

## ERRATA

Jacek Jakubowski, Rafał Sztencel  
 „Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego” (wyd. I)

Ostatnia aktualizacja: 6 lutego 2004

str.w.	jest	powinno być
		Rozdział 1
20 <sup>12</sup>	przykładzie 4	przykładzie 5
		Rozdział 2
48 <sup>14</sup>	$P(B_2 B_1 \cap B_2)$	$P(B_3 B_1 \cap B_2)$
52 <sup>5</sup>	Turnbridge Wells	Tunbridge Wells
		Rozdział 3
62 <sup>8</sup>	(tw. 1.8.2)	(tw. 1.8.3)
72 <sup>3</sup>	tw. 1.4.1	tw. 1.8.6
		Rozdział 4
75 <sub>1</sub>	$X^{-1}((-\infty, b] \setminus (-\infty, b]) =$ $X^{-1}((-\infty, b]) \setminus X^{-1}((-\infty, b])$	$X^{-1}((-\infty, b] \setminus (-\infty, a]) =$ $X^{-1}((-\infty, b]) \setminus X^{-1}((-\infty, a])$
77 <sub>1</sub>	$\mu_X(A_i)$	$\mu_X(A_i)$
80 <sup>5</sup>	autobus	tramwaj
81 <sup>13</sup>	$f(x) = \lim_{n \rightarrow 0} \frac{\int_{-\infty}^{x+h} f(s) ds - \int_{-\infty}^x f(s) ds}{h}$	$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\int_{-\infty}^{x+h} f(s) ds - \int_{-\infty}^x f(s) ds}{h}$
82 <sup>2</sup>	$\int_{-\infty}^0 0 dx$	$\int_{-\infty}^0 0 dx$
82 <sup>10</sup>	$f_1$ lub $f_2$	$f$ lub $f_1$
85 <sub>3</sub>	$P(X \in (-\infty, b)) \setminus (-\infty, a]$	$P(X \in (-\infty, b) \setminus (-\infty, a])$
87 <sub>1</sub>	$P(X \in [0, \frac{1}{2}])$	$P(X \in [0, \frac{1}{2}])$
88	rys.: zbędna pionowa kreska	
91 <sup>1</sup>	$t \leq 0$	$t < 0$
91 <sup>6</sup>	$t \geq 3$	$t > 3$
91 <sup>8,9</sup>	$X \leq t^2$	$X^2 \leq t \quad (4 \times)$
91 <sup>15</sup>	$\frac{1}{3}, t \in (0, 1)$	$\frac{1}{3}, t \in (1, 3)$
93 <sup>7</sup>	$\sum_{n=1}^{\infty} n(1-p)p^{n-1}$	$\sum_{n=1}^{\infty} np(1-p)^{n-1}$
93 <sup>13</sup>	przysłowową	przysłowiową
96 <sub>1</sub>	$np \sum_{l=0}^{n-1} \frac{(n-1)!}{l!((n-1)-l)!} p^l (1-p)^{n-k}$	$np \sum_{l=0}^{n-1} \frac{(n-1)!}{l!((n-1)-l)!} p^l (1-p)^{(n-1)-l}$
97 <sub>6</sub>	$\sum_{i=1}^n \xi_j \dots (2 \times)$	$\sum_{j=1}^n \xi_j \dots (2 \times)$
99 <sub>8</sub>	twierdzenia 10	twierdzenia 11
100	notka	ma być na lewym marginesie
102 <sup>12</sup>	stw. 16	stw. 17
103	wykres	funkcja ma być prawostronnie ciągła
103 <sub>8</sub>	stw. 18	stw. 19
105 <sub>7</sub>	w pierwszym tygodniu	w drugim tygodniu
107 <sub>7,8</sub>	$[c, d] \in [0, 1]$	$[c, d] \subset [0, 1]$

