

2
0
2
3

OBIinvest

Olimpíada Brasileira de Investimentos

2^a FASE
2^a FASE
2^a FASE



QUESTÃO 1

A **Balança Comercial** é um indicador econômico que mede a diferença entre o valor das exportações e importações de um país durante um período específico. É um indicador essencial da saúde econômica de uma nação, demonstrando sua competência no cenário comercial global. A análise da balança comercial é crucial para a formulação de políticas governamentais e estratégias empresariais, ajudando a orientar decisões que possam fortalecer a posição comercial de uma nação e, conseqüentemente, seu crescimento econômico.

Assista ao vídeo abaixo para entender melhor sobre a balança comercial.

<https://www.youtube.com/watch?v=EAMh-FzHjJY>

“A Balança Comercial, nada mais é, do que a união das contas importação e exportação do país sendo um importante indicador econômico que representa muito sobre a situação da região analisada, esse indicador é tão importante quanto o PIB. Se o valor das exportações superar o das importações, diz-se que a balança comercial apresenta um superávit... caso contrário, há um déficit”

<https://www.fazcomex.com.br/comex/balanca-comercial/>

Considere um cenário em que as exportações de um país excedem suas importações. Qual das alternativas abaixo melhor representa o impacto desse cenário na Balança Comercial do país?

- a) Resulta em um equilíbrio na Balança Comercial.
- b) Reflete uma situação de déficit na Balança Comercial.
- c) Conduz a uma condição de Balança Comercial favorável.
- d) Implica diretamente uma alteração da taxa de juros do país.

QUESTÃO 2



A **Paridade da Taxa de Juros** é uma teoria fundamental na economia e finanças internacionais que visa explicar a relação entre as taxas de câmbio e as taxas de juros entre dois países. Ela baseia-se na ideia de que os movimentos de capital internacional serão direcionados de forma a equalizar as taxas de retorno sobre ativos semelhantes entre os países, considerando os riscos associados.

Assim para determinar a expectativa do preço futuro do dólar, levando em conta as expectativas de inflação e manutenção da paridade, podemos usar o seguinte modelo:

$$\text{Preço Futuro} = P_{\text{hoje}} \times \frac{1 + \text{inflação}_{\text{Brasil}}}{1 + \text{inflação}_{\text{EUA}}}$$

(real/dólar)

Davi quer projetar o dólar para um ano e considera as seguintes informações: a taxa de câmbio nominal atual entre o Brasil e os Estados Unidos seja de 4,80 R\$/1US\$; Considera-se que a paridade da taxa de juros será mantida; a expectativa de inflação brasileira é de 4,65%; a expectativa de inflação nos EUA é de 6,4%.

Dessa maneira a taxa de câmbio esperada por Davi, daqui a um ano, é

- a) 6,40 R\$/US\$
- b) 5,80 R\$/US\$
- c) 4,88 R\$/US\$
- d) 4,72 R\$/US\$

QUESTÃO 3

<https://youtu.be/boh7tdw0w2w>

CAPM (sigla para Capital Asset Pricing Model ou Modelo de Precificação de Ativos de Capital), é um método que analisa a relação entre o risco e o retorno que é esperado de um investimento. Muito utilizado em finanças para precificar títulos de risco e calcular retornos esperados para os

ativos, o CAPM determina a **taxa de retorno teórica** apropriada para certo ativo em relação a uma carteira de mercado diversificada.

A fórmula do CAPM é a seguinte:

Retorno Esperado	$R_{SELIC} + \beta \cdot (R_{mercado} - R_{SELIC})$
-------------------------	---

onde,

R_{SELIC} : Taxa livre de risco (Nesse caso, a taxa SELIC)

$R_{Mercado}$: Retorno da carteira de mercado

β : é uma medida estatística calculada pela razão entre a covariância entre o ativo e o mercado e a variância do mercado.

É importante saber também que o beta é uma ferramenta útil para avaliar o risco de um ativo e sua relação com o mercado, e pode auxiliar os investidores a tomar decisões informadas sobre seus investimentos.

