le taux mensuel proportionnel.
- 3. Calculer** la somme de tous les remboursements effectués.
- 4. Calculer** le coût du crédit.

Exercice 2

Un artisan emprunte auprès de sa banque. Le remboursement sera effectué en 60 mensualités constantes.

Les premières lignes du tableau d'amortissement sont données ci-après.

Échéance	Capital restant dû	Intérêts	Amortissement	Mensualité
1	24 000	120	343,99	463,99
2	23 656,01			
3				

- 1. Indiquer** le montant du capital emprunté.
- 2.1. Calculer** le taux d'intérêts mensuel.
- 2.2. Calculer** le taux d'intérêts annuel proportionnel.
- 3. Indiquer** le calcul fait pour trouver le capital restant dû à la deuxième échéance.
- 4. Compléter** les cases vides du tableau d'amortissement.
- 5. Calculer** le coût du crédit.

Exercice 3

Pour acheter un utilitaire une PME emprunte 36 000 € au taux annuel de 3,5 % pendant 5 ans. Le remboursement est annuel à amortissements constants.

Le tableau d'amortissement est donné ci-après.

Échéance	Capital restant dû	Intérêts	Amortissement	Annuité
1	36 000	1 260 ❶	7 200 ❷	8 460 ❸
2	28 800 ❹			
3				
4				
5				

1. **Indiquer** le montant du capital emprunté.
2. **Indiquer** les calculs faits pour trouver les valeurs des cases ❶ à ❹.
3. **Compléter** les cases vides du tableau d'amortissement.
4. **Calculer** le coût du crédit.

Exercice 4

Pour construire un local, une PME emprunte 150 000 €. Le prêt sera remboursé au taux annuel de 6 % en 5 annuités constantes de 35609,46.

Le tableau d'amortissement est donné ci-après.

Échéance	Capital restant dû	Intérêts	Amortissement	Annuité
1	150 000	9 000 ❶	26 609,46 ❷	35 609,46
2	123 390,54 ❸			
3				
4				
5				

1. **Indiquer** les calculs faits pour trouver les valeurs des cases ❶ à ❸.
2. **Compléter** les cases vides du tableau d'amortissement.
- 3.1. **Calculer** la somme de tous les amortissements.
- 3.2. **Expliquer** la raison pour laquelle le résultat précédent était prévisible.
4. **Calculer** le coût du crédit.