



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

# Ψηφιακή Οικονομία

Διάλεξη 8η: **Producer Behavior**

Μαρίνα Μπιτσάκη

Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών

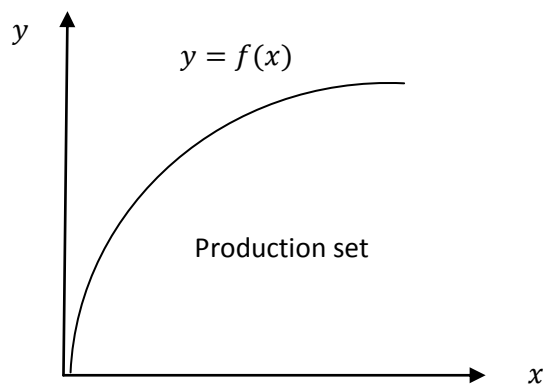
# Firm Behavior

- GOAL: Firms choose the maximum possible output (**technological constraints**) for a given level of input (economic constraints)
  - Technological constraints → production function
  - Economic constraints → cost function
- Consider two inputs  $x_1, x_2$
- Consider one output  $y$
- Prices of the two inputs  $w_1, w_2$

# Technological constraints

Only certain combinations of inputs are feasible ways to produce a given amount of output

- Production set: all combinations of input  $x_1, x_2$  and output  $y$  that comprise a technologically feasible way to produce
  - The possible technological choices facing a firm
- Production function  $y = f(x_1, x_2)$ : the boundary of the production set



## Firm Costs

The cost function  $c(w_1, w_2, y)$  measures the minimal costs of producing  $y$  units of output when factor prices are  $w_1, w_2$

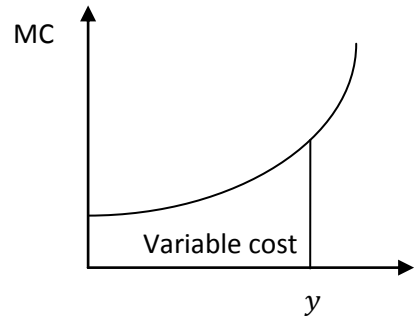
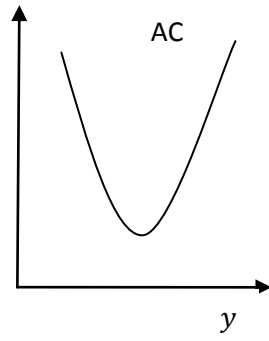
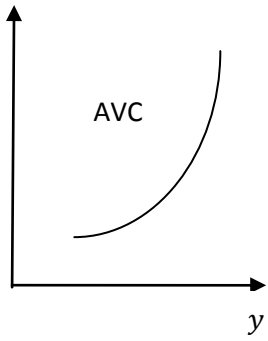
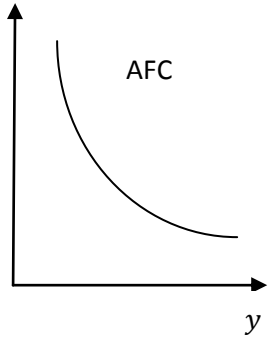
- is the solution to the following minimization problem:

$$\min_{x_1, x_2} (w_1 x_1 + w_2 x_2)$$

$$s. t. f(x_1, x_2) = y$$

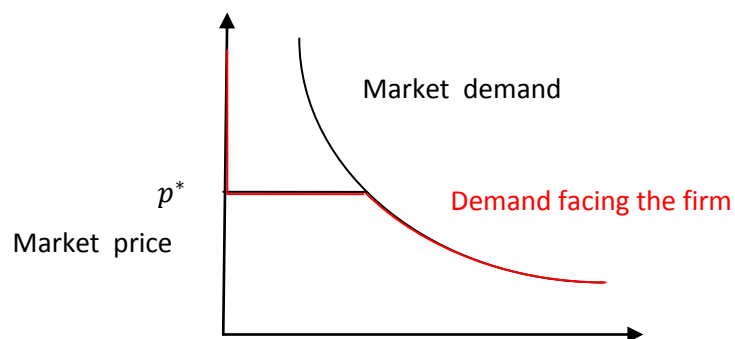
- if we keep factor prices fixed then the cost function is  $c(y) = c_v(y) + F$

- Fixed costs  $F$ : independent of the level of output (e.g. mortgage payments)
- Variable costs  $c_v(y)$
- Average costs:  $AC(y) = \frac{c(y)}{y}$  costs per unit of output
- Marginal costs:  $MC(y) = c'(y)$  change in costs for a given change in output
- $c_v(y) = \int_0^y MC(t)dt$
- Derive firm supply curve from cost



# Firm Supply in Competitive Market

- Demand curve facing the firm
  - The relationship between the market price and the amount that the firm sells (and NOT the total amount of output sold)



At prices  $> p^*$  the firm sells nothing

At prices  $< p^*$  the firm faces the entire market demand curve

- The competitive firm ignores its influence on the market price (price taker)

- **Optimal choice:** maximize profit

$$\max_y (py - c(y))$$

$$s. t. y \geq 0$$

For the solution of the above problem we have:

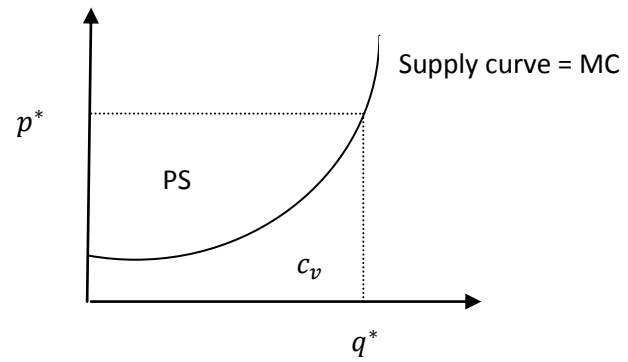
$$p - c'(y) = 0 \text{ and } -c'' \leq 0 \text{ (increasing marginal cost)} \Rightarrow$$

$$p = c'(y) \Rightarrow \underline{\text{marginal cost curve is the firm's supply curve}}$$

- At the optimal level of output a firm must be producing where price equals marginal costs



- **Producer's surplus**  $PS = py - c_v(y)$
- **Producer's profit**  $= py - c_v(y) - F$



## Firm Supply in Monopoly

- The monopolist is price maker
- **Optimal choice:** maximize profit

$$\max_y (r(y) - c(y))$$
$$s.t. y \geq 0$$

where  $r(y) = p(y)y$  the firm's revenues

For the solution of the above problem we have:

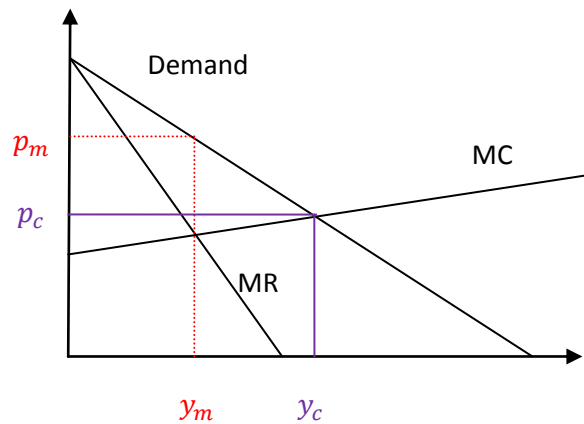
$$r'(y) = c'(y) \Leftrightarrow MR = MC \Leftrightarrow p'(y)y + p(y) = c'(y) \text{ and}$$

$r''(y) - c''(y) \leq 0 \Leftrightarrow r''(y) \leq c''(y)$ : the slope of  $MC$  exceeds the slope of  $MR$

- At the optimal choice of output, marginal revenue equals marginal costs

- Optimal price greater than marginal cost
  - Consumers worse off in monopoly than in competitive market
  - Pareto inefficient outcome:

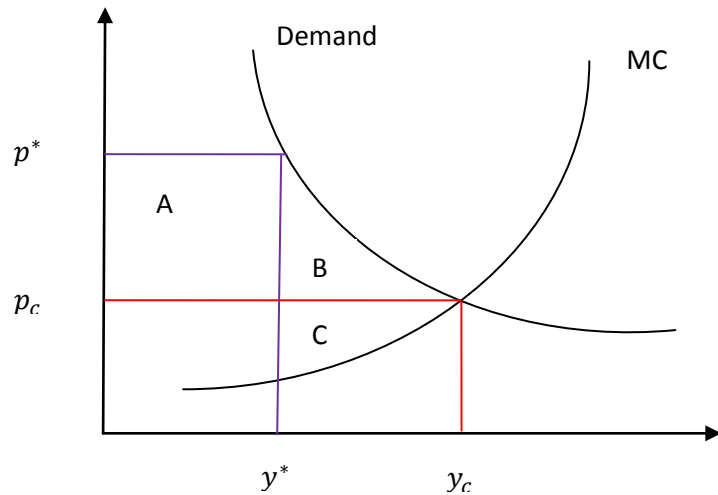
choose  $p$ :  $MC(y_m) < p < p_m$  and sell an extra unit at price  $p \rightarrow$   
 the consumer is better off since  $p < p(y_m)$   
 the firm is better off since  $p > MC(y_m)$



$(p_m, y_m)$ : outcome in monopoly

$(p_c, y_c)$ : outcome in competition

# Total Loss in efficiency in Monopoly



$(p_c, y_c)$ : outcome in competition

$(p^*, y^*)$ : outcome in monopoly

A: monopolist's surplus loss / consumers' surplus gain

C: monopolist's surplus gain

B: consumers' surplus gain

Total change in surplus =  $B + C$  ← deadweight loss due to monopoly

# Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Κρήτης**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



**Σημειώματα**

# Σημείωμα αδειοδότησης

•Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

•Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

•Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Κρήτης, Μαρίνα Μπιτσάκη. «Ψηφιακή Οικονομία. Διάλεξη 8η: **Producer Behavior**». Έκδοση: 1.0. Ηράκλειο/Ρέθυμνο 2015.  
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=420/>