Considere que em um determinado ano, a SELIC tem uma expectativa de 12%, o mercado de 16% e João tem uma carteira onde o beta costuma variar entre 1,2 e 1,5. Segundo o CAPM, o retorno esperado anual dessa carteira:

- a) ficará abaixo da expectativa da SELIC.
- b) poderá variar entre 12% e 16%.
- c) poderá variar entre 15,6% e 16,8%.
- d) poderá variar entre 16,8% e 18%.

QUESTÃO 4

Você sabe o que são **Finanças Corporativas**?

<https://youtu.be/zBUR13BURBM>

De acordo com o autor do livro "Introdução a Finanças – Fundamentos e Prática", Enrico Rodrigues:

"A empresa é uma entidade legal constituída por um grupo de indivíduos, designada para executar determinada atividade e remunerar o capital empregado no ato de sua fundação – ou seja, dar o retorno do dinheiro investido."

Com base nesta definição e após assistir o vídeo, classifique os seguintes itens sobre a importância das Finanças Corporativas, marcando como **Verdadeiro** (V) ou **Falso** (F):

I - As Finanças Corporativas ajudam na gestão eficaz do capital, garantindo que a empresa tenha recursos suficientes para suas operações diárias e para investimentos futuros.

II - A análise de risco e retorno não é necessária em Finanças Corporativas, pois as empresas sempre operam em ambientes de baixo risco.

III - A empresa tem responsabilidade social de conduzir suas atividades econômicas de acordo com as leis trabalhistas, fiscais, ambientais e administrativas.

IV - Além de proporcionar lucro e retorno aos acionistas, a empresa contribui para a arrecadação de impostos que, teoricamente, deveriam ser revertidos em benefícios para a sociedade.

V - O valor de uma empresa está ligado apenas à quantidade de ativos físicos que possui, como edifícios e equipamentos.

Assinale a alternativa correta

- a) V – F – F – V – F
- b) F – V – F – F – V
- c) F – V – V – F – V
- d) V – F – V – V – F

QUESTÃO 5

Uma função importante para fazer projeções é a função PGTO no Excel e no planilhas google (ou PMT caso esteja em inglês). Assista ao vídeo abaixo, que é fundamental para você resolver a questão.

<https://youtu.be/-UayDFeV9NE>

Ao planejar um valor para a aposentadoria mensal vitalícia, é possível empregar o conceito de Perpetuidade para determinar o montante que precisa ser acumulado para proporcionar essa renda mensal permanente sob uma taxa de juros esperada e constante.

A fórmula básica para calcular o valor presente de uma perpetuidade é:

Valor presente da Perpetuidade	$\frac{P_0}{i}$
---------------------------------------	-----------------

onde P_0 é a renda perpétua e i é a taxa de juros incidida sobre o montante (valor presente da perpetuidade).

Com base nas definições, analise a seguinte situação:

Waguinho deseja se aposentar daqui há 25 anos, com uma renda mensal equivalente de R\$ 5.000,00 (mantendo o mesmo poder de compra

atual). Ele projeta que a taxa de retorno perpétua seja igual à taxa de pagamento do Tesouro IPCA com juros semestrais, isto é, 6% ao ano. Além disso, em suas projeções, a taxa de juros real estimada para o período de acumulação é de 8% ao ano. Qual o valor mínimo aproximado que Waguinho precisa investir mensalmente a essa taxa para atingir seus objetivos?

- a) R\$ 950,00
- b) R\$ 1.130,00
- c) R\$ 1.530,00
- d) R\$ 1.980,00

QUESTÃO 6

Uma forma interessante de analisar a rentabilidade dos ativos investidos em um portfólio é calculando a sua variação percentual durante um período de tempo.

Especialmente, quando analisamos a rentabilidade de Fundos de Investimentos, calculamos o que em Finanças é chamado de **Excesso de Retorno**, que consiste em comparar o desempenho do Fundo com um **Benchmark**. Por sua vez, **Benchmark** é uma referência utilizada para avaliar o desempenho de um fundo de investimento, pois indica se o gestor do fundo está conseguindo superar a referência escolhida.

