# Bài 6: Tín dụng. Vay nợ

**Giải Chuyên đề Toán 12 Bài 6: Tín dụng. Vay nợ**  
**Mở đầu trang 54 Chuyên đề Toán 12**: Anh Hùng muốn mua một chiếc xe ô tô với giá 500 triệu đồng theo hình thức trả góp hằng tháng, để chạy xe dịch vụ. Ngân hàng cho anh Hùng vay 500 triệu đồng trả góp hằng tháng với lãi suất năm 7,4% trong vòng 60 tháng. Hãy tính:  
a) Khoản thanh toán hằng tháng của anh Hùng;  
b) Tổng số tiền anh Hùng phải trả;  
c) Số tiền lãi mà anh Hùng phải trả.  
  
**Lời giải:**  
**Sau bài học này, chúng ta sẽ giải quyết được bài toán trên như sau:**  
Ta có V = 500 (triệu đồng); i=7,4%12=376000.i=(7,4%)/(12)=(37)/(6  000).  
a) Khoản thanh toán hằng tháng cho khoản vay của anh Hùng là:  
P=V⋅i1−(1+i)−n=500⋅3760001−(1+376000)−60≈9,995≈10P=V⋅(i)/(1−1+i^(−n))=500⋅((37)/(6  000))/(1−1+(37)/(6  000)^(−60))≈9,995≈10 (triệu đồng).  
b) Tổng số tiền anh Hùng phải trả là: 10 . 60 = 600 (triệu đồng).  
c) Số tiền lãi mà anh Hùng phải trả là: 600 – 500 = 100 (triệu đồng).  
**1. Thẻ tín dụng và phí sử dụng thẻ**  
**Luyện tập 1 trang 56 Chuyên đề Toán 12**: Thực hiện yêu cầu trong Ví dụ 1, nếu ngày 30/6 chị Hương chỉ trả ngân hàng 1 triệu đồng (các số liệu khác giữ nguyên).  
**Lời giải:**  
Ta có:  
Dư nợ 1 (từ ngày 8/6 đến ngày 14/6) là 5 triệu đồng;  
Dư nợ 2 (từ ngày 15/6 đến ngày 29/6) là 7 triệu đồng;  
Dư nợ 3 (từ ngày 1/7 đến ngày 15/7) là 6 triệu đồng.  
Chị Hương đã thanh toán đủ số dư nợ tối thiểu và dư nợ tại thời điểm ngày 15/7 vẫn còn 6 triệu đồng. Do đó số tiền lãi sẽ bị tính bao gồm:  
– Với Dư nợ 1, số tiền lãi là:  
5000000⋅20%365⋅7≈191785  000  000⋅(20%)/(365)⋅7≈19  178 (đồng).  
– Với Dư nợ 2, số tiền lãi là:  
 7000000⋅20%365⋅15≈575347  000  000⋅(20%)/(365)⋅15≈57  534 (đồng).  
– Với Dư nợ 3, số tiền lãi là:  
 6000000⋅20%365⋅15≈493156  000  000⋅(20%)/(365)⋅15≈49  315 (đồng).  
Vậy tổng số tiền lãi mà chị Hương cần phải thanh toán khi đến hạn 15/7 là:  
19 178 + 57 534 + 49 315 = 126 027 (đồng).  
Ngoài ra, số tiền 6 triệu đồng vẫn bị tính tiếp lãi cho tới thời điểm chị Hương thanh toán trả ngân hàng.  
*Chú ý*: Nếu chị Hương thanh toán đủ số tiền 7 triệu trong thời hạn thanh toán (tức là không còn nợ sau ngày 15/7) thì sẽ không bị mất bất cứ khoản lãi nào.  
**2. Vay nợ của các tổ chức tín dụng**  
**Luyện tập 2 trang 57 Chuyên đề Toán 12**: Một công ty vay ngân hàng 1 tỉ đồng trong thời hạn 4 tháng với lãi suất đơn là 9% một năm. Hỏi sau 4 tháng, công ty phải trả cho ngân hàng tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu?  
**Lời giải:**  
Ở đây ta có: P = 1 (tỉ đồng); r = 9% = 0,09; t=412=13t=(4)/(12)=(1)/(3)(năm).  
Số tiền lãi công ty phải trả là:  
I=Prt=1⋅0,09⋅13=0,03I=Prt=1⋅0,09⋅(1)/(3)=0,03 (tỉ đồng).  
Tổng số tiền công ty phải trả là:  
A = P + I = 1 + 0,03 = 1,03 tỉ đồng.  