str.w.	jest	powinno być
107 <sup>9</sup>	z tw. 10 i 21	z tw. 11 i 25
109	notki	mają być na prawym marginesie
109 <sub>15</sub>	$x^2 + (3Z^2 + 4) - 3Z = 0$	$x^2 + (3Z^2 + 4)x - 3Z = 0$
109 <sub>13</sub>	$x^2 + (6Y + 3) - 1 = 0$	$x^2 + (6Y + 3)x - 1 = 0$
109 <sub>12</sub>	$x^2 + (10Y^2 + 5) - (2Y - 1) = 0$	$x^2 + (10Y^2 + 5)x - (2Y - 1) = 0$
110 <sup>1</sup>	z tw. 24	z tw. 25
110 <sub>6</sub>	ma rozkład	ma rozkład $\mathcal{U}[0, 1]$
112 <sub>8</sub>	ze wzoru (3)	ze wzoru (1)
115 <sub>13</sub>	wtedy $P(X = k) = (1 - p)^k p$	i $P(Y = k) = (1 - p)^k p$
	Rozdział 5	
121 <sub>8</sub>	$\mu_X(S) = 1$	$\mu_{(X,Y)}(S) = 1$
124 <sup>9</sup>	$\int \int_{\{x>0, y>0, x^2+y^2<1\}} xy \, dx dy$	$\int \int_{\{x>0, y>0, x^2+y^2<1\}} Cxy \, dx dy$
125 <sub>9</sub>	$P(X = 1, Y > 1000) = \frac{1}{10}(1 - e^{-1000\lambda})$	$P(X = 1, Y > 1000) = \frac{1}{10}e^{-1000\lambda}$
127 <sup>12-14</sup>	$[1, \infty]$	$[1, \infty) \quad (3 \times)$
127 <sup>13</sup>	$1 - (1 - y)^2$	$1 - (1 - y/4)^2$
128 <sub>5</sub>	$\sum_{i=1}^n t_i t_j c_{ij} \geq 0$	$\sum_{i,j=1}^n t_i t_j c_{ij} \geq 0$
128 <sub>1</sub>	$\sum_{i,j} t_i t_j \text{cov}(X_i, X_j)$	$\sum_{i,j=1}^n t_i t_j \text{cov}(X_i, X_j)$
129 <sup>5</sup>	$h(x, y)P(X = x_i, Y = y_j)$	$h(x_i, y_j)P(X = x_i, Y = y_j)$
130 <sup>3</sup>	$2 \frac{x^3}{3} \Big _0^1$	$2 \frac{r^3}{3} \Big _0^1$
130 <sup>7</sup>	wprost ostatniej	wprost do ostatniej
134 <sub>5</sub>	$\mathcal{E}(AX^t B) = A\mathcal{E}(X^t)B$	$\mathcal{E}((AX^t)^t B) = (A\mathcal{E}(X^t))^t B$
138 <sub>2</sub>	o wzroście (X) i wadze (Y)	o wadze (X) i wzroście (Y)
141 <sub>11</sub>	X i Y są niezależne	X <sub>1</sub> i X <sub>2</sub> są niezależne
149 <sub>13</sub>	współczynnik	współczynnikami
	Rozdział 6	
154 <sub>15</sub>	$\frac{2y}{(1-x^2)} \mathbf{1}_{(0, \sqrt{1-x^2})}(y)$	$\frac{2y}{1-x^2} \mathbf{1}_{(0, \sqrt{1-x^2})}(y)$
155 <sub>10</sub>	$f_Y(x)$	$f_V(x)$
155 <sub>4</sub>	czy wypadł orzeł	czy wypadła reszka
156 <sup>4</sup>	$\dots = \frac{3}{4}$	$\dots = \frac{1}{2}$
157 <sub>1</sub>	$\sum_j y_j P(Y = y_j   X = x)$	$\sum_j y_j P(Y = y_j   X = x)$
158 <sub>2</sub>	$\int_{-\infty}^{\infty} x f_{X Y}(x   \frac{1}{4}) dx$	$\int_{-\infty}^{\infty} x f_{X Y}(x   \frac{1}{2}) dx$
	Rozdział 7	
160 <sup>7</sup>	(por. tw. 4.1.11)	(por. tw. 4.4.11)
161 <sup>2</sup>	Z tw. 6(ii)	Z tw. 10(i)
161 <sup>12</sup>	$\mathcal{E}(Y   X) = \mathcal{E}X$	$\mathcal{E}(Y   X) = \mathcal{E}Y$
163 <sup>15</sup>	zad. 6.1.1	przykł. 6.1.1
168 <sup>2</sup>	$\mathcal{E}( X - \mathcal{E}X  \geq 3\sigma)$	$P( X - \mathcal{E}X  \geq 3\sigma)$
172 <sup>1</sup>	nierówności (1)	nierówności (2)
172 <sup>2</sup>	7.1.4	7.1.3
173 <sub>5</sub>	w przykładzie 2	w przykładzie 3.2.3
174 <sub>3</sub>	$\{\omega \in \Omega: \left  \frac{S_k}{k} - p \right  > \varepsilon\}$	$\left\{ \omega \in \Omega: \left  \frac{S_k(\omega)}{k} - p \right  > \varepsilon \right\}$