Para determinar o **Excesso de Retorno** de um Fundo, é necessário calcular a variação percentual da rentabilidade do Fundo em relação ao **Benchmark** através da seguinte expressão:

$$\text{Excesso}_{\text{Rentabilidade}} = \frac{\text{Rent}_{\text{Fundo}} - \text{Rent}_{\text{Benchmark}}}{\text{Rent}_{\text{Benchmark}}}$$

Portanto, para calcular o **Excesso de Retorno** de um Fundo é preciso seguir os seguintes passos:

- 1) Escolha um **Benchmark** apropriado para o tipo de investimento do Fundo. Por exemplo, se o Fundo investe em ações brasileiras, o **Benchmark** pode ser o índice Bovespa.
- 2) Calcule a rentabilidade do Fundo em um determinado período.
- 3) Calcule a rentabilidade do **Benchmark** no mesmo período.
- 4) Utilize a fórmula do Excesso de Rentabilidade

Suponha que Bruno esteja avaliando o desempenho de dois fundos de investimento

nos últimos 12 meses: um Fundo de Ações e um Fundo de Renda Fixa. O Fundo de Ações teve uma rentabilidade bruta de 10%, enquanto o índice Bovespa teve uma rentabilidade de 9,75% no mesmo período. Já o Fundo de Renda Fixa teve uma rentabilidade bruta de 14,2%, enquanto a rentabilidade do CDI foi de 13%.

O que Bruno pode afirmar sobre o **Excesso de Retorno** dos Fundos com relação às suas respectivas referências?

- a) O Fundo de Ações teve um melhor Excesso de Retorno em relação ao Fundo de Renda Fixa
- b) O Fundo de Renda Fixa teve um melhor Excesso de Retorno em relação ao Fundo de Ações
- c) Os dois Fundos tiveram o mesmo excesso de retorno
- d) O Fundo de Renda Fixa teve 1,2% de Excesso de Retorno enquanto o Fundo de Ações teve Excesso de Retorno 0,25%.

QUESTÃO 7

A pandemia global do COVID-19 desencadeou uma série de desafios econômicos em muitos países. Um desses desafios foi a desvalorização cambial, principalmente em países emergentes. Essa desvalorização ocorreu devido a uma combinação de fatores que impactaram as economias em níveis micro e macroeconômico.

Para ajudar na compreensão das possíveis causas dessa desvalorização, assista ao vídeo abaixo:

<https://www.youtube.com/watch?v=tylIyC3Ftmw>

A flutuação cambial, especialmente uma desvalorização significativa, tem implicações diretas em diversas atividades econômicas, desde importações e exportações até o turismo internacional. Dada essa situação de desvalorização da moeda local, qual seria o impacto esperado nas importações, exportações e no turismo para o exterior?

- a) Redução das importações, aumento das exportações e redução do turismo para o exterior.
- b) Aumento das importações, redução das exportações e aumento do turismo para o exterior.
- c) Redução das importações, aumento das exportações e aumento do turismo para o exterior.
- d) Aumento das importações, redução das exportações e redução do turismo para o exterior.

QUESTÃO 8

Philippe Jorion em seu livro **Value at Risk** : a nova fonte de referência para a gestão do risco financeiro, em 2003 definiu: "O VaR sintetiza a maior (ou pior) perda esperada dentro de determinado período de tempo e intervalo de confiança".

No vídeo a seguir explicamos algumas aplicações do VaR

<https://www.youtube.com/watch?v=XBe6meTYHfA>

A grande vantagem de se calcular o VaR é o fato dele ser representado por um único número, o que o torna, uma ferramenta simples e atrativa para investidores, de todos os níveis, por ser de fácil entendimento, além de objetivo. Dessa forma, podemos dizer que o VaR é uma medida para cálculo de risco que quantifica a perda potencial do valor de um ativo ou carteira de ativos, ao longo de um período de tempo, para um dado nível de confiança.

Para o cálculo usamos a fórmula abaixo.

$VaR_{paramétrico}$

$Média - Desvio_{\alpha} \cdot D_{Padrão}$

Thamires é uma investidora de perfil moderado que mantém um portfólio de risco avaliado em R\$ 100.000,00. Sua carteira tem apresentado uma rentabilidade diária média de 0,15% e um desvio padrão diário de 1,45%.

Dado esse cenário, deseja-se estimar a perda máxima diária que Thamires pode enfrentar com um nível de confiança de 95%, utilizando o método do Valor em Risco (VaR) paramétrico. Determine o valor aproximado da estimativa de perda máxima diária.

