

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	9
Rozdział 8. Granice i ich zastosowania	11
8.1. Koszt średni przy dużej skali produkcji	11
8.2. Koszt krańcowy – rentowność	13
8.3. Definicja granicy	15
8.4. Zadania	18
8.5. Rozwiązania	19
Rozdział 9. Ciągłość i jej zastosowania	21
9.1. Warunek ciągłości	21
9.2. Nieciągła funkcja kosztu	22
9.3. Nieciągła funkcja zapasu	22
9.4. Granice jednostronne	23
9.5. Znaczenie ciągłości w modelach ekonomicznych	24
9.6. Obliczanie granic	26
9.7. Zadania	29
9.8. Rozwiązania	30
Rozdział 10. Zastosowania pochodnej	32
10.1. Chwilowe wskaźniki rynkowe	32
10.2. Linearyzacja: narzędzie do upraszczania modeli	38
10.3. Dlaczego krańcowa skłonność do konsumpcji jest między zerem a jedynką	40
10.4. Dochód krańcowy a dochód średni: twierdzenie o wartości średniej	41
*10.5. Funkcje rosnące – fakty i mity	44
10.6. Dochód średni a dochód krańcowy – funkcje odwrotne	46
10.7. Zadania	49
10.8. Dalsze zadania	52
10.8.1. Modele liniowe	54
10.9. Rozwiązania	55
Rozdział 11. Oprocentowanie ciągłe i wzrost wykładniczy	59
11.1. Odsetki naliczane z dużą częstością	59
11.2. Związki z różniczkowaniem	62
11.3. Dyskontowanie aktywów zyskujących na wartości	64
11.4. Sumowanie strumienia wydatków	66
11.5. Nadwyżka konsumenta	68
11.6. Logarytmy i jak podwoić swoje pieniądze	73
11.6.1. Różniczkowanie	74
11.6.2. Wklęsłość	75

11.6.3. Jak podwoić swoje pieniądze	75
11.6.4. Folklor logarytmiczny	76
11.6.5. Dopasowywanie krzywej	79
11.7. Zadania	80
11.7.1. Funkcje wykładnicze	80
11.7.2. Wartość aktualna	83
11.7.3. Badanie wklęsłości	85
11.8. Rozwiązania	87
11.8.1. Funkcje wykładnicze	87
11.8.2. Wartość aktualna	89
11.8.3. Badanie wklęsłości	91
Rozdział 12. Różniczkowanie cząstkowe	95
12.1. Zmiana cząstkowa a całkowita: analiza kosztów przy dwóch czynnikach produkcji	95
12.2. Sens geometryczny pochodnych cząstkowych	97
12.3. Statyka porównawcza: jeszcze raz o dochodzie narodowym	98
12.4. Reguła łańcuchowa: jeszcze raz o produkcie krańcowym	100
12.5. Różniczkowanie funkcji uwikłanej	103
12.6. Różniczkowanie funkcji uwikłanej: zastosowania ekonomiczne	106
12.7. Twierdzenie Eulera o funkcjach jednorodnych	107
12.8. Zadania	109
12.9. Rozwiązania	111
Rozdział 13. Gradient	114
13.1. Styczne budżetowe	114
13.2. Wektory cen i wektory normalne	118
13.3. Normalne do poziomicy: gradient	120
13.4. Zastosowanie: prostokąt Edgewortha	124
13.5. Płaszczyzny styczne do powierzchni	127
13.6. Kierunkowa krańcowa użyteczność	132
13.6.1. Dyskusja ogólna	135
13.7. Kierunek najszybszego wzrostu	137
*13.8. Złamanie konwencji – różniczki	139
13.9. Zadania	141
13.10. Rozwiązania	143
Rozdział 14. Wzór Taylora – narzędzie aproksymacji	148
14.1. Jak podwoić swoje pieniądze – aproksymacja i porównywanie rzędów wielkości	148
14.2. Szacowanie błędu za pomocą pochodnych	150
14.3. Twierdzenie Taylora: przybliżanie błędu drugą pochodną	152
14.4. Twierdzenie Taylora: pochodne wyższych rzędów i $(1+x)^t$	154
*14.5. Uogólnienie funkcji Cobba–Douglasa	157
14.6. Z warunku $f''(x) \leq 0$ wynika wklęsłość f	158
14.7. Klasyfikacja punktów stacjonarnych: przegląd	160
14.7.1. Test N -tej pochodnej	163
14.8. Modelowanie funkcji kosztów wielomianem trzeciego stopnia	164
*14.9. Egzotyczne zastosowanie: wymiana z monopolistą	165
14.9.1. Nierówność Jensena dla funkcji wklęsłych	165
14.10. Zadania	171
14.11. Dalsze zadania	173
14.12. Rozwiązania	175
Rozdział 15. Optymalizacja przy dwóch zmiennych	180
15.1. Ekstremum wewnętrzne – stacjonarność	180
15.2. Klasyfikacja powierzchni drugiego stopnia	182

15.3.	Lokalna aproksymacja powierzchni przez powierzchnię drugiego stopnia . . .	188
15.4.	Klasyfikacja punktów stacjonarnych: lokalna wklęsłość	191
15.4.1.	Badanie dna doliny przy a, b, c nie będących równocześnie zerem . . .	193
15.5.	Globalna wklęsłość	199
15.6.	Ekstremum brzegowe: mnożniki Lagrange'a	202
15.7.	Przykłady obliczeń	205
15.8.	Mnożnik Lagrange'a jako krańcowa użyteczność pieniędzy	208
15.9.	Więcej niż dwie zmienne	210
15.10.	Optymalizacja przy ograniczeniach – warunki drugiego rzędu	215
15.11.	Zadania	216
15.12.	Dalsze zadania	218
15.13.	Rozwiązania	220
Rozdział 16.	Dynamika ekonomiczna – równania różniczkowe	225
16.1.	Model wzrostu Domara	225
16.2.	Poza równowagą: paradoks	227
16.3.	Dopasowywanie się cen na rynku	228
16.4.	Model Solowa	230
16.5.	Równania różniczkowe – résumé	233
16.6.	Parę innych sztuczek pomocnych przy równaniach pierwszego rzędu	240
16.6.1.	Przypadek „jednorodny względem x i y ”	240
16.6.2.	Zmiana zmiennej podyktowana kontekstem	241
16.7.	Rynek z przewidywaniami tendencji zmian cen	243
16.8.	Równania różniczkowe drugiego rzędu ze stałymi współczynnikami	244
16.9.	Rynek z przewidywaniami tendencji zmian cen cd.	247
16.10.	Znajdowanie rozwiązań szczególnych	249
16.11.	Równania wyższych rzędów	252
16.12.	Przykład końcowy: zależność Phillipsa	253
16.12.1.	Równanie zmiennej U	255
16.12.2.	Równanie zmiennej p	256
16.12.3.	Długookresowa zależność Phillipsa	256
16.13.	Zadania	257
16.14.	Dalsze zadania	260
16.15.	Rozwiązania	262
Wykaz symboli		269
Indeks rzeczowy		271