**Luyện tập 3 trang 57 Chuyên đề Toán 12**: Trở lại Ví dụ 3, hãy tính tổng số tiền phải trả và số tiền lãi tương ứng phải trả sau 2 năm nếu việc tính lãi diễn ra:  
a) Hằng quý;  
b) Hằng tháng  
**Lời giải:**  
Ta sử dụng công thức lãi kép: A=P(1+rn)nt.A=P1+(r)/(n)^(nt).  
Ta có P = 100 (triệu đồng); r = 12% = 0,12; t = 2 (năm).  
a) Khi tính lãi hằng quý thì số kì tính lãi trong một năm là n = 4.  
Do đó tổng số tiền phải trả là:  
A=P(1+rn)nt=100(1+0,124)4⋅2≈126,677A=P1+(r)/(n)^(nt)=1001+(0,12)/(4)^(4⋅2)≈126,677 (triệu đồng).  
Số tiền lãi phải trả là: 126,677 – 100 = 26,677 (triệu đồng).  
b) Khi tính lãi hằng tháng thì số kì tính lãi trong một năm là n = 12.  
Do đó tổng số tiền phải trả là:  
A=P(1+rn)nt=100(1+0,1212)12⋅2≈126,973A=P1+(r)/(n)^(nt)=1001+(0,12)/(12)^(12⋅2)≈126,973 (triệu đồng).  
Số tiền lãi phải trả là: 126,973 – 100 = 26,973 (triệu đồng).  
**Luyện tập 4 trang 58 Chuyên đề Toán 12**: Vợ chồng anh Tùng mua một căn chung cư trị giá 3 tỉ đồng và đã trả trước 600 triệu đồng. Họ có thể khấu hao số dư 3 – 0,6 = 2,4 (tỉ đồng), ở mức lãi suất 6% trong vòng 30 năm.  
a) Tính khoản thanh toán hằng tháng.  
b) Tổng số tiền trả lãi của họ là bao nhiêu?  
c) Sau 20 năm, vốn chủ sở hữu căn nhà của họ (nghĩa là tổng số tiền trả trước và số tiền trả cho khoản vay) là bao nhiêu?  
**Lời giải:**  
a) Ta có V = 2,4 (tỉ đồng) = 2 400 (triệu đồng); i=6%12=0,5%=0,005.i=(6%)/(12)=0,5%=0,005.  
Thời gian 30 năm ứng với n = 360 kì thanh toán.  
Do đó khoản thanh toán hằng tháng cho khoản vay này là:  
P=V⋅i1−(1+i)−n=2400⋅0,0051−(1+0,005)−360≈14,389P=V⋅(i)/(1−1+i^(−n))=2  400⋅(0,005)/(1−1+0,005^(−360))≈14,389 (triệu đồng).  
Vậy khoản thanh toán hằng tháng của vợ chồng anh Tùng là khoảng 14,389 triệu đồng.  
b) Tổng số tiền phải trả cho khoản vay này là:  
14,389 . 360 = 5 180,04 (triệu đồng).  
Vậy tổng số tiền trả lãi của họ là:  
5 180,04 – 2 400 = 2 780,04 (triệu đồng) = 2,78004 (tỉ đồng).  
c) Sau 20 năm ứng với 240 tháng, vốn chủ sở hữu căn nhà của họ (tổng số tiền trả trước và số tiền trả cho khoản vay) là:  
600 + 14,389 . 240 = 4 053,36 (triệu đồng) = 4,05336 (tỉ đồng).  
**Vận dụng trang 58 Chuyên đề Toán 12**: Giải bài toán trong *tình huống mở đầu*.  
**Lời giải:**  
Ta có V = 500 (triệu đồng); i=7,4%12=376000.i=(7,4%)/(12)=(37)/(6  000).  
a) Khoản thanh toán hằng tháng cho khoản vay của anh Hùng là:  
P=V⋅i1−(1+i)−n=500⋅3760001−(1+376000)−60≈9,995≈10P=V⋅(i)/(1−1+i^(−n))=500⋅((37)/(6  000))/(1−1+(37)/(6  000)^(−60))≈9,995≈10 (triệu đồng).  
b) Tổng số tiền anh Hùng phải trả là: 10 . 60 = 600 (triệu đồng).  
c) Số tiền lãi mà anh Hùng phải trả là: 600 – 500 = 100 (triệu đồng).  