str.w.	jest	powinno być
187 <sub>15</sub>	$\mathcal{D}^2 X = \sigma > 0$	$\mathcal{D}^2 X = \sigma^2 > 0$
189 <sup>10</sup>	$1 - \Phi(2,182) = 0,138$	$1 - \Phi(1,091) = 0,138$
195 <sub>19</sub>	a) stratę	a) zysk
Rozdział 8		
200 <sub>6</sub>	z zad. 5.6.8	ze stw. 4.4.17
203 <sub>2</sub>	$\frac{s(1-s^7)}{6(1-s)}$	$\frac{s(1-s^6)}{6(1-s)}$
215 <sup>6</sup>	przykłady 2 i 5	przykłady 2 i 3
216 <sup>14</sup>	$M_X(t) = \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{tx-x^2/2}$	$M_X(t) = \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{tx-x^2/2} dx$
217 <sub>16</sub>	(uwaga c po tw. 5.8.15)	(tw. 5.4.9)
222 <sub>13</sub>	$\frac{X_1+\dots+X_n}{\sqrt{n}} \xrightarrow{D} \mathcal{N}(0,1).$	$\frac{X_1+\dots+X_n}{\sqrt{n}} \xrightarrow{D} \mathcal{N}(0,1).$
Dodatek A		
231 <sub>12</sub>	drugą i trzecią	drugą
224 <sub>7,8</sub>	(lub przestrzenia) przestrzenia	(lub przestrzenia)
225 <sub>7</sub>	$A' = (A)'$	$A = (A)'$
Dodatek B		
226 <sub>13</sub>	$A \cup B \in \mathcal{F}$	$A \cup B \in \mathcal{A}$
226 <sub>10</sub>	$\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \in \mathcal{F}$	$\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \in \mathcal{A}$
233 <sub>14</sub>	$V_n^n = C_n^k P_n$	$V_n^k = C_n^k P_k$
233 <sub>12</sub>	$P_n$	$P_k$
235 <sub>15</sub>	$\binom{n - (r_1 + \dots + r_{k-1})}{r_{k-1}}$	$\binom{n - (r_1 + \dots + r_{k-1})}{r_k}$
Dodatek C		
248 <sup>3</sup>	$e^{-s} _0^{1/2} = 1 - e^{-1/2}$	$(-e^{-s}) _0^{1/2} = 1 - e^{-1/2}$
252 <sub>6</sub>	$x_g = \inf\{x: y_d(x) < y_g(x)\}$	$x_g = \sup\{x: y_d(x) < y_g(x)\}$
262 <sup>6</sup>	$h'(x) \cdot (1+x)^\alpha - h(x) \cdot (1+x)^{\alpha-1} = 0$	$h'(x) \cdot (1+x)^\alpha - h(x) \cdot \alpha(1+x)^{\alpha-1} = 0$
Odpowiedzi i wskazówki		
273 <sup>13</sup>	0,5838	0,597
288 <sup>1</sup>	bezpośrednio ze ze	bezpośrednio ze
288 <sub>12</sub>	$t \notin [0, 2]$	$t \notin (0, 2]$
288 <sub>10</sub>	$\frac{1}{2}, t \in (0, 1)$	$\frac{1}{2}, t \in [1, 2]$
289 <sub>1</sub>	$\mathcal{E}X = \mathcal{E}(3X - 5)$	$\mathcal{E}Y = \mathcal{E}(3X - 5)$
290 <sup>5</sup>	$\Delta = (3Z^2 + 4)^2 - (3Z)^2 > 0$	$\Delta = (3Z^2 + 4)^2 + 12Z > 0$
290 <sub>10</sub>	$\mathcal{E}(-10Y^2 + 5) = -\frac{20}{\lambda^2} + 5 = \frac{25}{9}$	$\mathcal{E}(-10Y^2 + 5) = -(\frac{20}{\lambda^2} + 5) = -7\frac{2}{9}$
290 <sub>10,9</sub>	$\mathcal{E}(-2Y - 1) = -\frac{2}{\lambda} - 1 = -\frac{5}{3}$	$\mathcal{E}(-2Y - 1) = -\frac{2}{\lambda} + 1 = \frac{1}{3}$
290 <sub>6</sub>	$0 \leq t \leq 1$	$0 < t < 1$
291 <sup>10</sup>	$\mathcal{E}Y_1^2$	$\mathcal{E}Y_2^2$
291 <sup>11</sup>	$\mathcal{D}^2 Y_1$	$\mathcal{D}^2 Y_2$
291 <sub>12</sub>	$\begin{cases} P(X^2 > t), & t \in [0, 1) \\ P(X > t), & t \geq 1 \end{cases}$	$\begin{cases} P(X > t), & t \in [0, 1) \\ P(X^2 > t), & t \geq 1 \end{cases}$
292 <sub>5</sub>	$\mathcal{D}^2(2X + 1) + 4\mathcal{D}^2 X = 4\lambda$	$\mathcal{D}^2(2X + 1) = 4\mathcal{D}^2 X = 4\lambda$
293 <sub>12</sub>	$\frac{1-e^{-\lambda a}}{a}$	$\frac{1-e^{-\lambda a}}{\lambda}$
293 <sub>9,10</sub>	Wyprowadzenie [...] oczywiste.	— (usunąć oba wiersze)
296 <sub>1</sub>	przykł. 7	przykł. 8

