

Lista de Exercícios 2 – Economia

Valor: 2 pontos.

Data de entrega: 21 de julho de 2025, exclusivamente pelo portal AVA.

Cada questão vale uma fração igual da pontuação total da lista. Questões não respondidas não serão consideradas no cálculo da nota final. A lista deve ser resolvida à mão e apresentada com letra legível.

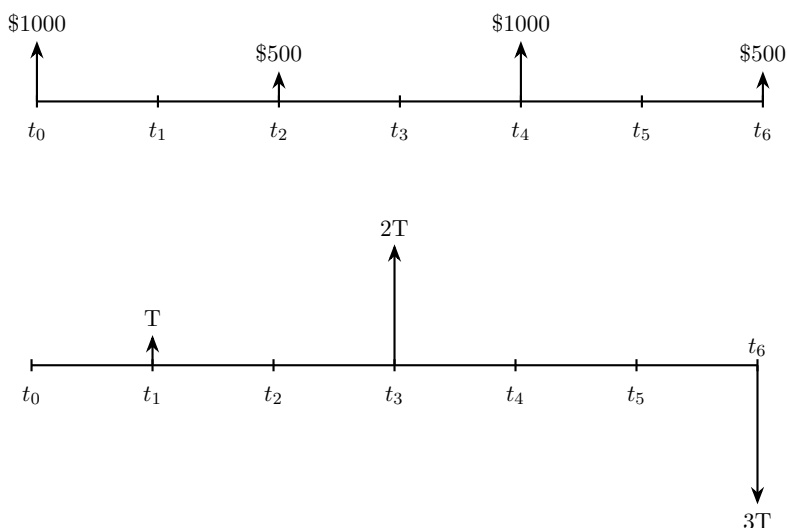
1. Qual será o valor total de juros pagos em uma única parcela sobre um empréstimo de \$15.000 concedido em 1º de agosto de 2012 e quitado em 1º de novembro de 2017, considerando juros simples ordinários à taxa de 12% ao ano?
2. O município de Smallville contratou um empréstimo de \$30 milhões para implementar diversos projetos públicos (controle de enchentes, segurança escolar, etc.). A taxa de juros será de 3% ao ano, pagável ao final de cada ano. Essa dívida será quitada por meio de pagamentos anuais de \$5 milhões ao final de cada ano. O Conselho de Supervisores está preocupado com o tempo necessário para quitar a dívida. Quantos anos serão necessários para quitar os \$30 milhões e os respectivos pagamentos de juros?
3. Jonathan tomou emprestado \$10.000 a uma taxa de juros compostos de 6% ao ano. Ele concordou em quitar o empréstimo com cinco pagamentos anuais iguais de \$2.374 ao final dos anos 1 a 5. Qual o valor correspondente aos juros e qual o valor correspondente ao principal em cada pagamento anual?
4. Chandra precisa de um empréstimo único de \$5.000 para cobrir despesas universitárias. Ela já contratou pequenos empréstimos ao consumidor com juros de 12% ao ano no passado para ajudar a pagar os estudos. No entanto, seu pai aconselhou Chandra a solicitar um empréstimo estudantil PLUS, com taxa de juros de apenas 8,5% ao ano. Se o empréstimo for totalmente quitado em cinco anos, qual será a diferença total de juros acumulados entre os dois tipos de empréstimo?
5. O preço do barril de petróleo em 2017 era de \$52,50. “Esse preço ainda é inferior ao valor do petróleo em 1992”, afirma uma publicação do governo. Se a inflação média anual de 1992 a 2017 foi de 2% ao ano, qual era o preço do barril de petróleo em 1992?
6. O primeiro Congresso dos EUA, em 1789, fixou o salário do presidente em \$25.000 por ano. Em 2014, o salário do presidente é de \$400.000 por ano. Qual foi o aumento médio anual composto do salário presidencial ao longo dos últimos 225 anos?
7. Um estudante empreendedor investe \$1.000 a uma taxa de juros anual que faz o investimento dobrar para \$2.000 em 4 anos. Em mais 4 anos, o valor dobra novamente para \$4.000, e esse padrão de duplicação a cada 4 anos se repete por um período total de 36 anos. Quanto dinheiro o estudante terá ao final dos 36 anos? Qual é a taxa mágica de juros anual que ele está recebendo?
8. Em uma determinada universidade pública, as anuidades e taxas escolares aumentaram drasticamente nos últimos anos, conforme mostra a tabela abaixo.

Ano	Anuidade e Taxas	Índice de Preços ao Consumidor (CPI)
1982–1983	\$827	96,5
1987–1988	\$1.404	113,6
1993–1994	\$2.018	144,5
2003–2004	\$4.450	184,0
2005–2006	\$5.290	198,1 (est.)