**Bài tập**  
**Bài 3.7 trang 59 Chuyên đề Toán 12**: Thẻ tín dụng ngân hàng còn cho phép chủ thẻ sử dụng để rút tiền mặt từ máy ATM. Giả sử vào ngày 1/6, chị Hương rút tiền tại máy ATM bằng thẻ tín dụng với số tiền là 5 triệu đồng và chu kì thanh toán là từ ngày 1/6 đến ngày 15/7 với mức lãi suất là 20%/năm và phí rút tiền mặt là 3%. Đến ngày 20/7, chị Hương mới thanh toán khoản rút 5 triệu đó cho ngân hàng.  
a) Tính tổng chi phí mà chị Hương phải trả khi rút 5 triệu đồng tiền mặt tại thẻ ATM.  
b) Nếu coi việc rút tiền mặt từ máy ATM là một khoản vay với lãi suất đơn. Hãy tính lãi suất năm của khoản vay này.  
**Lời giải:**  
a) Do chị Hương không thanh toán khoản tiền đã rút trước ngày 15/7 nên ngân hàng sẽ tính lãi cho khoản rút tiền mặt của chị Hương.  
Dư nợ từ ngày 1/6 đến ngày 20/7 là 5 triệu đồng.  
Số tiền lãi chị Hương phải trả là:  
5000000⋅20%365⋅50≈1369865  000  000⋅(20%)/(365)⋅50≈136  986 (đồng).  
Phí rút tiền mặt là: 5 000 000 . 3% = 150 000 (đồng).  
Vậy tổng chi phí mà chị Hương phải trả khi rút 5 triệu đồng tiền mặt tại thẻ ATM là:  
5 000 000 + 136 986 + 150 000 = 5 286 986 (đồng).  
b) Ta có P = 5 000 000 (đồng); A = 5 286 986 (đồng) và t=50365=1073.t=(50)/(365)=(10)/(73).  
Thay vào công thức lãi đơn A = P(1 + rt), ta có:  
5 286 986=5 000 000⋅(1+r⋅1073)5 286 986=5 000 000⋅1+r⋅(10)/(73)  
Suy ra r ≈ 0,419 = 41,9%.  
**Bài 3.8 trang 59 Chuyên đề Toán 12**: Một cửa hàng tiện lợi tính phí 1,25% mỗi tháng trên số dư chưa thanh toán cho khách hàng có tài khoản thanh toán (tiền lãi được tính gộp hằng tháng). Một khách hàng mua hàng hết 5 triệu đồng và không thanh toán hoá đơn trong 6 tháng. Hoá đơn lúc đó sẽ là bao nhiêu tiền?  
**Lời giải:**  
Ta có P = 5 (triệu đồng); r = 1,25% = 0,0125; t = 6 (tháng).  
Vậy hóa đơn của khách hàng đó sẽ là:  
A=P(1+rn)nt=5⋅(1+0,01251)6≈5,387A=P1+(r)/(n)^(nt)=5⋅1+(0,0125)/(1)^(6)≈5,387 (triệu đồng).  
**Bài 3.9 trang 59 Chuyên đề Toán 12**: Chị Dung vay một tổ chức tín dụng 100 triệu đồng trong thời hạn 6 tháng với lãi suất 9%/năm. Tính tổng số tiền và số tiền lãi chị Dung phải trả khi việc tính lãi diễn ra theo thể thức:  
a) Lãi đơn;  
b) Lãi kép hằng tháng.  
**Lời giải:**  
Ta có P = 100 (triệu đồng); r = 9% = 0,09; t=612=0,5t=(6)/(12)=0,5(năm).  
a) Tổng số tiền chị Dung phải trả là:  
A = 100 . (1 + 0,09 . 0,5) = 104,5 (triệu đồng).  
Số tiền lãi chị Dung phải trả là:  
I = A – P = 104,5 – 100 = 4,5 (triệu đồng).  
b) Khi tính lãi hằng tháng thì số kì tính lãi trong một năm là n = 12.  
Do đó số tiền chị Dung phải trả là:  
A=P(1+rn)nt=100⋅(1+0,0912)12⋅0,5≈104,585A=P1+(r)/(n)^(nt)=100⋅1+(0,09)/(12)^(12⋅0,5)≈104,585 (triệu đồng).  
Số tiền lãi chị Dung phải trả là:  
104,585 – 100 = 4,585 (triệu đồng).  
**Bài 3.10 trang 59 Chuyên đề Toán 12**: Giả sử anh Hải cần vay ngân hàng 500 triệu đồng ngay bây giờ và có thể trả khoản vay này sau 9 tháng. Để trả lãi ngân hàng ít hơn, anh Hải nên chọn loại khoản vay nào: khoản vay lãi kép kì hạn 3 tháng với lãi suất 8% một năm hay khoản vay lãi đơn 8,5% một năm?  
