#### Теория вероятностей.

**Задание 1.** Решить задачу.

Студент знает 45 из 60 вопросов программы. Каждый экзаменационный билет содержит три вопроса. Найти вероятность того, что студент знает: а) все три вопроса; б) только два вопроса; в) только один вопрос экзаменационного билета.

**Задание 2.** Дискретная случайная величина  может принимать только два значения:  и , причем . Известны вероятность  возможного значения , математическое ожидание  и дисперсия . Найти закон распределения этой случайной величины.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 0,1 | 3,9 | 0,09 |

**Задание 3.** Случайная величина  задана функцией распределения . Найти плотность распределения вероятностей, математическое ожидание и дисперсию случайной величины.

|  |
| --- |
| 1. ; |

**Задание 4.** Известны математическое ожидание  и среднее квадратическое отклонение  нормально распределенной случайной величины . Найти вероятность попадания этой величины в заданный интервал .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 10 | 4 | 2 | 13 |

**Примечание.** В задании использовать приложение 2.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Приложение 1.** Таблица значений функции.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| 0,00,10,20,30,40,50,60,70,80,91,01,11,21,31,41,51,61,71,81,92,02,12,22,32,42,52,62,72,82,9 | 0,39893970391038143683352133323123289726610,24202179194217141497129511090940079006560,0540044003550283022401750136010400790060 | 398939653902380236683503331231012874263723962155191916191476127610920925077506440529043103470277021901710132010100770058 | 398939613894379036523485329230792850261323172131189516691456125710740909076106320519042203390270021301670129009900750056 | 398839563885377836373467327130562827258923472107187216471435123810570893074806200508041303320264020801630126009600730055 | 398639513876376536213448325130342803256523232083184916261415121910400878073406080498040403250258020301580122009300710053 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| 3,03,13,23,33,43,53,63,73,83,9 | 0,0044003300240017001200090006000400030002 | 0043003200230017001200080006000400030002 | 0042003100220016001200080006000400030002 | 0040003000220016001100080006000400030002 | 0039002900210015001100080006000400030002 |

Продолжение таблицы значений функции.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| 0,00,10,20,30,40,50,60,70,80,91,01,11,21,31,41,51,61,71,81,9 | 0,39843945386737523605342932303011278025410,2299205918261604139412001023086307210596 | 39823939385737393589341032092989275625162275203618041582137411821006084807070584 | 39803932384737263572339131872966273224922251201217811561135411630989083306940573 | 39773925383637123555337231162943270924682227198917581539133411450973081806810562 | 39733918382536973538335231442920268524442203196517361518131511270957080406690551 |
|  | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| 2,02,12,22,32,42,52,62,72,82,93,03,13,23,33,43,53,63,73,83,9 | 04880396031702520198015401190091006900510038002800200015001000070005000400020002 | 04780387031002460194015101160088006700500037002700200014001000070005000300020002 | 04680379030302410189014701130086006500480036002600190014001000070005000300020002 | 04590371029702350184014301100084006300470035002500180013000900070005000300020001 | 04490363029002290180013901070081006100460034002500180013000900060004000300020001 |

## Приложение 2.

## Таблица значений функции .

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| 0,000,010,020,030,040,050,060,070,080,090,100,110,120,130,140,150,160,170,180,190,200,210,220,230,240,250,260,270,280,290,300,310,32 | 0,00000,00400,00800,01200,01600,01990,02390,02790,03190,03590,03980,04380,04780,05170,05570,05960,06360,06750,07140,07530,07930,08320,08710,09100,09480,09870,10260,10640,11030,11410,11790,12170,1255 | 0,330,340,350,360,370,380,390,400,410,420,430,440,450,460,470,480,490,500,510,520,530,540,550,560,570,580,590,600,610,620,630,640,65 | 0,12930,13310,13680,14060,14430,14800,15170,15540,15910,16280,16640,17000,17360,17720,18080,18440,18790,19150,19500,19850,20190,20540,20880,21230,21570,21900,22240,22570,22910,23240,23570,23890,2422 | 0,660,670,680,690,700,710,720,730,740,750,760,770,780,790,800,810,820,830,840,850,860,870,880,890,900,910,920,930,940,950,960,970,98 | 0,24540,24860,25170,25490,25800,26110,26420,26730,27030,27340,27640,27940,28230,28520,28810,29100,29390,29670,29950,30230,30510,30780,31060,31330,31590,31860,32120,32380,32640,32890,33150,33400,3365 |
|  |  |  |  |  |  |
| 0,991,001,011,021,031,041,051,061,071,081,091,101,111,121,131,141,151,161,171,181,191,201,211,221,231,241,251,261,271,281,291,301,311,321,331,341,351,36 | 0,33890,34130,34380,34610,34850,35080,35310,35540,35770,35990,36210,36430,36650,36860,37080,37210,37490,37700,37900,38100,38300,38490,38690,38830,39070,39250,39440,39620,39800,39970,40150,40320,40490,40660,40820,40990,41150,4131 | 1,371,381,391,401,411,421,431,441,451,461,471,481,491,501,511,521,531,541,551,561,571,581,591,601,611,621,631,641,651,661,671,681,691,701,711,721,731,74 | 0,41470,41620,41770,41920,42070,42220,42360,42510,42650,42790,42920,43060,43190,43320,43450,43570,43700,43820,43940,44060,44180,44290,44410,44520,44630,44740,44840,44950,45050,45150,45250,45350,45450,45540,45640,45730,45820,4591 | 1,751,761,771,781,791,801,811,821,831,841,851,861,871,881,891,901,911,921,931,941,951,961,971,981,992,002,022,042,062,082,102,122,142,162,182,202,222,24 | 0,45990,46080,46160,46250,46330,46410,46490,46560,46640,46710,46780,46860,46930,46990,47060,47130,47190,47260,47320,47380,47440,47500,47560,47610,47670,47720,47830,47930,48030,48120,48210,48300,48380,48460,48540,48610,48680,4875 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| 2,262,282,302,322,342,362,382,402,422,442,462,482,502,522,54 | 0,48810,48870,48930,48980,49040,49090,49130,49180,49220,49270,49310,49340,49380,49410,4945 | 2,562,582,602,622,642,662,682,702,722,742,762,782,802,822,84 | 0,49480,49510,49530,49560,49590,49610,49630,49650,49670,49690,49710,49730,49740,49760,4977 | 2,862,882,902,922,942,962,983,003,203,403,603,804,004,505,00 | 0,49790,49800,49810,49820,49840,49850,49860,498650,499310,49966 0,499841 0,499928 0,499968 0,4999970,499997 |