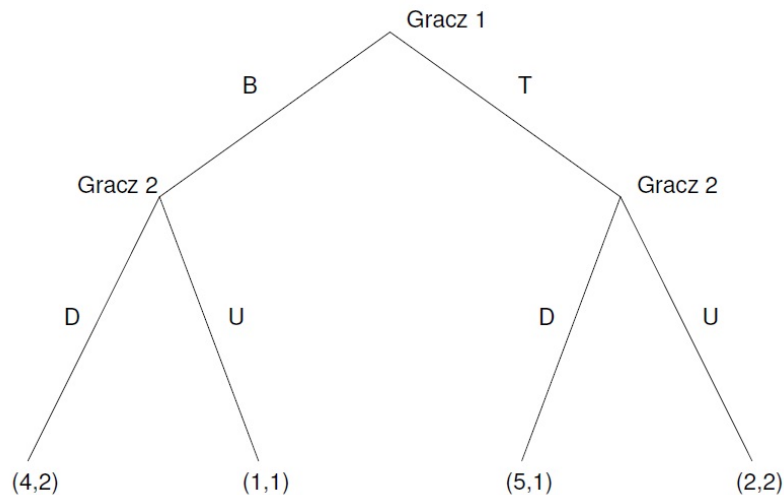


Zadanie 1 (2p) *Użyteczność konsumenta opisuje funkcja $u(w) = \sqrt{w}$. Początkowo jego zasób wynosi \$4. Jest on w posiadaniu kuponu na loterię, którego wartość wyniesie \$12 z prawdopodobieństwem $\frac{1}{2}$ lub \$0 z taką samą szansą. Podaj oczekiwaną użyteczność konsumenta. Jaka jest najniższa cena p , po której odsprzedałby kupon?*

Zadanie 2 (2p) *Rozpatrz następującą grę.*



- Znajdź równowagi Nasha doskonale ze względu na podgry. Czy jest jedna? Czy występują inne równowagi Nasha?*
- Założmy, że gracz 2 nie obserwuje ruchów gracza 1. Zapisz nową postać ekstensywną tej gry. Jakie są równowagi Nasha w zmodyfikowanej wersji gry?*

Zadanie 3 (2p) *Rozpatrz grę Cournot z N firmami, liniowym (odwrotnym) popytem $P(Q) = A - BQ$ i stałymi kosztami krańcowymi $c_i = c > 0$.*

- Znajdź równowagę Nasha tej gry,*
- policz ceny, łączną produkcję i zyski w równowadze Nasha,*
- jak zyski, ceny i łączna produkcja zmieniają się pod wpływem wzrostu N ? Wyjaśnij intuicyjnie.*

Zadanie 4 (2p) *Popyt na Coca-Colę jest opisany następującym wzorem: $Q_c(P_c, P_p) = 63.42 - 3.98P_c + 2.25P_p$, a na Pepsi $Q_p(P_p, P_c) = 49.52 - 5.48P_p + 1.40P_c$, gdzie P_p to cena Pepsi, a P_c to cena Coca-Coli. Koszty krańcowe produkowania Coca-Coli są stałe i równe 4.96, a Pepsi: 3.96. Znajdź równowagę Nasha w grze pomiędzy oba firmami konkurującymi za pomocą cen. Czy jest to alokacja Pareto-optymalna?*

Zadanie 5 (2p) *Fabryka celulozy produkuje używając technologii o kosztach krańcowych $MC_f(Q) = 2Q$. Krańcowe koszty zewnętrzne (zanieczyszczeń) są zadane $MC_s(Q) = Q$. Popyt na dobra firmy jest dany przez funkcję odwrotnego popytu $P(Q) = 280 - 2Q$. Dla dwóch przypadków:*

- doskonałej konkurencji,*
- monopolu*

policz wysokość podatku Pigou pozwalającego internalizować negatywne efekty zewnętrzne.