str.w.	jest	powinno być
297 <sup>7</sup>	$\mathcal{D}^2(X + Y) = \mathcal{D}^2X + \mathcal{D}^2Y - 2(\mathcal{E}XY - \mathcal{E}X\mathcal{E}Y)$	$\mathcal{D}^2(X + Y) = \mathcal{D}^2X + \mathcal{D}^2Y + 2(\mathcal{E}XY - \mathcal{E}X\mathcal{E}Y)$
297 <sup>10</sup>	$\mathcal{D}^2(X + Y) = \frac{1}{4} + \frac{155}{144} - 2[\frac{1}{6} - \frac{1}{2}(-\frac{1}{12})]$	$\mathcal{D}^2(X + Y) = \frac{1}{4} + \frac{155}{144} + 2[\frac{1}{6} - \frac{1}{2}(-\frac{1}{12})]$
299 <sub>5</sub>	$\mathcal{D}^2X = \int_{-1}^1 x^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{x^3}{3} \Big _{-1}^1 = \frac{1}{3}$ .	$\mathcal{D}^2X = \int_{-1}^1 x^2 \cdot \frac{1}{2} dx = \frac{1}{2} \cdot \frac{x^3}{3} \Big _{-1}^1 = \frac{1}{3}$ .
302 <sup>1</sup>	$P(Z \leq t) = (1 - e^{-\lambda t})(1 - e^{\lambda t/2})$	$P(Z \leq t) = (1 - e^{-\lambda t})(1 - e^{-\lambda t/2})$
305 <sub>10</sub>	$\mathcal{E}(Y   X = 0)$	$\mathcal{E}(Y   X)$
305 <sub>16</sub>	$\mathcal{D}^2X + Y$	$\mathcal{D}^2(X + Y)$
Wykaz ważniejszych oznaczeń		
329 <sub>14</sub>	$f(t^+0$	$f(t^+)$
329 <sub>6</sub>	... jesgo	... jego
330 <sub>10</sub>	o średniej $a$	o średniej $m$

