

ME-02 National Income Equilibrium & Multiplier

Source PDF pages 5-7

Derive equilibrium income and consumption, explain the multiplier, and check when the formula is valid.

[Foundations](#) | [Derivations](#) | [Source examples](#) | [Worked example](#) | [Independent practice](#) | [Türkçe support](#) | [Hint levels 1 and 2](#) | [Solutions and English interpretations](#) | [Reflection and retry](#)

Before you start

What do I already understand, and which step do I need to explain?

Do not mark a skill “alone” just because a solution looks familiar. A useful attempt includes the model, the operations, the check and the interpretation.

Foundations

Two endogenous variables, not one

Income determines consumption, while consumption is part of the spending that must equal income. Solve the two relationships **together**. This is a simple, closed-economy model without taxes, imports or interest-rate feedback.

$$Y = C + I_0 + G_0$$

$$C = C_0 + bY$$

Symbol	English meaning	Türkçe karşılığı
Y	National income/output per period	Dönem başına milli gelir/üretim
C	Consumption expenditure, endogenous	Tüketim harcaması; içsel değişken
C ₀	Autonomous consumption	Gelire bağlı olmayan tüketim
I ₀	Autonomous investment, exogenous	Dışsal yatırım harcaması

Symbol	English meaning	Türkçe karşılığı
G_0	Government expenditure, exogenous	Dışsal kamu harcaması
b	Marginal propensity to consume (MPC)	Marjinal tüketim eğilimi
$*$	Equilibrium value	Denge değeri
Δ	New value minus old value	Yeni değer eksi eski değer

Türkçe explanation

Read autonomous and induced consumption separately

C_0 is the intercept. bY is induced consumption. With $0 < b < 1$, one extra unit of income raises consumption by b units. All spending and income amounts use the same currency scale and time period.

$$\Delta C = b\Delta Y \quad (C_0 \text{ and } b \text{ fixed})$$

Türkçe explanation

An accounting relation is not an automatic equilibrium story

Here $Y = C + I_0 + G_0$ is imposed as the model's goods-market equilibrium condition: planned spending equals output. The equations identify a consistent pair (Y^*, C^*) ; by themselves they do not prove a time path or a speed of adjustment.

Türkçe explanation

Why an initial spending increase is not the final income increase

If G_0 increases while C_0 , I_0 and b stay fixed, the new equilibrium must satisfy $\Delta Y = \Delta C + \Delta G_0$. Because $\Delta C = b\Delta Y$, only the fraction $1-b$ of the income increase is available to match the autonomous increase.

$$(1 - b)\Delta Y = \Delta G_0$$

Türkçe explanation

Read the multiplier as a conditional comparison

The multiplier $k = 1/(1-b)$ compares two equilibria with the **same b** . If $b = 0.5$, $k = 2$; if $b = 0.75$, $k = 4$. A larger b makes the model's induced-consumption feedback stronger.

$$k = 1/(1 - b) > 1 \quad \text{when} \quad 0 < b < 1$$

Türkçe explanation

A useful geometric explanation - not an extra forecast

The total $1+b+b^2+\dots$ equals $1/(1-b)$ when $0 < b < 1$. It illustrates why repeated induced spending gives the same multiplier. Interpreting those terms as literal periods requires an additional adjustment mechanism.

$$1 + b + b^2 + \dots = 1/(1 - b)$$

[Türkçe explanation](#)

Pause and test your understanding

ME-02-C1

Which quantities are endogenous in this model?

- A. Y and C
- B. C_0 and I_0
- C. G_0 and b

My choice and the reason, before checking

[Türkçe question support](#) | [Check later](#)

ME-02-C2

With $b = 0.75$ and only $\Delta G_0 = 20$, which pair is consistent?

- A. $\Delta Y = 20, \Delta C = 0$
- B. $\Delta Y = 80, \Delta C = 60$
- C. $\Delta Y = 60, \Delta C = 80$

My choice and the reason, before checking

[Türkçe question support](#) | [Check later](#)

ME-02-C3

Why may we divide $Y - bY = A$ by $1 - b$?

A. Because b is a variable we can cancel

B. Because $0 < b < 1$ implies $1 - b > 0$

C. Because income is always 1

My choice and the reason, before checking

[Türkçe question support](#) | [Check later](#)

Derivations with reasons**Equilibrium income, one legal operation at a time**

Replace consumption by its behavioral equation, then isolate income.

$$Y = C + I_0 + G_0$$

Start from goods-market equilibrium.

$$C = C_0 + bY$$

Read the consumption rule.

$$Y = C_0 + bY + I_0 + G_0$$

Substitute $C_0 + bY$ for C .

$$Y - bY = C_0 + bY + I_0 + G_0 - bY$$

Subtract bY from both sides.

$$Y - bY = C_0 + I_0 + G_0$$

Cancel $+bY - bY$ on the right.

$$(1 - b)Y = C_0 + I_0 + G_0$$

Factor Y : $1Y - bY = (1 - b)Y$.

$$(1-b)Y/(1-b) = (C_0 + I_0 + G_0)/(1-b)$$

Divide both sides by $1-b > 0$.

$$Y^* = (C_0 + I_0 + G_0)/(1 - b)$$

The reduced form contains only given values.

