Μεθοδολογία: Παραγωγή και Κόστος

Όλα όσα χρειάζομαι για να λύσω κάθε άσκηση του κεφαλαίου

1. Οι τύποι

ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΚΟΣΤΟΣ
$AP = Q / L$ $MP = \Delta Q / \Delta L$ $TP = AP \cdot L$ $\Delta Q = MP \cdot \Delta L$	$TC = FC + VC$ $AFC = FC / Q$ $AVC = VC / Q$ $ATC = TC / Q = AFC + AVC$ $MC = \Delta TC / \Delta Q = \Delta VC / \Delta Q$

> **Θυμάμαι**
> **Μέσα μεγέθη** (AP, AFC, AVC, ATC) βγαίνουν από **επίπεδα**: διαιρώ με L ή Q.
> **Οριακά μεγέθη** (MP, MC) βγαίνουν από **μεταβολές**: διαιρώ με ΔL ή ΔQ.

2. «Βλέπω → κάνω»

Βλέπω στην εκφώνηση	Κάνω αμέσως
Q και L	$AP = Q / L$
ΔQ και ΔL	$MP = \Delta Q / \Delta L$. Αν $\Delta L \neq 1$, διαιρώ με το ΔL!
TC όταν Q = 0	Αυτό είναι το FC
TC και FC	$VC = TC - FC$
ATC ή AVC και Q	$TC = ATC \cdot Q$, $VC = AVC \cdot Q$
AFC και Q	$FC = AFC \cdot Q$ (ίδιο για κάθε Q)
Σταθερή αμοιβή w και L	$VC = w \cdot L$, άρα $w = \Delta VC / \Delta L$
«Το AP είναι μέγιστο»	AP = MP (με MP κατερχόμενο)
«Το TP είναι μέγιστο»	MP = 0
«Το AVC ή ATC είναι ελάχιστο»	MC = AVC ή MC = ATC
Ώρες εργασίας (εργατοώρες)	Μετατρέπω σε εργάτες: ώρες ÷ ώρες ανά εργάτη
«Απολύει x% των εργατών»	Νέο $L = L \cdot (1 - x/100)$, μετά πάω διάστημα-διάστημα
Έσοδο από μία ακόμη μονάδα	Συγκρίνω με το MC: παράγω μόνο αν έσοδο ≥ MC

3. Ενδιάμεσες θέσεις: το μεγάλο μυστικό

Όταν ζητείται κάτι **ανάμεσα σε γραμμές του πίνακα**, χρησιμοποιώ το οριακό μέγεθος του διαστήματος. Το MP (ή το MC) μιας γραμμής ισχύει για **κάθε** μονάδα του διαστήματος που καταλήγει σε αυτή τη γραμμή.

Με το MP (εργασία)	Με το MC (παραγωγή)
Δίνεται: L = 4 → Q = 10 και L = 7 → MP = 3. Ο 5ος, 6ος και 7ος προσθέτουν από 3. Q_6 = 10 + 3 + 3 = **16**	Δίνεται: Q = 5 → TC = 100 και Q = 9 → MC = 15. Κάθε μονάδα από την 6η ως την 9η κοστίζει 15. TC_7 = 100 + 2 · 15 = **130**

> **Όταν η μεταβολή «σπάει» σε δύο ή περισσότερα διαστήματα**
>
> Πίνακας με L = 60, 70, 80, 90 και MP = 20, 30, 20, 10. Η επιχείρηση πάει από 65 σε 85 εργάτες:
>
> ΔQ = **5 · 30** (65→70) + **10 · 20** (70→80) + **5 · 10** (80→85) = 150 + 200 + 50 = **400**

Αντίστροφα: αν μου δίνουν Q και ζητούν L, βρίσκω σε ποιο διάστημα ανήκει το Q και λύνω: $L = L_1 + (Q - Q_1) / MP$.

4. Όταν λείπει γραμμή: στήνω εξίσωση

Αν σε μια γραμμή δεν ξέρω ούτε L ούτε Q, γράφω **δύο σχέσεις** για τον ίδιο άγνωστο και τις εξισώνω:

- $Q = AP \cdot L$ (από το μέσο)
- $Q = Q_1 + MP \cdot (L - L_1)$ (από το οριακό)

> **Παράδειγμα**
>
> L = 5 → Q = 300. Επόμενη γραμμή: MP = 100, AP = 80.
>
> $80 \cdot L = 300 + 100 \cdot (L - 5) \Rightarrow 80L = 100L - 200 \Rightarrow$ **L = 10, Q = 800**

Ίδια λογική στο κόστος: $VC = AVC \cdot Q$ και $VC = VC_1 + MC \cdot (Q - Q_1)$.

Με δύο αγνώστους w και c: γράφω MC = w/MP + c για δύο γραμμές και λύνω το σύστημα.

5. Όταν η επιχείρηση δεν παράγει (Q = 0)

Μέγεθος	Τιμή στο Q = 0
L, Q, VC	0
TC	= FC
AP, MP, AFC, AVC, ATC, MC	δεν ορίζονται (παύλα στον πίνακα)

6. Η σειρά συμπλήρωσης πίνακα

1. Ξεκινώ από τις στήλες που ξέρω: (Q, L) → AP, MP.
2. Βρίσκω το FC (TC στο Q = 0 ή AFC · Q).
3. (FC, VC) → TC. Αν έχω w: VC = w · L.
4. Κόστος και Q → μέσα κόστη (AFC, AVC, ATC).
5. Μεταβολές TC ή VC και Q → MC.
6. Αν λείπει γραμμή, στήνω εξίσωση (ενότητα 4).
7. Επαληθεύω: ATC = AFC + AVC και MC = w/MP.