**Lời giải:**  
Ta có: P = 500 (triệu đồng); t=912=34t=(9)/(12)=(3)/(4)(năm).  
– *Phương án 1*: Khoản vay lãi kép kì hạn 3 tháng với lãi suất 8% một năm. Tức là r1 = 8% = 0,08.  
Khi tính lãi kì hạn 3 tháng thì số kì tính lãi trong một năm là n = 4.  
Do đó số tiền anh Hải phải trả là:  
A1=P(1+r1n)nt=500⋅(1+0,084)4⋅34=530,604A\_(1)=P1+(r\_(1))/(n)^(nt)=500⋅1+(0,08)/(4)^(4⋅(3)/(4))=530,604 (triệu đồng).  
– *Phương án 2*: Khoản vay lãi đơn 8,5% một năm. Tức là r­2 = 8,5% = 0,085.  
Do đó số tiền anh Hải phải trả là:  
A2=P(1+r2t)=500⋅(1+0,085⋅34)=531,875A\_(2)=P1+r\_(2)t=500⋅1+0,085⋅(3)/(4)=531,875 (triệu đồng).  
Ta thấy A1 < A2, do đó anh Hải nên chọn khoản vay lãi kép kì hạn 3 tháng với lãi suất 8% một năm.  
**Bài 3.11 trang 59 Chuyên đề Toán 12**: Anh Tùng vừa mua một căn hộ chung cư và còn nợ người bán 800 triệu đồng. Anh Tùng hứa sẽ trả cho người bán số tiền 800 triệu đồng này và tất cả số tiền lãi trong vòng 5 năm kể từ bây giờ. Người bán đưa ra hai sự lựa chọn lãi suất năm đối với khoản vay của anh Tùng như sau:  
a) Lãi suất 6%, tính lãi đơn hằng năm;  
b) Lãi suất 5,5%, tính lãi kép hằng tháng.  
Hỏi lựa chọn nào là tốt hơn cho anh Tùng, nghĩa là khoản vay nào dẫn đến số tiền lãi phải trả là ít hơn?  
**Lời giải:**  
Ta có P = 800 (triệu đồng); t = 5 (năm).  
– *Phương án a):* Lãi suất 6%, tính lãi đơn hằng năm. Tức là r1 = 6% = 0,06.  
Số tiền lãi anh Tùng phải trả là:  
I1 = P.r1.t = 800 . 0,06 . 5 = 240 (triệu đồng).  
– *Phương án b):* Lãi suất 5,5%, tính lãi kép hằng tháng. Tức là r2 = 5,5% = 0,055 và n = 12.  
Số tiền lãi anh Tùng phải trả là:  
I2=P[(1+r2n)nt−1]=800⋅[(1+0,05512)12⋅5−1]≈252,563I\_(2)=P1+(r\_(2))/(n)^(nt)−1=800⋅1+(0,055)/(12)^(12⋅5)−1≈252,563 (triệu đồng).  
Ta thấy I1< I2 do đó anh Tùng nên chọn khoản vay lãi suất 6%, tính lãi đơn hằng năm.  
**Bài 3.12 trang 59 Chuyên đề Toán 12**: Lãi suất cho vay mua ô tô trả góp trong 72 tháng của một ngân hàng là 6,9% một năm, trả góp hằng tháng. Giả sử chị Dung muốn mua một chiếc ô tô mới với giá 600 triệu đồng theo hình thức trả góp này của ngân hàng.  
a) Khoản thanh toán hằng tháng của chị Dung là bao nhiêu?  
b) Tổng số tiền chị Dung phải trả là bao nhiêu?  
c) Số tiền lãi chị Dung phải trả là bao nhiêu?  
**Lời giải:**  
a) Ta có V = 600 (triệu đồng); i=6,9%12=0,575%=0,00575;i=(6,9%)/(12)=0,575%=0,00575; n = 72.  
Khoản thanh toán hằng tháng của chị Dung là:  
P=V⋅i1−(1+i)−n=600⋅0,005751−(1+0,00575)−72≈10,201P=V⋅(i)/(1−1+i^(−n))=600⋅(0,00575)/(1−1+0,00575^(−72))≈10,201 (triệu đồng).  
b) Tổng số tiền chị Dung phải trả là: 10,201 . 72 = 734,472 (triệu đồng).  
c) Số tiền lãi chị Dung phải trả là:  
 734,472 – 600 = 134,472 (triệu đồng).