[Detailed Turkish reasoning](#)

Equilibrium consumption - do not lose the autonomous term

Use Y^* in the consumption equation and show the common-denominator step.

$$C^* = C_0 + bY^*$$

Return to the consumption rule.

$$C^* = C_0 + b(C_0 + I_0 + G_0)/(1-b)$$

Substitute the entire income fraction.

$$C^* = [C_0(1-b) + b(C_0 + I_0 + G_0)]/(1-b)$$

Give C_0 the same denominator.

$$C^* = [C_0 - bC_0 + bC_0 + bI_0 + bG_0]/(1-b)$$

Distribute both products.

$$C^* = [C_0 + bI_0 + bG_0]/(1-b)$$

Cancel $-bC_0 + bC_0$.

$$C^* = [C_0 + b(I_0 + G_0)]/(1-b)$$

Factor b from the last two terms.

[Detailed Turkish reasoning](#)

Derive a change formula by subtracting two equilibria

Keep b fixed. Subtract the old equilibrium from the new one rather than memorizing a multiplier.

$$(1-b)Y_1^* = C_{0,1} + I_{0,1} + G_{0,1}$$

Write the new equilibrium.

$$(1-b)Y_0^* = C_{0,0} + I_{0,0} + G_{0,0}$$

Write the old equilibrium with the same b .

$$(1-b)(Y_1^* - Y_0^*) = \Delta C_0 + \Delta I_0 + \Delta G_0$$

Subtract old from new and factor $1-b$.

$$\Delta Y^* = [\Delta C_0 + \Delta I_0 + \Delta G_0] / (1-b)$$

Divide by the positive coefficient.

$$\Delta Y^* = \Delta G_0 / (1-b) \quad \text{if } \Delta C_0 = \Delta I_0 = 0$$

For a government-spending-only change, remove the zero changes.

[Detailed Turkish reasoning](#)

Source examples and checked readings

These examples retain the source numbers and mathematical content. The explanations are newly written. Any checked correction is placed next to the affected calculation.

Source example - PDF p.6

Reconstruct the source's numbers: $Y^*=1000$, $C_0=100$, $I_0=150$ and $G_0=250$. The consumption propensity consistent with these values is $b=0.5$.

Source PDF pages 6

$$1000 = C^* + 150 + 250$$

Use the equilibrium expenditure equation.

$$C^* = 1000 - 150 - 250 = 600$$

Subtract the autonomous investment and government expenditure.

$$600 = 100 + 1000b$$

Use $C^*=C_0+bY^*$.

$$600 - 100 = 1000b \rightarrow 500 = 1000b \rightarrow b = 0.5$$

Subtract 100, then divide by nonzero 1000.

$$Y^* = (100 + 150 + 250) / (1 - 0.5) = 500 / 0.5 = 1000$$

Recompute income from the reduced form.

$$C^* = [100 + 0.5(150 + 250)] / 0.5 = 300 / 0.5 = 600$$

Verify consumption's reduced form too.

$$1000 = 100 + 0.5(1000) + 150 + 250$$

Check the single substituted equation displayed in the source.

$$Y^* = 1000; C^* = 600; k = 2$$

Exam-ready interpretation: The model predicts income of 1000 and consumption of 600 in the same period. Consumption includes autonomous 100 and induced 500. Holding $b = 0.5$ and other autonomous components fixed, one extra unit of autonomous spending raises equilibrium income by two units.

[Türkçe source-example reasoning](#)

Worked example

ME-02-W1 Solve income and consumption together

Given $Y = C + 100 + 140$ and $C = 60 + 0.75Y$, derive equilibrium Y and C . Verify both original equations and calculate the spending multiplier. Explain why the income is not just $60 + 100 + 140$.

[Türkçe question](#) | [Interpretation answer after trying](#)

Before reading the steps: choose a method and say why it applies

$$Y = 60 + 0.75Y + 100 + 140$$

Substitute consumption into expenditure.

$$Y = 300 + 0.75Y$$

Add autonomous spending: $60 + 100 + 140 = 300$.

Pause. Predict the next operation and justify it before reading on.

$$Y - 0.75Y = 300 + 0.75Y - 0.75Y$$

Subtract $0.75Y$ from both sides.

$$0.25Y = 300$$

Combine $1Y - 0.75Y$.

$$Y^* = 300 / 0.25 = 1200$$

Divide by 0.25 , which is nonzero.

$$C^* = 60 + 0.75(1200) = 60 + 900 = 960$$

Use the consumption rule at the derived income.

$$960 + 100 + 140 = 1200 = Y^*$$

Verify the expenditure condition independently.

$$k = 1 / (1 - 0.75) = 4$$

Read the conditional spending multiplier.

Interpret before reading the model answer

Explain the result, its verification and its economic meaning or limits.