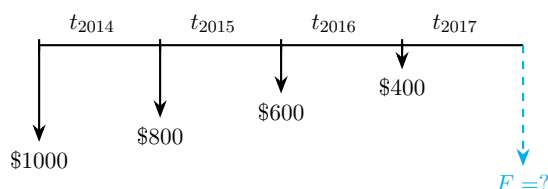
- a) Supondo que todas as anuidades e taxas sejam pagas no início de cada ano acadêmico, qual foi a taxa anual composta de aumento entre 1982 e 2005?
- b) Qual foi a taxa anual de aumento entre 1993 e 2005?
- c) Como os aumentos nos itens (a) e (b) se comparam com a variação do CPI no mesmo período?
9. Uma das grandes lições da vida é começar cedo e economizar o máximo possível! Se você economizar \$2 hoje e \$2 a cada dia até completar 60 anos (ou seja, \$730 por ano durante 35 anos), quanto dinheiro terá acumulado ao final desse período se a taxa de juros anual for de 7%?
10. Você pode comprar uma máquina por \$100.000 que gerará uma receita líquida, após despesas operacionais, de \$10.000 por ano. Se pretende manter a máquina por 4 anos, qual deve ser seu valor de revenda no final dos 4 anos para justificar o investimento? Você precisa obter um retorno de 15% ao ano.
11. Uma graduada universitária, Sallie Evans, acumulou uma dívida de \$24.000 em empréstimos estudantis ao final do curso. A taxa de juros sobre essa dívida é de 0,75% ao mês. Se as parcelas mensais são de \$432,61, em quantos meses Sallie conseguirá quitar o empréstimo?
12. O valor de um investimento vem de seus fluxos de caixa. Suponha que você deseje receber \$45.000 por ano, começando ao final do primeiro ano e continuando pelos 10 anos seguintes. Um investimento único de \$380.000 feito hoje (ano 0) permitirá esses recebimentos anuais. Qual deve ser a taxa de juros para que isso ocorra?
13. Quanto deve ser depositado a cada ano durante 12 anos se você deseja retirar \$309 por ano durante cinco anos, começando ao final do 14º ano? Considere $i = 8\%$ ao ano.
14. O Sr. Smith poupou \$1.800 por ano durante 20 anos. Um ano após o fim do período de poupança, ele passou a sacar \$7.500 por ano durante cinco anos. No sexto e sétimo anos, ele retirou apenas \$5.000 por ano. No oitavo ano, decidiu sacar o valor restante da conta. Se a taxa de juros foi de 6% ao ano durante todo o período, qual foi o valor retirado no final do oitavo ano?
15. Estão previstos gastos de reforma de \$5.000 cada para um grande equipamento de terra-planagem. As despesas ocorrerão no final do ano 4 e continuarão a cada três anos até o ano 13 (inclusive). A taxa de juros é de 12% ao ano.
- a) Desenhe o diagrama de fluxo de caixa.
- b) Qual é o valor presente equivalente das despesas de reforma no tempo 0?
- c) Qual é a despesa anual equivalente considerando apenas os anos 5 a 13?
16. Uma concessionária está oferecendo uma promoção onde os pneus do veículo são substituídos gratuitamente durante toda a vida útil do carro, desde que ele seja adquirido na loja. Espera-se que os pneus originais durem 30.000 milhas e que os substitutos durem o mesmo, sendo trocados a cada 30.000 milhas. Você dirige, em média, 15.000 milhas por ano. Um jogo de pneus novos custa \$400. Se você trocar de carro após 150.000 milhas,

com pneus novos no momento da troca, qual é o valor presente em parcela única dessa oferta promocional? Considere uma taxa de juros pessoal de 12% ao ano.

17. Um determinado vaso de combustão com leito fluidizado possui um custo de investimento de \$100.000, vida útil de 10 anos e valor de revenda desprezível. Os custos anuais com materiais, manutenção e energia elétrica somam \$10.000. Uma grande reforma no vaso de combustão ocorrerá no quinto ano, com custo de \$30.000. Se a taxa de juros for de 15% ao ano, qual é o valor presente equivalente total desse projeto?
18. John acaba de se formar na Universidade Estadual. Ele tem uma dívida de \$35.000 em empréstimos estudantis, mas ainda não conseguiu um emprego. A empresa de empréstimos concordou em oferecer um plano de pagamento diferido com as seguintes condições: John não precisará pagar nada durante cinco anos. Nesse “período de carência”, a dívida será capitalizada a uma taxa de 4% ao ano. Nos cinco anos seguintes, ele deverá fazer pagamentos mensais, com uma taxa de juros de 0,5% ao mês. Qual será o valor da parcela mensal durante os 60 meses de pagamento? (4.10)
19. Qual valor de T torna economicamente equivalentes dois diagramas de fluxo de caixa, considerando uma taxa de juros de 8% ao ano?