*Uwagi.* a) 91<sup>1</sup>: poprawka nie jest konieczna, ale bardziej eleganckie jest rozpatrywanie wykluczających się przypadków  $t < 0$  i  $t \geq 0$ ,

b) 91<sup>15</sup>: w ten sposób gęstość nie została określona w trzech punktach. Można ją tam określić dowolnie (por. przykł. 4.1.13).

c) 288<sub>12</sub>: niezdefiniowanie gęstości w jednym punkcie nie jest w zasadzie błędem (patrz wyżej).

Przytłaczająca większość błędów została znaleziona przez studentów Wydziału Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego, którym serdecznie dziękujemy. Na kolejnych stronach zamieszczamy dokładniejsze dane, które prowadzą do uogólnienia zadania 7.4.3 o korektorach i być może — do oszacowania, ile błędów naprawdę zawiera książka.

Pierwsza tabela zawiera dane o liczbie błędów, znalezionych przez poszczególne osoby, druga — wykazy osób, które odnalazły poszczególne błędy.

AC	Anna Cekała	1
AG	Adam Gephard	2
AJ	Agnieszka Juś	11
AM	Aleksandra Miąsek	1
AP	Agnieszka Piętka	11
APo	Agnieszka Postępska	4
AS	Agnieszka Strużyńska	1
AZ	Agnieszka Zoń	1
EB	Eliza Barszcz	2
ES	Elżbieta Stępień	7
EZ	Ewelina Zajączkowska	1
IA	Iwona Anioł	6
IK	Izabela Kozakiewicz	11
JJ	Jacek Jakubowski	1
JK	Jakub Kościelski	1
JS	Justyna Szymanek	2
KR	Katarzyna Rosiak (Matematyka, UŁ)	18
ŁL	Łukasz Lech	1
MC	Monika Chodorska	11
MCh	Michał Charon	24
MR	Maciej Respondek	1
MD	Magdalena Domagalik	2
MG	Magdalena Gajek	2
MJ	Małgorzata Janowitz*	2
MK	Magdalena Kolczyńska	5
MM	Marcin Michalski	1
MN	Mariusz Nowak	1
MŚ	Małgorzata Ścibiorek	2
MW	Magdalena Wereda	2
MZ	Marta Zych	7
MZi	Marek Ziętek	1
PD	Paweł Dadura	1
PE	Paweł Elert	2
PK	Paweł Krogulski	6
PW	Przemysław Witrowy	1
RŁ	Rafał Łączyński (Socjologia, UW)	5
RS	Rafał Sztencel	9
SR	Sławomir Rymaszewski (PW)	1
SRm	Szczepan Ruman	1
SU	Szymon Urbański	3
TP	Tomasz Pasternak	1
WK	Wojciech Kulka (PW)	1

\*W tym errata do erraty (289<sup>1</sup>).