Say your interpretation aloud; note the main result and one reason

ME-02-S1 Interpretation and verification

Write a two-sentence exam answer interpreting your computed equilibrium income, consumption and multiplier. State which quantities are held fixed.

My English interpretation: result, mechanism, conditions and limits

Substitution, dimensions, signs or feasibility check

One step I still need to explain without looking

Compare with the model answer only after writing

ME-02-S2 Transfer: spending rises by 20

Start from ME-02-W1. Increase G_0 from 140 to 160 while $C_0=60$, $I_0=100$ and $b=0.75$ stay fixed. Predict the directions, calculate new Y^* and C^* , then calculate ΔY and ΔC . Explain why the final income change differs from the initial government-spending change.

Türkçe prompt | Hint 1 | Hint 2 | Solution after trying

State the model or matrix dimensions, then show a justified solution

Confidence before checking: 0 / 1 / 2 / 3 Help used: none / Turkish / hint 1 / hint 2

ME-02-S2 Interpretation and verification

Explain in exam language how the autonomous spending increase and the induced consumption response combine into your calculated income change. Distinguish changes from final levels.

My English interpretation: result, mechanism, conditions and limits

Substitution, dimensions, signs or feasibility check

One step I still need to explain without looking

Compare with the model answer only after writing

ME-02-S3 A formula has a boundary

A student changes ME-02-W1 to $b=1$ while keeping $C_0=60$, $I_0=100$ and $G_0=140$. They report an “infinite equilibrium income.” Return to the original equations and decide whether any finite equilibrium exists. Then explain what changes if all three autonomous components are zero and $b=1$.

[Türkçe prompt](#) | [Hint 1](#) | [Hint 2](#) | [Solution after trying](#)

State the model or matrix dimensions, then show a justified solution

Confidence before checking: 0 / 1 / 2 / 3 Help used: none / Turkish / hint 1 / hint 2

ME-02-S3 Interpretation and verification

Explain why undefined division is not an infinite economic equilibrium. Contrast inconsistency with infinitely many finite solutions.

My English interpretation: result, mechanism, conditions and limits

Substitution, dimensions, signs or feasibility check

One step I still need to explain without looking

Compare with the model answer only after writing

Türkçe support

Bu bölüm dili ve gerekçeyi anlamak içindir. Açıklamayı aynen kopyalama; okuduktan sonra kendi çözümüne dön. İngilizce soru sayfalarında yanıtları görmeden deneme yapabilirsin.

Two endogenous variables, not one

Gelir tüketimi etkiler; tüketim de gelire eşitlenen toplam harcamanın bir parçasıdır. Bu yüzden “önce Y’yi biliyoruz, sonra C’yi yazıyoruz” diyemeyiz: **Y ve C birlikte belirlenir.** İki denklem, iki içsel bilinmeyen vardır.

Bu ünite de vergi, ithalat, faiz tepkisi ve fiyat düzeyi değişimi yoktur. Kaynağın ilerleyen vergi/iki ülke modellerini buraya sessizce eklemiyoruz. Sonuçlar bu basitleştirmeler altında geçerlidir.

$$Y = C + I_0 + G_0$$

$$C = C_0 + bY$$

[Back to English](#)

Read autonomous and induced consumption separately

Autonomous / otonom: C_0 bu modelde mevcut gelirden bağımsız verilmiştir; tüketim doğrusunun $Y=0$ kesişimidir. “Hiçbir koşulda değişemez” anlamına gelmez. Yeni bir senaryoda C_0 değişebilir.

Induced / uyarılmış: bY gelire birlikte değişen tüketimdir. Y bir artınca $C_0 + b(Y + 1) - (C_0 + bY) = b$. Böylece b ’nin anlamı doğrudan denklemden çıkar. b boyutsuzdur; Y ve C aynı birimdedir. C_0 , I_0 , G_0 için negatif olmayan değerler kullandığımız örneklerde Y^* ve C^* de negatif olmayacaktır.

$$\Delta C = b\Delta Y \quad (C_0 \text{ and } b \text{ fixed})$$

[Back to English](#)

An accounting relation is not an automatic equilibrium story

Denklemleri bu modelin **denge koşulu** olarak kullanıyoruz: planlanan toplam harcama üretime eşit. Gerçekleşmiş milli gelir muhasebesiyle her anda gerçekleşen planlı harcamayı aynı şey sanma; stok değişimleri gibi konular burada modellenmiyor.

Burada bulduğumuz, iki koşulu aynı anda sağlayan (Y^*, C^*) çiftidir. Yıldız “denge”, alttaki 0 ise “otonom/dışarıdan verilen bileşen” etiketidir; üs veya sıfırla çarpma değildir.

[Back to English](#)

Why an initial spending increase is not the final income increase

Kamu harcaması 20 artınca “gelir de yalnızca 20 artar” demek tüketimin gelirle değiştiğini göz ardı eder. Yeni gelir daha yüksek tüketimle birlikte tutarlı olmalıdır.