- a) R\$ 2250,00
- b) R\$ 2850,00
- c) R\$ 1940,00
- d) R\$ 3150,00

QUESTÃO 9

Um dos modelos mais simples de precificação de ativos é o **modelo de Gordon!**

Assista ao vídeo abaixo para entender como funciona o modelo e em seguida, resolva a questão.

https://www.youtube.com/watch?v=I9dM_pvdn14

O Modelo de Gordon-Shapiro, também conhecido como modelo de desconto de dividendos em crescimento perpétuo, foi proposto por Myron J. Gordon e Eli Shapiro em 1956. Este modelo é útil para avaliar o preço de uma ação baseado em três premissas fundamentais:

- i) Os dividendos da empresa crescerão a uma taxa constante indefinidamente.
- ii) O crescimento dos lucros da empresa será constante ao longo do tempo.
- iii) O retorno esperado sobre a ação é maior que a taxa de crescimento dos dividendos.

Pâmela está avaliando uma empresa no intuito de precificar suas ações e acredita que ela se enquadra nas condições estabelecidas pelo Modelo de Gordon. A previsão é que esta empresa distribua um dividendo de R\$ 3,20 por ação no próximo ano, com um crescimento anual dos dividendos de 6,5% (baseado em suas expectativas relação ao crescimento do PIB e à inflação). Dado que a taxa de desconto para o setor, ajustada para os riscos inerentes ao negócio, é de 20%, qual o preço aproximado da ação desta empresa de acordo com a avaliação de Pâmela?

- a) R\$ 25,24
- b) R\$ 32,30
- c) R\$ 35,61
- d) R\$ 40,91

QUESTÃO 10

Para entender sobre **correlação**, assista ao vídeo a seguir.

https://youtu.be/gKYu_o-gmoc

Diversificação é uma estratégia crucial no mundo dos investimentos, ajudando a minimizar os riscos e a potencializar os retornos. Um antigo ditado popular aconselha a "não colocar todos os ovos na mesma cesta", o que no contexto financeiro, sugere a distribuição de investimentos em diferentes ativos ou setores.

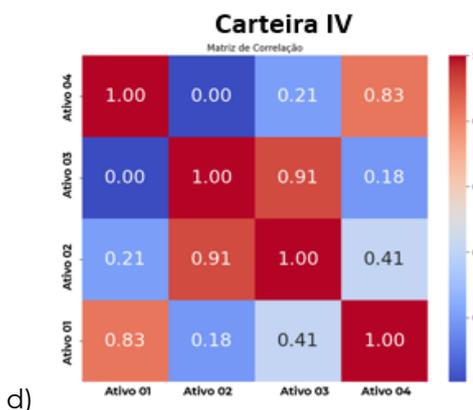
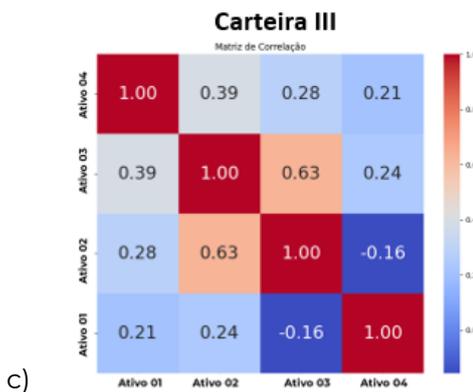
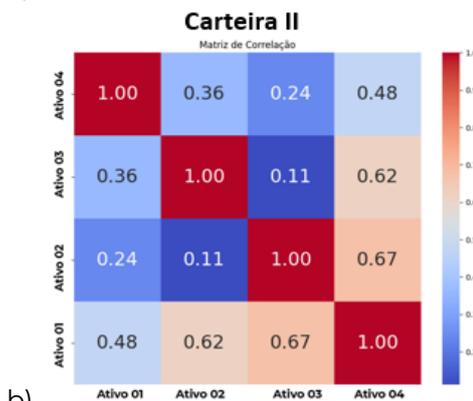
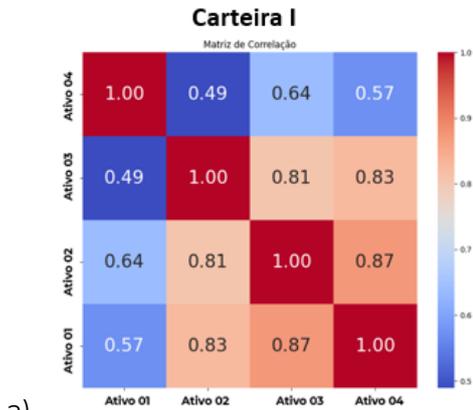
Ray Dalio, um renomado investidor, afirma que "a diversificação bem feita é o pilar central do sucesso dos investimentos a longo prazo".

