

Теория вероятности
Рр№3

1. Технолог внедрил в производство k новых видов продукции, предприятие выпускает также l старых видов продукции. Какова вероятность того, что в m наименований продукции, отобранных случайным образом для проверки, будет проверяться хотя бы n видов новой продукции.

№ варианта	k	l	m	n	№ варианта	k	l	m	n
1	3	4	4	2	16	5	4	4	3
2	3	4	5	2	17	5	4	5	3
3	3	4	2	1	18	6	2	5	4
4	4	7	3	2	19	6	2	3	2
5	4	7	4	2	20	6	2	3	1
6	4	7	4	3	21	5	2	2	1
7	4	7	5	3	22	4	5	3	2
8	4	7	5	1	23	4	5	2	1
9	4	4	5	2	24	4	6	4	3
10	4	4	3	1	25	4	6	4	2
11	5	2	3	2	26	4	3	2	1
12	5	3	3	2	27	4	3	3	1
13	5	3	4	3	28	7	4	5	3
14	5	3	4	2	29	7	4	5	4
15	5	3	6	3	30	6	4	3	2

2. На предприятии n линий по производству продукции. Вероятность того, что i -ая линия будет работать за смену исправно равна p_i ($i = 1, 2, \dots, n$). Найти вероятность того, что за смену будут работать исправно m линий.

№ варианта	n	p_1	p_2	p_3	p_4	m
1	3	0,97	0,9	0,7	-	$m \leq 2$
2	3	0,95	0,8	0,7	-	$m > 1$
3	3	0,96	0,8	0,7	-	$m \geq 1$
4	3	0,94	0,8	0,7	-	$m < 2$
5	3	0,85	0,8	0,7	-	$m \leq 2$
6	3	0,89	0,7	0,8	-	$m \geq 1$
7	3	0,88	0,7	0,8	-	$m < 2$
8	3	0,87	0,7	0,8	-	$m > 1$
9	3	0,91	0,7	0,8	-	$m < 2$

10	3	0,92	0,8	0,6	-	$m \leq 2$
11	3	0,93	0,8	0,6	-	$m \geq 1$
12	3	0,94	0,8	0,6	-	$m > 1$
13	3	0,9	0,8	0,79	-	$m < 2$
14	3	0,8	0,9	0,78	-	$m \geq 1$
15	3	0,79	0,9	0,7	-	$m \leq 2$
16	4	0,97	0,8	0,7	0,8	$m > 2$
17	4	0,95	0,7	0,9	0,8	$m < 2$
18	4	0,96	0,7	0,9	0,8	$m < 3$
19	4	0,94	0,7	0,8	0,9	$m \leq 2$
20	4	0,85	0,7	0,8	0,9	$m > 2$
21	4	0,89	0,8	0,9	0,7	$m < 3$
22	4	0,88	0,7	0,8	0,69	$m \geq 1$
23	4	0,87	0,8	0,7	0,75	$m < 2$
24	4	0,91	0,7	0,8	0,9	$m \leq 2$
25	4	0,92	0,8	0,7	0,78	$m > 2$
26	4	0,93	0,8	0,7	0,81	$m < 3$
27	4	0,94	0,7	0,8	0,82	$m \geq 1$
28	4	0,9	0,7	0,8	0,83	$m < 2$
29	4	0,8	0,7	0,9	0,84	$m \leq 2$
30	4	0,79	0,9	0,7	0,85	$m > 2$

3. Для решения производственной задачи было привлечено k работников с высшим образованием, l со среднеспециальным и m со средним. Вероятность того, что потребуется дополнительное объяснение и увеличение времени выполнения для указанных типов работников соответственно равна p_1, p_2, p_3 .

а) Найти вероятность того, что выбранный наудачу работник потребует дополнительного объяснения;

б) Наудачу выбранный работник потребовал дополнительного объяснения. Какова вероятность того, что он имеет среднеспециальное образование.

№ варианта	k	l	m	p_1	p_2	p_3	Вопрос
1	5	3	2	0,3	0,82	0,9	а)
2	5	3	3	0,6	0,82	0,7	б)
3	5	4	1	0,6	0,62	0,9	а)
4	5	4	2	0,4	0,84	0,6	б)
5	4	3	3	0,4	0,52	0,6	б)
6	2	4	4	0,1	0,73	0,8	а)
7	2	5	3	0,1	0,61	0,6	б)
8	2	3	5	0,2	0,12	0,3	а)
9	3	2	5	0,2	0,34	0,6	б)
10	2	7	1	0,2	0,42	0,4	а)
11	2	1	7	0,2	0,35	0,4	а)

12	2	6	2	0,2	0,26	0,7	б)
13	5	1	4	0,3	0,42	0,7	б)
14	4	2	4	0,4	0,62	0,5	б)
15	4	5	1	0,4	0,65	0,6	а)
16	6	1	3	0,1	0,43	0,6	б)
17	6	2	2	0,1	0,45	0,6	б)
18	6	3	1	0,2	0,42	0,4	а)
19	1	7	2	0,2	0,36	0,4	а)
20	1	5	4	0,2	0,32	0,6	а)
21	1	3	5	0,3	0,44	0,7	а)
22	1	2	6	0,3	0,41	0,6	б)
23	1	3	7	0,3	0,45	0,4	б)
24	1	4	3	0,3	0,46	0,8	б)
25	2	4	1	0,4	0,52	0,7	а)
26	3	2	4	0,4	0,48	0,9	а)
27	2	2	4	0,4	0,52	0,9	а)
28	1	2	3	0,6	0,76	0,9	б)
29	2	3	5	0,8	0,46	0,4	а)
30	1	1	5	0,7	0,36	0,4	б)

4. Вероятность, что холодильное оборудование будет исправно работать в течение дня равна l . Найти вероятность того, что за период эксплуатации в n дней оборудование будет работать без перебоа в течение дня не менее m дней.