İki dengeyi karşılaştır: $\Delta Y = \Delta C + \Delta G_0$ ve $\Delta C = b\Delta Y$. Yerine koyunca $\Delta Y = b\Delta Y + \Delta G_0$, yani $(1-b)\Delta Y = \Delta G_0$. **1-b** gelir artışının tüketilmeyen payıdır: marjinal tasarruf eğilimi. Bu yüzden başlangıç artışını $1-b$ 'ye böleriz.

$$(1 - b)\Delta Y = \Delta G_0$$

[Back to English](#)

Read the multiplier as a conditional comparison

$b=0,5$ iken ek gelirin yarısı tüketilir; $1-b=0,5$ olduğundan $k=2$. $b=0,75$ iken tüketilmeyen pay $0,25$ 'tir; aynı otonom harcama değişimiyle tutarlı gelir değişimi daha büyüktür: $k=4$.

Bu katsayı gerçek ekonomide her zaman aynı büyüklükte gerçekleşecek bir politika garantisi değildir. Modeldeki sabit fiyat, dışsallık ve diğer sabitler varsayımına bağlıdır. b de değişirse eski çarpanı yeni ΔG 'ye uygulamak yerine iki dengeyi ayrı hesapla.

$$k = 1/(1 - b) > 1 \quad \text{when} \quad 0 < b < 1$$

[Back to English](#)

A useful geometric explanation - not an extra forecast

Bir birimlik ilk harcamanın b 'si, sonra b^2 'si, sonra b^3 'ü kadar yeniden tüketim bağlantısı düşünmek çarpanı sezdirir. Bunu matematikle doğrulayalım: $S_n = 1 + b + \dots + b^n$; $bS_n = b + b^2 + \dots + b^{n+1}$. Çıkarınca $(1-b)S_n = 1 - b^{n+1}$. Dolayısıyla $S_n = (1 - b^{n+1})/(1-b)$. $0 < b < 1$ olduğundan b^{n+1} sifıra yaklaşır ve toplam $1/(1-b)$ olur.

Bu bir **yardımcı matematik açıklamasıdır**. Statik kaynak modeli tek başına her terimin bir takvim döneminde gerçekleştiğini söylemez.

$$1 + b + b^2 + \dots = 1/(1 - b)$$

[Back to English](#)

ME-02-C1 Question support

Hangi değişkenleri modelin içinde birlikte çözüyoruz?

[Return to foundations](#)

ME-02-C2 Question support

$b=0,75$ sabit ve yalnız G_0 20 artarsa gelir/tüketim değişimleri hangisi olur?

[Return to foundations](#)

ME-02-C3 Question support

$Y - bY = A$ ifadesinde neden $1 - b$ 'ye bölebiliriz?

[Return to foundations](#)

Equilibrium income, one legal operation at a time

C bir bilinmeyen olduğu için onu silmiyoruz; C'nin neye eşit olduğunu kullanıp Y cinsinden yazıyoruz.

$$Y = C + I_0 + G_0$$

Planlanan harcamayla gelirin eşit olması gerekiyor.

$$C = C_0 + bY$$

Otonom ve gelire bağlı tüketim bileşenlerini ayır.

$$Y = C_0 + bY + I_0 + G_0$$

C'nin yerine tüm $C_0 + bY$ ifadesi geçer; bY 'yi atlama.

$$Y - bY = C_0 + bY + I_0 + G_0 - bY$$

Eşitliği korumak için iki yanda aynı çıkarma var.

$$Y - bY = C_0 + I_0 + G_0$$

Gelir terimlerini solda topladık; sağda yalnız dışsal değerler kaldı.

$$(1 - b)Y = C_0 + I_0 + G_0$$

$Y - b$ değildir: b, Y'nin katsayısıdır. Ortak çarpan Y parantez dışına alınır.

$$(1 - b)Y / (1 - b) = (C_0 + I_0 + G_0) / (1 - b)$$

$0 < b < 1$ bölmenin geçerli olmasını sağlar; $b=1$ olsaydı aynı işlem yapılamazdı.

$$Y^* = (C_0 + I_0 + G_0) / (1 - b)$$

Y^* yalnız C_0 , I_0 , G_0 , b ile yazılıyor. Bu nedenle indirgenmiş biçimdir; tek denge geliri, sıfır olmayan katsayı sayesinde bulunur.

[Back to English](#)

Equilibrium consumption - do not lose the autonomous term

Geliri bulduktan sonra C^* 'yi de hesaplamalıyız. Kaynak s 6 bu ikinci indirgenmiş biçimi çıkarıyor.

$$C^* = C_0 + bY^*$$

Denge tüketimini hesaplamak için aynı davranış denklemine geri dön.

$$C^* = C_0 + b(C_0 + I_0 + G_0)/(1-b)$$

b kesrin tamamını çarpar; yalnız C_0 'yı veya yalnız I_0 'yı çarpmaz.

$$C^* = [C_0(1-b) + b(C_0 + I_0 + G_0)]/(1-b)$$

$C_0 = C_0(1-b)/(1-b)$; 1 ile çarptığımız için değer değişmiyor.

$$C^* = [C_0 - bC_0 + bC_0 + bI_0 + bG_0]/(1-b)$$

$$C_0(1-b) = C_0 - bC_0; b(C_0 + I_0 + G_0) = bC_0 + bI_0 + bG_0.$$

$$C^* = [C_0 + bI_0 + bG_0]/(1-b)$$

Otonom tüketim C_0 yok olmaz; sadece karşıt bC_0 terimleri gider.

$$C^* = [C_0 + b(I_0 + G_0)]/(1-b)$$

$bI_0 + bG_0 = b(I_0 + G_0)$. Kontrol için $C^* + I_0 + G_0$ ifadesinin Y^* verdiğini de doğrula.