str.w.	kto znalazł	str.w.	kto znalazł
20 <sup>12</sup>	KR	155 <sub>10</sub>	AJ, IK
48 <sup>14</sup>	SU	156 <sup>4</sup>	PE
52 <sub>5</sub>	ŁL	157 <sub>1</sub>	MG
62 <sup>8</sup>	KR	158 <sub>2</sub>	IK
72 <sup>3</sup>	KR	160 <sup>7</sup>	KR
75 <sub>1</sub>	AP, MC, APo, AJ	161 <sup>12</sup>	MCh
77 <sub>1</sub>	AG	161 <sub>2</sub>	KR, RS
80 <sup>5</sup>	KR	163 <sup>15</sup>	EB, JS
81 <sup>13</sup>	SR, PD	168 <sup>2</sup>	AM
82 <sup>2</sup>	MŚ, MN, MR	172 <sub>1,2</sub>	KR
82 <sup>10</sup>	RŁ	173 <sub>5</sub>	KR
85 <sub>3</sub>	SRm	174 <sub>3</sub>	KR
87 <sub>1</sub>	AJ	187 <sub>15</sub>	MK, ES, MZ, TP
88	RS	189 <sup>10</sup>	AC, EZ
91 <sup>1</sup>	AP, MC	195 <sup>19</sup>	IK
91 <sup>6</sup>	APo, AJ	200 <sub>6</sub>	KR
91 <sup>8,9</sup>	AP, MC	203 <sub>2</sub>	RS
91 <sup>15</sup>	AP, MC, APo, AJ	216 <sup>14</sup>	PE
93 <sup>7</sup>	MCh	215 <sup>6</sup>	RS
93 <sup>13</sup>	AP, MC	217 <sub>16</sub>	KR
96 <sup>1</sup>	KR, MCh	222 <sub>13</sub>	RS
97 <sub>6</sub>	KR	224 <sub>7,8</sub>	MCh
99 <sub>8</sub>	AJ, SU, AP, MC	225 <sub>7</sub>	MCh
100	AP, MC, RS	226 <sub>10,13</sub>	KR, MCh
102 <sup>12</sup>	SU, AP, MC	231 <sub>12</sub>	MZi, RS
103	MCh	233 <sub>14</sub>	RŁ
103 <sub>8</sub>	AP, MC	233 <sub>12</sub>	RŁ
105 <sub>7</sub>	WK	235 <sub>15</sub>	MCh, RS
107 <sup>9</sup>	RŁ	248 <sup>3</sup>	KR
107 <sub>7,8</sub>	RS	252 <sub>6</sub>	KR
109	AP, MC, RS	262 <sup>6</sup>	RS
109 <sub>15</sub>	IA, MK, ES, MZ, PK, IK	273 <sup>13</sup>	RS
109 <sub>13</sub>	IA, MK, ES, MZ, PK, IK	288 <sup>1</sup>	MCh
109 <sub>12</sub>	IA, IK	288 <sub>12</sub>	RŁ
110 <sup>1</sup>	MCh	288 <sub>10</sub>	MŚ, AP, MC
110 <sub>6</sub>	IA, MK, ES, MZ, PK	289 <sub>1</sub>	AJ
112 <sub>8</sub>	AJ	290 <sup>5</sup>	MCh
115 <sub>13</sub>	AJ	290 <sub>10</sub>	IA, MK, ES, MZ, PK
121 <sub>8</sub>	PW	290 <sub>10,9</sub>	IA, MK, ES, MZ, PK
124 <sup>9</sup>	MD	290 <sub>6</sub>	RS
125 <sub>9</sub>	APo	291 <sub>12</sub>	AS, MW, MCh
127 <sup>13</sup>	ES, MZ, MCh	291 <sup>10,11,13</sup>	MCh
127 <sup>12-14</sup>	AP, MC	292 <sub>5</sub>	EB
128 <sub>5</sub>	KR	293 <sub>9,10,12</sub>	IK
128 <sub>1</sub>	KR	296 <sub>1</sub>	IK
129 <sup>5</sup>	MCh	297 <sup>7,10</sup>	MCh
130 <sup>3,7</sup>	MCh	299 <sub>5</sub>	AJ, IK
134 <sub>5</sub>	MCh, JJ	302 <sup>1</sup>	PK, MCh
138 <sub>2</sub>	MD	305 <sub>10</sub>	AJ, AZ
141 <sub>11</sub>	JK	305 <sup>16</sup>	IK
149 <sub>13</sub>	MJ	329 <sub>6</sub>	JS
154 <sub>15</sub>	MCh	329 <sub>14</sub>	MG
155 <sub>4</sub>	AG	330 <sub>10</sub>	MM