

## ZADANIA KWALIFIKACYJNE NA WARSZTATY: TEORIA GIER DLA EKONOMISTÓW I HISTORYKÓW (WWW 12)

### 1 Opis sytuacji - duopol

*Uwaga 1.* - W zadaniach ekonomicznych na moich zajęciach, jeśli nie będzie wyraźnie powiedziane, że jest inaczej, rozpatrujemy świat bez podatków, płac minimalnych i temu podobnych ograniczeń wolnego rynku.

*Uwaga 2.* - Poniższe zadania wykorzystują popularne modele ekonomiczne - zachęcam do przyjrzenia się tymże, choć dane które ja podaję niemal wystarczają do wykonania zadań.

Niech na rynku danego dobra działają dokładnie dwa przedsiębiorstwa - o jakże chwytliwych nazwach: A i B, produkujące identyczne dobro (tj. nierozróżnialne z punktu widzenia nabywcy i o identycznych kosztach wytworzenia). Istniejące uwarunkowania unieumożliwiają wejście na rynek innym przedsiębiorstwom, a inne towary nie są w stanie substytuować produktu rozważanych firm. Dla obu przedsiębiorstw przyjmujemy:

- brak kosztów stałych  $FC = 0$
- stałe koszty krańcowe  $MC = 20$
- celem firmy jest maksymalizacja zysku - jej wypłata w niżej rozważanych grach jest równa zyskowi

Ponadto niech na rynku istnieje (bardzo) wielu racjonalnych nabywców dysponujących pełną informacją o cenie danego dobra (z czego wynika, iż w danym momencie jest tylko jedna cena po jakiej są zawierane transakcje). Żaden z nabywców nie jest w stanie samodzielnie wpłynąć na cenę rynkową, gdyż ma zbyt małą siłę nabywczą, zaś popyt jest opisywane stałą krzywą popytu.

$$Q(p) = 500 - 10p$$

Gdzie:

Q - popyt

p - cena

#### 1.1 Model Cournota

Gospodarujące na rynku firmy podejmują jednocześnie decyzję produkcyjną w której określają **ilość** wytwarzanego przez siebie dobra.

#### 1.2 Model Bertranda

Gospodarujące na rynku firmy podejmują jednocześnie decyzję produkcyjną w której określają **cenę** po jakiej będą sprzedawały wytwarzane przez siebie dobro.

### 1.3 Model Stackelberga

Gospodarujące na rynku firmy podejmują kolejno decyzję produkcyjną w której określają **ilość** wytwarzanego przez siebie dobra. Firma B (podejmująca decyzję jako druga) podejmując decyzję wie jaką ilość wytworzy A.

### 1.4 Zadania

1. Wyznacz punkt równowagi rynkowej dla modelu Cournota i uzasadnij, że jest to Równowaga Nasha (NE).
2. Wyznacz zagregowaną produkcję ( $Q$ ) na rynku w modelu Bertranda.
3. Które z założeń powodują tak różne wyniki modelu Cournota i Bertranda? Które z nich lepiej opisują rzeczywistość rynkową?
4. Zaproponuj jak zmienić założenia rynku na bardziej „życiowe” i przedstaw co się stanie po tej zmianie z zagregowaną produkcją z modeli Cournota i Bertranda.
5. Narysuj drzewo gry dla modelu Stackelberga gdyby obie firmy miały jedynie wybór pomiędzy produkowaniem 100, 200 i 300 jednostek dobra. Korzystając z indukcji wstecznej określ jakie decyzje podejmą obie firmy.
6. Zadanie dzieje się w świecie konkurencji ilościowej (czyli Cournota). Wyobraź sobie sytuację, że na rynku funkcjonuje tylko firma A i korzysta w pełni ze swojego monopolu.
  - (a) Ile wynosi produkcja firmy A jako monopolisty?
  - (b) Na ten rynek wkracza firma B. Firma A nie jest świadoma tego faktu i dalej produkuje wyżej wyliczoną ilość dobra. Jaką produkcję powinna przyjąć firma B? W jaki sposób ta sytuacja różni się od tej z modelu Stackelberga?
  - (c) Firma A zorientowała się o wejściu na rynek firmy B (i o jej produkcji w „pierwszej rundzie”). Jak na to zareaguje?

Rozwiązania zadań, jak i pytania, wątpliwości i przemyślenia ekonomiczne proszę przesyłać na maila - [michal.grochu@gmail.com](mailto:michal.grochu@gmail.com) I spokojnie - na zajęciach porozmawiamy o bardziej zabawnych rzeczach niż monopole, ale to wymaga pogadania przez choćby pięć minut o pojęciu użyteczności.