[Back to English](#)

Derive a change formula by subtracting two equilibria

Δ işareti yeni eksi eski demektir. Sabit b varsayımı bu çıkarma için önemlidir.

$$(1-b)Y_1^* = C_{0,1} + I_{0,1} + G_{0,1}$$

Alt etiket 1 yeni senaryoyu gösterir; $C_{0,1}$ otonom tüketimin yeni değeridir.

$$(1-b)Y_0^* = C_{0,0} + I_{0,0} + G_{0,0}$$

0 eski senaryoyu gösterir. Bu alt etiketler, otonom bileşendeki 0'dan farklı bir görevde; amaç yalnız iki senaryoyu ayırmaktır.

$$(1-b)(Y_1^*-Y_0^*) = \Delta C_0 + \Delta I_0 + \Delta G_0$$

Sağdaki her değişim yeni değer eksi eski değerdir. Aynı katsayı $1-b$ solda ortak çarpan olur.

$$\Delta Y^* = [\Delta C_0 + \Delta I_0 + \Delta G_0] / (1-b)$$

Bu formül b sabitken birden fazla otonom harcama değişimini de kapsar.

$$\Delta Y^* = \Delta G_0 / (1-b) \quad \text{if } \Delta C_0 = \Delta I_0 = 0$$

Yalnız G_0 değişiyorsa diğer iki Δ sıfırdır. Çarpan $k = \Delta Y^* / \Delta G_0 = 1 / (1-b)$, $\Delta G_0 \neq 0$ için tanımlanır.

[Back to English](#)

Source example - PDF p.6

Kaynak örneğinin bütün sayıları: $Y^*=1000$, $C_0=100$, $I_0=150$, $G_0=250$. Kaynaktaki 0,5 katsayısını da doğrudan denklemlerden doğrulayalım.

Source PDF pages 6

$$1000 = C^* + 150 + 250$$

Gelir 1000 ve iki dışsal harcama 150,250 olduğundan önce C^* 'yi bulabiliriz.

$$C^* = 1000 - 150 - 250 = 600$$

İki dışsal harcamayı gelirden çıkardık; kalan tüketim 600.

$$600 = 100 + 1000b$$

Bulduğumuz tüketim ile verilen geliri tüketim denklemine koy.

$$600 - 100 = 1000b \rightarrow 500 = 1000b \rightarrow b = 0.5$$

Marjinal tüketim eğilimi 0,5 bulunur; $0 < b < 1$ koşulunu sağlar.

$$Y^* = (100 + 150 + 250) / (1 - 0.5) = 500 / 0.5 = 1000$$

Verilen denge gelirini bağımsız bir yoldan doğruladık.

$$C^* = [100 + 0.5(150 + 250)] / 0.5 = 300 / 0.5 = 600$$

Parantez 400, bunun yarısı 200; pay $100 + 200 = 300$; 0,5'e bölünce 600.

$$1000 = 100 + 0.5(1000) + 150 + 250$$

$100 + 500 + 150 + 250 = 1000$; bütün kaynak sayıları aynı dengeyle uyumlu.

$$Y^* = 1000; C^* = 600; k = 2$$

Sınav yorumu yalnız sayıları tekrar etmemeli: gelir ve tüketim aynı dönemin farklı büyüklükleridir. Tüketicinin 100 birimi otonom, 500 birimi gelire bağlıdır. Çarpanın 2 olması, tüketicinin gelirin iki katı olduğu anlamına gelmez; b ve diğer bileşenler sabitken iki denge arasındaki değişim oranını anlatır.

[Back to English](#)

ME-02-W1 Worked example support

$Y = C + 100 + 140$ ve $C = 60 + 0,75 Y$ için Y^* ve C^* 'yi türet. İki başlangıç denkleminde de kontrol et. Harcama çarpanını bul ve gelirin neden yalnız $60 + 100 + 140$ olmadığını açıkla.

$$Y = 60 + 0.75Y + 100 + 140$$

C 'nin yerine $60 + 0,75 Y$ yazdık; $I_0 = 100$ ve $G_0 = 140$ dışsal.

$$Y = 300 + 0.75Y$$

300 ilk otonom bileşendir; toplam gelir sonucu değildir.

$$Y - 0.75Y = 300 + 0.75Y - 0.75Y$$

Sağdaki gelir terimini yok etmek için eşitliğin iki yanında aynı işlem var.

$$0.25Y = 300$$

$1 - 0,75 = 0,25$; Y 'nin tamamını kaybetme.

$$Y^* = 300 / 0.25 = 1200$$

0,25'e bölmek 4 ile çarpmaya eşittir.

$$C^* = 60 + 0.75(1200) = 60 + 900 = 960$$

Denge tüketimi 960; bunun 60'ı otonom, 900'ü gelire bağlı.

$$960 + 100 + 140 = 1200 = Y^*$$

Yalnız formüle güvenmek yerine başlangıç eşitliğine dönüyoruz.

$$k = 1/(1-0.75) = 4$$

Diğer otonom değerler ve b sabitken 1 birimlik ek otonom harcama iki denge arasında geliri 4 artırır.