20. Calcule o valor futuro equivalente ao final de 2017, a uma taxa de 8% ao ano, da seguinte série de fluxos de caixa: [Use um gradiente uniforme G na sua solução.]



21. A perda de calor pelas paredes externas de uma certa planta de processamento de frangos está estimada em \$3.000 no próximo ano. Um vendedor da empresa Superfiber Insulation, Inc. afirmou a você, engenheiro da planta, que pode reduzir essa perda de calor em 80% com a instalação de \$18.000 em isolamento Superfiber hoje. Se o custo da perda de calor aumentar \$200 por ano (gradiente uniforme) após o próximo ano e o proprietário pretende manter o prédio por mais 15 anos, o que você recomendaria, considerando uma taxa de juros de 10% ao ano?

22. Considere um gradiente geométrico anual no final de cada ano (EOY), que dura oito anos, com valor inicial de \$5.000 no final do primeiro ano e crescimento $f = 6\%$ ao ano. Encontre o valor uniforme equivalente ao longo do mesmo período se o valor inicial dos fluxos de caixa no final do primeiro ano for \$4.000. Responda às seguintes perguntas para determinar o valor do gradiente aritmético G , considerando uma taxa de juros de 8% ao ano.
- Qual é o valor presente P_0 da série com gradiente geométrico?
 - Qual é o valor presente P_0 da série com gradiente aritmético?
 - Qual é o valor de G ?

23. Em uma sequência geométrica de fluxos de caixa anuais iniciada no final do ano 0, o valor de A_0 é \$1.304,35. O valor do último termo da série, A_{10} , é \$5.276,82. Qual é o valor uniforme equivalente A para os anos 1 a 10? Considere $i = 20\%$ ao ano.

24. Suponha que você tenha um certificado de depósito no mercado monetário com uma taxa de juros anual variável conforme o tempo, conforme a tabela:

Ano k	1	2	3	4	5
i_k	6%	4%	2%	2%	5%

Se você investir \$10.000 nesse certificado no início do primeiro ano e não realizar depósitos nem retiradas durante cinco anos, qual será o valor do certificado ao final do quinto ano?

25. Enrico Suarez decidiu comprar uma casa em vez de alugar um apartamento. Ele pode arcar com um pagamento mensal de \$800 e economizou \$6.000 para dar como entrada na casa. Se o financiamento for feito com uma taxa nominal de 4% ao ano (capitalização mensal) em um empréstimo de 30 anos, qual é o valor máximo que Enrico pode pagar por uma casa?
26. Quantos meses são necessários para que uma quantia presente de dinheiro dobre, considerando uma taxa nominal de 12% ao ano com capitalização mensal?
27. Um grande banco aumentou sua taxa percentual anual (APR) em cartões de crédito para 30% . Essa medida foi considerada necessária devido aos “riscos adicionais” enfrentados pelo banco em uma economia fraca. Se a capitalização for mensal, qual é a taxa efetiva anual de juros cobrada pelo banco?
28. Determine o valor presente que deve ser investido a uma taxa nominal de 12% ao ano, com capitalização mensal, para gerar uma anuidade de \$10.000 por ano durante seis anos, com início 12 anos a partir de hoje. A taxa de juros permanece constante durante todo o período.
29. Para quitar \$50.000.000 em títulos de construção recém-emitidos quando vencerem em 20 anos, uma autarquia municipal de abastecimento de água deve depositar recursos em um fundo de amortização. Os pagamentos ao fundo serão feitos trimestralmente, com início em três meses. Se a taxa de juros do fundo for de 8% ao ano, capitalizada trimestralmente, qual deve ser o valor de cada depósito?
30. Uma instituição financeira hipotecária tem avaliado os méritos de uma hipoteca de 50 anos (além de sua popular hipoteca de 30 anos). A ideia básica é reduzir o pagamento mensal e tornar a aquisição da casa mais acessível. A APR de ambas as hipotecas é de 6% , com capitalização mensal.
- Para um empréstimo de \$300.000, qual é a diferença entre o pagamento mensal da hipoteca de 30 anos e o da hipoteca de 50 anos?

b) Qual é a diferença no total de juros pagos entre as duas hipotecas?

- 31.** Em 1º de janeiro de 2005, uma conta de poupança possuía um saldo de \$200.000. A partir de então, foi feita uma contribuição mensal de \$676. Se o saldo esperado da conta em 1º de janeiro de 2010 era de \$400.000, qual foi a taxa anual de juros obtida nessa aplicação?
- 32.** Uma taxa efetiva anual de juros de 35% foi obtida com capitalização contínua. Qual é a taxa nominal anual correspondente que, ao ser capitalizada continuamente, gera essa taxa efetiva?
- 33.** Um valor de \$7.000 é investido em um certificado de depósito (CD) e valerá \$16.000 em nove anos. Qual é a taxa nominal anual de juros com capitalização contínua desse CD?