Uma ferramenta útil para avaliar a diversificação é a **Matriz de Correlação** entre os ativos, que indica o grau em que os ativos se movem em relação um ao outro. Uma correlação baixa ou negativa entre os ativos indica uma boa diversificação, pois os ativos não estão se movendo na mesma direção ao mesmo tempo.

QUESTÃO 11

Marina está analisando quatro carteiras de investimentos diferentes e planeja aprofundar seus estudos na carteira que possui a maior diversificação do ponto de vista da correlação.

Assinale a opção que apresenta corretamente a **carteira mais diversificada**:



O entendimento da tributação do Imposto de Renda é de extrema relevância para investidores, uma vez que existem diferentes alíquotas tributárias, para diferentes ativos financeiros em diferentes períodos de tempo.

Na imagem abaixo, temos a tributação sobre o lucro, que acontece na venda de ETF's, ações e fundos imobiliários.

ETF e ações	15% sobre o lucro
Fundos Imobiliários	20% sobre o lucro, no momento da venda da cota <i>Isenção nos dividendos para pessoas físicas.</i>

Obs: No caso de day trade para ETFs e ações a tributação é de 20% sobre o lucro.

Na Renda Fixa, a tributação varia de acordo com o tempo de aplicação, segundo a tabela regressiva de IR também incidindo sobre o lucro.

Tabela Regressiva de IR	
Prazo do Investimento	Aliquota (%)
Até 180 dias (6 meses)	22.50%
De 181 até 360 dias (1 ano)	20.00%
De 361 até 720 dias (1 ano)	17.50%
Acima de 720 dias (2 anos)	15.00%

Luciana em janeiro de 2011 decidiu que iria investir mensalmente: R\$200,00 em ações e R\$200,00 em CDI durante 10 anos ininterruptos até dezembro de 2020. Em 2021 e 2022 ela não fez mais nenhum aporte e manteve os montantes nos mesmos investimentos. Em janeiro de 2023 ela resolveu que iria retirar todo o valor acumulado para dar como entrada em um imóvel.

Supondo que ela conseguiu obter um rendimento médio equivalente a 12% a.a. nas ações, e de 10% a.a. no CDI, Luciana terá disponível para dar entrada no imóvel o valor de aproximadamente? (Utilize a calculadora da OBInvest para os cálculos.)

- a) R\$ 80.000,00
- b) R\$ 85.000,00
- c) R\$ 95.000,00
- d) R\$ 104.000,00

QUESTÃO 12

Você já ouviu falar em opções?

<https://youtu.be/kUc5FCJ4GnM>

John Hull é um autor renomado no campo das finanças, especialmente conhecido por seu trabalho em derivativos. Em seu livro "Opções, Futuros e Outros Derivativos", Hull oferece uma explicação detalhada sobre o que são opções e como elas funcionam.

Uma **opção** é um contrato financeiro que dá ao titular o direito, mas não a obrigação, de comprar ou vender um ativo a um preço específico, conhecido como **preço de exercício**, antes ou na data específica de vencimento.

Existem dois tipos principais de opções:

1. **Opções de Compra (Call)**: dão ao titular o direito de comprar o ativo no preço de exercício. As opções de compra são geralmente compradas por investidores que esperam que o preço do ativo aumente, ou vendidas quando a expectativa é de estabilidade ou queda, até a data do vencimento.

2. **Opções de Venda (Put)**: dão ao titular o direito de vender o ativo no preço de exercício. As opções de venda são geralmente compradas por investidores que esperam que o preço do ativo diminua, ou vendida quando a expectativa é de estabilidade ou alta, até a data do vencimento.