[Return to the worked example](#)

ME-02-S1 Question support

$Y = C + 80 + 120$, $C = 40 + 0,6 Y$. Y^* , C^* ve çarpanı türet; iki denklemi denetle. Tüketimin otonom ve uyarılmış parçalarını ayır.

Bulduğun denge geliri, tüketim ve çarpanı iki sınav cümlesiyle yorumla. Hangi büyüklüklerin sabit tutulduğunu belirt.

[Return to the problem](#)

ME-02-S2 Question support

W 1'den başla; yalnız G_0 140'tan 160'a çıksın. Yeni Y^* , C^* , ΔY ve ΔC 'yi bul. Önce yönleri tahmin et; son gelir değişiminin ilk kamu harcaması değişiminden neden farklı olduğunu açıkla.

Otonom harcama artışı ile uyarılmış tüketim tepkisinin bulduğun gelir değişimini nasıl oluşturduğunu sınav diliyle açıkla. Değişimleri son düzeylerden ayır.

[Return to the problem](#)

ME-02-S3 Question support

W 1'de $b=1$ yapılıyor; diğer değerler sırasıyla 60, 100 ve 140. Bir öğrenci “sonsuz denge geliri” diyor. Başlangıç denklemlerinden sonucun neden geçerli olmadığını açıkla. Sonra $b=1$ ve bütün otonom bileşenler 0 olursa ne değişir?

Tanımsız bölmenin neden sonsuz ekonomik denge olmadığını açıkla; çelişkiyle çok sayıda sonlu çözümü karşılaştı.

[Return to the problem](#)

Hints Level 1 Choose the strategy

Use one hint, then go back and try. The second level gives a more specific intermediate move.

ME-02-S1

List what is given and what must be found. Identify the governing equality or matrix operation. Check the dimensions and any nonzero-divisor condition before calculating. Then plan how you will verify the result.

Verilenleri ve bilinmeyenleri ayır. Hangi eşitliğin veya matris işleminin gerektiğini söyle. Önce boyutları ve sıfır olmayan payda koşulunu kontrol et; sonucu nasıl denetleyeceğini planla.

[Return and try](#) | [If still stuck, hint 2](#)

ME-02-S2

List what is given and what must be found. Identify the governing equality or matrix operation. Check the dimensions and any nonzero-divisor condition before calculating. Then plan how you will verify the result.

Verilenleri ve bilinmeyenleri ayır. Hangi eşitliğin veya matris işleminin gerektiğini söyle. Önce boyutları ve sıfır olmayan payda koşulunu kontrol et; sonucu nasıl denetleyeceğini planla.

[Return and try](#) | [If still stuck, hint 2](#)

ME-02-S3

List what is given and what must be found. Identify the governing equality or matrix operation. Check the dimensions and any nonzero-divisor condition before calculating. Then plan how you will verify the result.

Verilenleri ve bilinmeyenleri ayır. Hangi eşitliğin veya matris işleminin gerektiğini söyle. Önce boyutları ve sıfır olmayan payda koşulunu kontrol et; sonucu nasıl denetleyeceğini planla.

[Return and try](#) | [If still stuck, hint 2](#)

Hints Level 2 One useful next move

ME-02-S1

Substitute first: $Y=240+0.6Y$. The remaining coefficient of Y is $1-0.6$, not 0.6 .

Önce otonom toplamı bul: $40+80+120=240$. İki yandan $0,6 Y$ çıkarınca $0,4 Y$ kalır.

[Return and complete your attempt](#)

ME-02-S2

Use either the new equilibrium or $\Delta Y = \Delta G_0 / (1-b)$, then verify with the other route. Consumption changes by $b\Delta Y$ because C_0 is fixed.

Yeni otonom toplam 320. Alternatif kontrol: $\Delta G_0=20$ ve çarpan 4; gelir 80 artmalı. C_0 sabit olduğu için $\Delta C=0,75\Delta Y$.

[Return and complete your attempt](#)

ME-02-S3

Do not divide by zero. Substitute $b=1$ before rearranging. Compare $0=300$ with the special case $0=0$.

$Y=300+Y$ ifadesinin iki yanından Y çıkar. $0=300$ mümkün mü? Otonom toplam 0 olursa aynı çıkarma hangi eşitliği verir?

[Return and complete your attempt](#)

Solutions and model interpretations

ME-02-W1 Model interpretation

The internally consistent economy has income 1200 and consumption 960 per period. The 300 autonomous total is amplified through the consumption-income relationship; it is not the final income. This is a comparison of model equilibria, not a guaranteed time path.