7. Πώς αιτιολογώ στη θεωρία

Ερώτηση	Σωστή αιτιολόγηση
Πού εμφανίζεται ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης;	Με την προσθήκη του εργάτη όπου το **MP αρχίζει να μειώνεται**, ενώ το TP αυξάνεται ακόμη
Πού το AP είναι μέγιστο;	Εκεί όπου **AP = MP**, με το MP κατερχόμενο
Πού το TP είναι μέγιστο;	Εκεί όπου **MP = 0**
Πότε το TP μειώνεται;	Όταν **MP < 0**
Θα προσλάβει εργάτη με MP < 0;	**Όχι**: μειώνει την παραγωγή, ακόμα κι αν δεν πληρωνόταν
Γιατί οι μεταβολές του AP είναι μικρότερες από του MP;	Η απόδοση του νέου εργάτη **κατανέμεται σε όλους** τους εργάτες
Γιατί η AFC δεν μηδενίζεται;	Το FC/Q μειώνεται συνεχώς, αλλά FC > 0, άρα δεν φτάνει ποτέ στο 0
Γιατί ATC και AVC δεν τέμνονται;	Απέχουν κατά **AFC > 0**, που μικραίνει χωρίς να μηδενίζεται

8. Παγίδες που κόβουν μόρια

✕ Λάθος σκέψη	✓ Σωστό
«Φθίνουσα απόδοση = μειώνεται το TP»	Μειώνεται το **MP**. Το TP αυξάνεται ακόμη, μέχρι MP = 0
«Η MP τέμνει την AP στο μέγιστο της MP»	Στο μέγιστο της **AP**. Το MP είναι ήδη κατερχόμενο
«MP αρνητικό ⇒ AP αρνητικό»	Το AP μένει θετικό όσο Q > 0
«MC = TC / Q»	Αυτό είναι το ATC. Το MC είναι πάντα **ΔTC / ΔQ**
«Το FC μπαίνει στο MC»	ΔFC = 0, άρα MC = ΔVC / ΔQ
«MP = $Q_2 - Q_1$» όταν ΔL = 10	Διαιρώ με ΔL = 10!
«Οι μεταβολές του AP είναι ίσες με του MP»	Είναι **μικρότερες**
«Τα ενοίκια είναι μεταβλητό κόστος»	Ενοίκια, ασφάλιστρα, αποσβέσεις: **FC**. Μισθοί, πρώτες ύλες, καύσιμα: **VC**
«Ο νόμος ισχύει και μακροχρόνια»	Μόνο **βραχυχρόνια**: χρειάζεται σταθερός συντελεστής και σταθερή τεχνολογία

9. Η σειρά «M-A-T» και ο καθρέφτης

Σημείο στον άξονα L	Παραγωγή	Κόστος
L_1	MP μέγιστο (σημείο καμπής TP)	MC ελάχιστο
L_2	AP μέγιστο (MP = AP)	AVC ελάχιστο (MC = AVC)
L_3	TP μέγιστο (MP = 0)	–

Πρώτα κορυφώνεται το **M**P, μετά το **A**P, τελευταίο το **T**P: $L_1 < L_2 < L_3$. Στο κόστος: πρώτα min MC, μετά min AVC, τελευταίο min ATC.

Οι 3 χρυσοί κανόνες

1. Το οριακό «τραβάει» το μέσο. MP > AP ⇒ AP ↑. MC < AVC ⇒ AVC ↓.

2. Τομή = κορυφή ή πάτος. Η MP τέμνει την AP στο max AP. Η MC τέμνει AVC και ATC στο min τους.

3. Παραγωγή και κόστος είναι καθρέφτες. max MP ⇔ min MC. max AP ⇔ min AVC.

10. Τι ρωτάνε συνήθως στις ασκήσεις

Ερώτημα	Πώς το λύνω
Να συμπληρώσετε τον πίνακα (AP, MP ή FC, VC, TC, AFC, AVC, ATC, MC)	Ακολουθώ τη σειρά της ενότητας 6
Με την προσθήκη ποιου εργάτη εμφανίζεται ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης;	Βρίσκω πού το MP αρχίζει να μειώνεται. Απαντώ με τον **πρώτο εργάτη του διαστήματος** (π.χ. 31ος)
Πού μεγιστοποιείται το AP ή το TP;	AP max: AP = MP. TP max: MP = 0
Να υπολογίσετε το κόστος πρώτης ύλης ανά μονάδα (c)	Σύστημα με MC = w/MP + c για δύο γραμμές
Πόσο μεταβάλλεται το Q αν προσλάβει ή απολύσει εργάτες;	Ενδιάμεσες θέσεις, διάστημα-διάστημα
Πόσο μεταβάλλεται το κόστος αν η παραγωγή πάει από Q_1 σε Q_2;	ΔVC = Σ(MC · ΔQ) ανά διάστημα
Θέλει να μειώσει το κόστος κατά x. Πόσο μειώνεται η παραγωγή;	Νέο TC → βρίσκω L ή Q που αντιστοιχεί
Συμφέρει να παραχθεί μία ακόμη μονάδα με έσοδο P;	Συγκρίνω P με MC
Μέσο κόστος σε ενδιάμεση ποσότητα (π.χ. AVC των 16 μονάδων)	Πρώτα VC με το MC του διαστήματος, μετά διαιρώ με Q
Να σχεδιάσετε τις καμπύλες AP–MP ή TP	Τα MP τοποθετούνται στο τέλος κάθε διαστήματος
Θεωρία μέσα στην άσκηση	Σχέσεις MP–TP και MP–AP, ορισμοί περιόδων, γιατί μικρότερες μεταβολές AP