O preço de uma opção é conhecido como **prêmio**, e é determinado por vários fatores, incluindo o preço atual do ativo, o preço de exercício, o tempo restante até a data de vencimento, a volatilidade do ativo e a taxa básica de juros (no Brasil, a SELIC). As opções são instrumentos financeiros flexíveis que podem ser usados para uma variedade de propósitos, incluindo hedging (proteção) e especulação.

Suponha que você é um investidor e comprou 100 ações de uma empresa XYZ, a um preço de R\$ 50,00 por ação. Para o próximo mês, você tem uma expectativa de queda dos preços ou estabilidade, então decide vender uma opção de compra (call) de XYZ, com um preço de exercício de \$55, que expira em um mês, e recebe um prêmio de \$2 por opção. Em outras palavras, você recebe R\$ 2,00 por opção, para ter a obrigação de vender daqui há um mês, as 100 ações por R\$55,00 cada.

Levando em conta toda a operação desde a compra da ação XYZ, a afirmação correta é:

a) Se o preço da ação subir para R\$ 60,00 o seu lucro será de R\$ 1000,00

b) Se o preço da ação subir para R\$ 60,00 o seu lucro será de R\$ 700,00

c) Se o preço da ação cair para R\$ 45,00 o seu prejuízo será de R\$ 500,00

d) Se o preço da ação cair para R\$ 45,00 o seu prejuízo será de R\$ 200,00

QUESTÃO 13

Já notou que o IBOV se comporta diferente, se olharmos em dólar ou em real?

Assista ao vídeo de como podemos dolarizar as cotações de um ativo e resolva a questão.

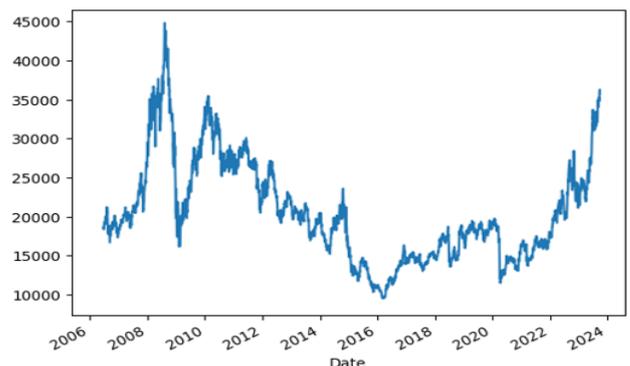
<https://youtu.be/f8SipyuPH4o>

O IBOVESPA (IBOV) é um índice que reflete o desempenho médio das cotações das ações mais negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (B3). Enquanto no Brasil é comum analisar o IBOV em reais, investidores estrangeiros frequentemente o analisam em termos de dólar, com base na cotação diária dessa moeda em reais. Assim, as percepções sobre o desempenho do IBOV podem variar entre investidores brasileiros e estrangeiros.

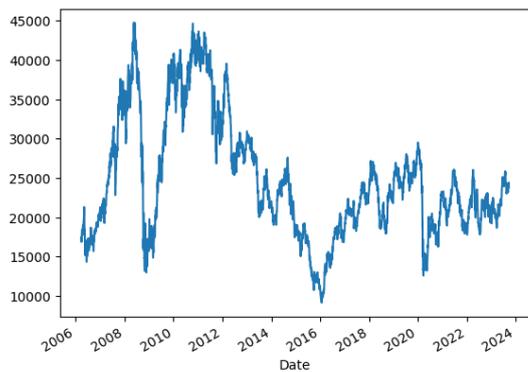
Seguindo o procedimento apresentado no vídeo abaixo, elabore o gráfico do IBOV dolarizado para o período de 01-01-2006 a 23-09-2023 e indique qual opção corresponde ao IBOV dolarizado neste período.