Dönemlik gelir 1200, tüketim 960'dır. $C_0 + I_0 + G_0 = 300$ yalnız otonom harcamaların toplamıdır; $bY = 900$ ek tüketimle birlikte harcama 1200 olur. Aynı birimleri koru. Çarpanı zaman içindeki kesin hız veya gerçek dünya politika garantisi gibi yorumlama.

ME-02-S1 Solution

$$Y = 40 + 0.6Y + 80 + 120 = 240 + 0.6Y$$

Substitute C and collect constants.

Tüketim denklemindeki iki parçayı da yerine koy.

$$Y - 0.6Y = 240 + 0.6Y - 0.6Y$$

Subtract the same income term from both sides.

Sağdaki $+0,6 Y$ ve $-0,6 Y$ sadeleşir.

$$0.4Y = 240 \rightarrow Y^* = 240/0.4 = 600$$

Factor Y and divide by 0.4.

Kalan katsayı $1 - 0,6 = 0,4$.

$$C^* = 40 + 0.6(600) = 40 + 360 = 400$$

Find consumption and its parts.

40 otonom, 360 gelire bağlı tüketim.

$$400 + 80 + 120 = 600; k = 1/0.4 = 2.5$$

Verify expenditure and calculate the multiplier.

İki başlangıç koşulu da sağlandı; çarpan boyutsuzdur.

Model English interpretation

Income is 600 and consumption 400. Of consumption, 40 is autonomous and 360 induced. A one-unit autonomous spending change produces a 2.5-unit equilibrium income change if b and other autonomous components stay fixed.

Türkçe reasoning

$Y^*=600$, $C^*=400$. Çarpan 2,5 “gelirin 2,5 katı tüketilir” demek değildir; bir otonom harcama değişimi ile denge gelir değişimi arasındaki oranı anlatır.

Check your explanation

- ☐ Distinguishes income from consumption and uses the same period/units.
- ☐ Separates autonomous 40 from induced 360 consumption.
- ☐ Interprets k as an equilibrium change ratio with b fixed, not a consumption share.

Identify the first wrong or unexplained step. Repair that step on your attempt page; do not copy the whole solution.

[Retry from the blank problem](#)

ME-02-S2 Solution

$$Y = 60 + 0.75Y + 100 + 160 = 320 + 0.75Y$$

Write the new equilibrium.

Yalnız G_0 değişti; tüketim eğilimini değiştirme.

$$Y - 0.75Y = 320 \rightarrow 0.25Y = 320$$

Subtract $0.75Y$ and factor.

Aynı yasal cebir adımları yeni otonom toplam için kullanılır.

$$Y_1^* = 320 / 0.25 = 1280$$

Divide by the positive coefficient.

Gelir eski 1200'den 1280'e çıkar.

$$C_1^* = 60 + 0.75(1280) = 60 + 960 = 1020$$

Use the unchanged consumption function.

Tüketim eski 960'dan 1020'ye çıkar.

$$\Delta Y = 1280 - 1200 = 80; \Delta C = 1020 - 960 = 60$$

Subtract old equilibrium values.

Δ yeni eksi eski demektir; yeni düzeylerle değişimleri karıştırma.

$$\Delta Y = \Delta C + \Delta G_0 = 60 + 20 = 80; 1020 + 100 + 160 = 1280$$

Check both the changes and the new levels.

80'in 60'ı uyarılmış tüketim artışı, 20'si ilk kamu harcaması artışıdır.

Model English interpretation

The 20-unit government-spending increase is accompanied by 60 more units of consumption, so total equilibrium income rises by 80. The unchanged MPC makes the change formula valid.

Türkçe reasoning

İlk harcama 20 ile son gelir artışı 80 farklıdır. Gelirin tüketimi artırma bağlantısı yeni dengeye dahildir. Bu açıklama, belirli bir zaman hızı veya kaç dönemde gerçekleşeceği iddiası taşımaz.

Check your explanation

- ☐ States $\Delta G_0 = 20$, $\Delta C = 60$ and $\Delta Y = 80$.
- ☐ Checks the spending-change identity $80 = 60 + 20$.
- ☐ Keeps b, C_0, I_0 fixed and does not claim a guaranteed adjustment speed.

Identify the first wrong or unexplained step. Repair that step on your attempt page; do not copy the whole solution.

[Retry from the blank problem](#)

ME-02-S3 Solution

$$Y = 60 + Y + 100 + 140 = 300 + Y$$

Substitute $b=1$ in the original model.

Standart $0 < b < 1$ varsayımının dışına çıktığımızı açıkça not et.

$$Y - Y = 300 + Y - Y \rightarrow 0 = 300$$

Subtract Y from both sides.

Bu çelişkiyi hiçbir sonlu Y düzeltemez.

No finite equilibrium; $300/(1-1)$ is undefined

Reject division by zero, not just a large answer.

Sıfıra bölme bir sayı üretmez; “sonsuz denge” sonucu bu eşitliklerden çıkmaz.