№ варианта	l	n	m	№ варианта	l	n	m
1	0,9	30	20	16	0,7	31	26
2	0,9	35	25	17	0,74	30	20
3	0,9	36	20	18	0,76	5	2
4	0,9	37	30	19	0,75	6	4
5	0,8	45	36	20	0,68	7	1
6	0,8	56	48	21	0,66	8	2
7	0,8	8	6	22	0,67	9	7
8	0,8	7	5	23	0,69	6	4
9	0,8	5	3	24	0,69	7	3
10	0,82	9	2	25	0,72	45	34
11	0,84	8	3	26	0,74	5	4
12	0,85	40	35	27	0,76	52	50
13	0,85	45	30	28	0,75	68	58
14	0,85	43	37	29	0,78	74	60
15	0,85	31	25	30	0,62	86	72

1. Даны две независимые дискретные случайные величины X и Y :

x_j	2	5
p_i	p_1	p_2

y_j	-1	0
p'_j	0,4	0,6

Найти p_2 , $M(T)$ и $D(T)$, если

$$T = kX + lY$$

№ варианта	p_1	k	l	m	№ варианта	p_1	k	l	m
1	0,2	2	-2	1	16	0,9	3	-1	5
2	0,3	2	-3	1	17	0,2	3	-2	5
3	0,1	2	-4	2	18	0,3	3	-4	5
4	0,4	2	-5	2	19	0,1	3	-5	5
5	0,6	2	-6	2	20	0,4	3	-6	6
6	0,7	-1	2	2	21	0,6	3	-7	6
7	0,8	-1	3	2	22	0,7	3	-8	6
8	0,9	-1	4	3	23	0,8	-3	1	6
9	0,2	-1	5	3	24	0,9	-3	2	-2
10	0,3	-1	6	3	25	0,2	-3	3	-2
11	0,1	-2	3	3	26	0,3	-3	4	-2
12	0,4	-2	4	3	27	0,1	-3	5	-2
13	0,6	-2	5	4	28	0,4	-3	6	-3
14	0,7	-2	6	4	29	0,6	4	-1	-3
15	0,8	-2	7	4	30	0,7	-4	1	-3

2. (Продвинутый уровень) Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq a, \\ kx^m, & \text{при } a < x \leq b, \\ 0, & \text{при } x > b. \end{cases}$$

Определить 1) параметр k ; 2) вероятность попадания в интервал $[c, d]$; 3) $M(X)$; 4) $D(X)$.

№ варианта	a	b	m	c	d
1	-3	-1	2	-2	0
2	-3	0	2	-2	1
3	-3	1	2	-2	2
4	-3	2	2	-2	3
5	-3	4	2	-2	5
6	-2	5	2	-1	6

7	-2	0	4	-1	1
8	-2	1	2	-1	2
9	0	2	3	-1	4
10	-2	4	2	-1	3
11	-1	5	2	0	6
12	0	2	4	-2	3
13	0	3	3	-3	4
14	0	4	3	-1	5
15	1	8	1	2	9
16	1	3	3	2	4
17	1	4	3	2	5
18	1	5	2	2	6
19	1	6	1	2	7
20	1	7	1	2	8
21	3	7	1	2	8
22	2	4	3	3	5
23	2	5	3	3	6
24	2	6	1	3	7
25	2	7	1	3	8
26	2	8	1	3	9
27	3	5	2	4	6
28	3	6	2	4	7
29	3	6	1	4	7
30	4	6	1	5	7

3. В партии помидор средняя вес которых a г. среднее квадратическое отклонение σ г. Считая, что вес помидор распределяется по нормальному закону, определить 1) процент помидор, идущих в заготовку, если в заготовку принимаются помидоры весом от c до d г.; 2) указать интервал, где содержаться практически все возможные значения веса помидор.

№ варианта	a	σ	c	D
1	35	6	30	40
2	36	6	30	42
3	37	6	30	43
4	38	6	30	44
5	39	7	30	45
6	40	7	30	46
7	41	7	35	46
8	42	7	35	47
9	43	8	35	48
10	44	8	35	49
11	45	8	35	50

12	46	8	35	51
13	47	9	37	47
14	48	9	37	48
15	49	9	37	49
16	50	9	37	50
17	51	9	38	51
18	52	9	38	52
19	53	9	38	53
20	54	9	38	54
21	55	8	38	55
22	56	8	39	56
23	57	8	40	55
24	58	9	40	56
25	59	9	41	59
26	60	9	42	55
27	61	9	43	56
28	62	9	44	57
29	63	9	45	58
30	64	9	46	60