OBS: Códigos dos ativos no yfinance – IBOV: “^BVSP”, Dólar: “USDBRL=X”

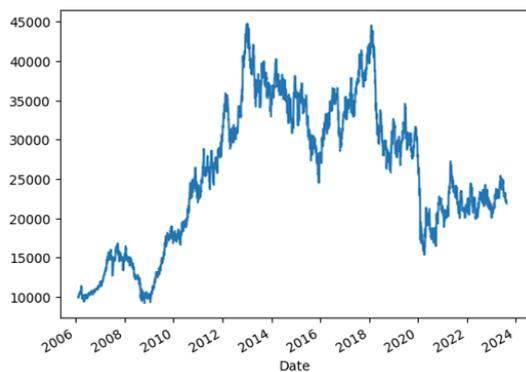
a)



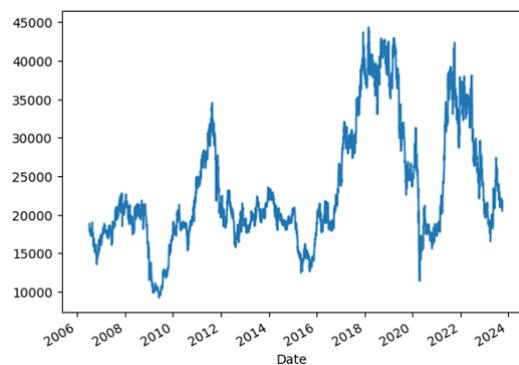
b)



c)



d)



QUESTÃO 14

Você sabe analisar a relação de Risco x Retorno dos ativos da sua carteira?

<https://youtu.be/NIwCmYxTnyU>

A biblioteca **finquant** no Python é projetada para facilitar a análise de portfólios financeiros e a gestão de ativos. Ela oferece uma variedade de funções e métodos que permitem aos usuários executar tarefas como construção de portfólios, otimização, análise de desempenho, entre outras funcionalidades. Por meio desta biblioteca, os usuários podem obter insights valiosos sobre a composição e desempenho de seus portfólios, bem como explorar diferentes estratégias de alocação de ativos para alcançar objetivos financeiros específicos.

Assista ao vídeo acima para aprender sobre a biblioteca **finquant** e resolva a questão abaixo.

Bruno está estudando a relação de risco e retorno de diversos ativos para montar uma carteira. Ele analisa as empresas WEGE3, TAEI1, EQTL3, BBDC4 e PETR4. Seguindo os passos de ensino apresentados no vídeo, ao observar a relação de risco/retorno desses ativos no período de 01-01-2021 até 23-09-2023, podemos afirmar corretamente que:

a) TAEI1 teve um risco menor que o IBOV, mas um retorno menor também.

b) PETR4 teve um risco menor do que WEGE3, porém um retorno maior.

c) EQTL3 teve um risco maior que TAEI1 e um retorno maior também.

d) WEGE3 teve um risco menor que BBDC4 e um retorno maior.

QUESTÃO 15

Vamos aprender a construir a Fronteira Eficiente?

Assista ao vídeo e siga o passo a passo para determinar essa fronteira em uma carteira de Investimentos.

<https://youtu.be/uD0et21b-N4>

A Fronteira Eficiente de Markowitz é um elemento crucial na teoria moderna de portfólio, destacando a importância da diversificação para alcançar o equilíbrio ótimo entre risco e retorno. Como Harry Markowitz uma vez mencionou, "A diversificação é o único almoço grátis em finanças."

Utilizando a biblioteca FinQuant, conforme demonstrado no vídeo acima, é possível otimizar uma carteira e visualizar a Fronteira Eficiente de Markowitz.

Considere a seguinte situação: Guilherme deseja montar uma carteira com os ativos **EQTL3**, **WEGE3**, **BBAS3**, **XPML11**, **GOGL34**. Após estudar sobre cada ativo ele pretende observar os pesos desses ativos que compõem a carteira de menor volatilidade, no período de 01-01-2021 até 23-09-2023.

Utilizando a função ``ef_minimum_volatility`` Guilherme determinou os pesos de cada ativo nessa carteira, que são aproximadamente:

	EQTL3.SA	WEGE3.SA	BBAS3.SA	XPML11.SA	GOGL34.SA
a)	17%	4%	10%	54%	15%
b)	20%	14%	13%	38%	15%
c)	16%	10%	20%	25%	19%
d)	21%	19%	16%	24%	20%

Gabarito

1. C
2. D
3. D
4. D
5. B
6. B
7. A
8. A
9. A
10. C
11. C
12. B
13. B
14. C
15. A