If $C_0=I_0=G_0=0$ and $b=1$: $C=Y$ and $Y=C \rightarrow 0=0$

Check the special zero-autonomous case separately.

Çelişki yerine özdeşlik gelir; eşitlik tek bir gelir seçemez.

Every nonnegative Y with $C=Y$ satisfies that special case

Conclude infinitely many feasible pairs, not one infinite value.

Çok sayıda sonlu çözüm olması ile sonsuz büyüklükte tek çözüm aynı şey değildir.

Model English interpretation

The standard multiplier requires $1-b \neq 0$. At $b=1$, positive autonomous spending makes the equations inconsistent. If autonomous spending is zero instead, the equations are dependent and do not select a unique income.

Türkçe reasoning

Formülün koşulu modelin mantığının parçasıdır. Pozitif otonom toplamla $b=1$ çelişki; sıfır toplamla $b=1$ tek dengeyi belirlemeyen bir sistem verir. “ b , 1’e yakinken büyük çarpan” ile “ $b = 1$ iken bölme” aynı işlem değildir.

Check your explanation

- ☐ Recognizes that $b=1$ violates the standard $0 < b < 1$ assumption.
- ☐ Uses $0=300$ to establish no finite equilibrium for positive autonomous spending.
- ☐ Uses $0=0$ to explain non-uniqueness when all autonomous spending is zero.

Identify the first wrong or unexplained step. Repair that step on your attempt page; do not copy the whole solution.

[Retry from the blank problem](#)

Concept check answers

ME-02-C1 Answer A

Y and C must satisfy both equations. C_0 , I_0 , G_0 and b are given within a scenario.

Y ve C modelin sonuçlarıdır. C_0 , I_0 , G_0 , b ise bir senaryoda dışarıdan verilir. Dışsal bir değeri değiştirmek yeni senaryodur.

If you chose differently: Ask which symbols remain unknown after the parameters and autonomous spending are supplied.

Hangi sayılar verilmiş, hangi iki sonucu bulmak istiyoruz? Tüketicinin hem harcama denkleminde hem davranış denkleminde yer aldığını fark et.

ME-02-C2 Answer B

$\Delta Y = 20 / (1 - 0.75) = 80$ and $\Delta C = 0.75 \times 80 = 60$. Check: $80 = 60 + 20$.

Payda 0,25; $20 / 0,25 = 80$. Tüketim 60 artar. Harcama artışı $60 + 20 = 80$ olduğundan iki denklem birlikte sağlanır.

If you chose differently: The income change must equal the consumption change plus 20, and consumption changes by 0.75 of income.

$\Delta Y = \Delta C + 20$ ile $\Delta C = 0,75\Delta Y$ 'yi aynı anda sağlamayan seçenek denge karşılaştırması olamaz.

ME-02-C3 Answer B

Factor Y first: $Y - bY = (1 - b)Y$. The coefficient is strictly positive, so division is legal.

Y'nin katsayısı 1'dir: $1 Y - bY = (1 - b)Y$. $0 < b < 1$ olduğundan $1 - b$ sıfır değildir.

If you chose differently: Identify the common factor and the condition on the proposed divisor.

$Y - bY$ ifadesini $Y(1 - b)$ biçiminde yaz; sonra $b = 1$ olsa ne olacağını düşün.

Reflection and a second attempt

For each skill, mark: not yet / with help / alone. "Alone" means you can demonstrate it with the explanation closed.

☐ Not yet ☐ With help ☐ Alone

I distinguish endogenous income/consumption from autonomous components.

☐ Not yet ☐ With help ☐ Alone

I derive Y^* and C^* and verify both original equations.

☐ Not yet ☐ With help ☐ Alone

I derive the fixed- b change formula and explain $1-b$.

☐ Not yet ☐ With help ☐ Alone

I reject division by zero and distinguish inconsistency from non-uniqueness.

Formülü kapatınca $Y - bY = (1-b)Y$ adımını, tüketimde ortak paydayı ve ΔY çarpanını nedenleriyle kurabiliyor muyum? b sabit değilse veya $b = 1$ ise neyin değişeceğini açıklayabiliyor muyum? Yardımla yaptığım çözümü yardımsız tekrar etmeden "kendim çözdüm" diye işaretlemem.

The first step I could not explain, and the check I will use next time

Next attempt: problem ID and date

Progress is manual. Keep the first attempt visible; use a new page or a different pen colour for the retry.

Source scope

Directly verified PDF pp.5-7: Keynesian $Y = C + I_0 + G_0$, $C = C_0 + bY$, $0 < b < 1$; reduced forms for Y^* and C^* ; fixed- b ΔY formula and G -only multipliers $b = .5/.75$. Source numeric check $C_0 = 100, I_0 = 150, G_0 = 250, b = .5$ gives $Y^* = 1000, C^* = 600$. W1/S1-S3 are original. Geometric-series intuition and $b = 1$ diagnostic are clearly supplemental explanations; no tax or two-country model is introduced here. This is a source-based unit, not an official syllabus.