1. На курсах повышения квалификации бухгалтеров учат определять правильность накладной. В качестве проверки преподаватель предлагает слушателям проверить 10 накладных, 4 из которых содержат ошибки. Он берет наугад накладную и просит проверить. При условии того, что обучающийся идентифицирует неправильную накладную с вероятностью 0.8, а правильную накладную признает ошибочной с вероятностью 0,05, чему равна вероятность того, что выбранная накладная - ошибочная.

2. Исследование ископаемых частиц пыльцы растений, найденных в разных слоях донных осадков большого озера, обычно дает информацию о типичной растительности, окружавшей озеро в то время, когда формировался данный слой. Доля частиц пыльцы хвойных деревьев в донных осадках составляет 0.6. Если на анализ поступили 10 частиц пыльцы, какова вероятность того, что а) ровно пять, б) не более двух из них окажутся принадлежащими хвойным деревьям?

3. Обрыв произошел равновероятно на одном из 5 звеньев телефонной линии. Монтер обследует их последовательно до обнаружения обрыва. Случайная величина Х - число обследованных звеньев.

1. Составить таблицу распределения Х.
2. Найти математическое ожидание M (X) и дисперсию D (Х).
3. Построить график функции распределения y = F (x)
4. Найти вероятность P (0,5<X<3).

4. Пилорама "Стружкин и компания" производит и продает сухие доски. Наиболее популярные размеры дюймовой осиновой шлифованной доски

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Длина (м)  | Точность (м)  |
| Номер 4 | 3.25 | ± 0.125 |
| Номер 5 | 3.00 | ± 0.125 |
| Номер 6 | 2.75 | ± 0.125 |

На пилораме сушат сырые доски, после чего шлифуют их. Средний размер поступающих сырых досок (заготовок) 3м 10см, его среднее квадратическое отклонение 10см. Допустим, длина заготовок подчиняется закону нормального распределения. Требуется определить долю заготовок, пригодных для производства досок №5, учитывая, что сушка и шлифовка не изменяют длины заготовок, и дальнейшая обработка не включает распил досок по длине.

***Требования к оформлению***

Перед решением должно быть выписано условие. Выполнение каждого пункта должно сопровождаться необходимыми пояснениями.

***Приложения***

***Приложение 1. "Таблица случайных чисел"***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 15346128604708069915288292138410997434028188382508015603071446176789670538407662763932373917913883581030660645334258522468728638995802658987555293839903653086795765719823850732164245148744372988583522 | 31567887255050803371532388321796210576496316599145549885986023545238638036454899800108071175695860056163527711891740476580989573701682551112341029667596511333280047307702209274803943075872052260430221 | 28364102864457054525434143883899210382261492112463386352037876277306862107742965439142461721600562861745156449220992894979627198582229967878962773940332758983101639671626788660379572128038539784106197 | 78732551934373555695346397603683432607822139748358996467826603721856179092413273295073295469642392422975666893650106792818670956422406999404936295929109692820603512029113995836260006879087679027836051 | 55740330929714485752117866911253382533648823915533090231886481517028443392970551712279361914797750402018782213611542726774370950760135840487629899030182601462779843558523719065453276327222215712903470 | 39129255086462492918837401205654247380709938556424358034984253361993728586823652966041684635851932756353520472730005084172196576634539566837241781141351954501100460800401504301785982242792895841125643 | 75906427350075147172117382146988618745000613320909682569668719947161085417398477972741460387710329416547656416330392147635165144498516653805002489399163930779793786533012120029037608460028650988735702 | 55747067875492056988067088139978272155987161595905399446122144027526912777341877008008662756426739130207165967644057200991293914485604469172952099729008510767412384050495698042438470554511520475850103 | 12029325291304020227082006118026148994210241236442054174067821246913344501195327746749166073931630285587536907470092174241535596446191077887915412572542135460334919634686500159920341063191477971858726 | 77122454125824274264506731316751421638163834255582579219371400166393111124368629794786488984720615630300165938815203386080846104614764375197064309944461925735885611367958410345538791579846564147265282 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 54893522755557596303735170683613514398155780118741842916552401464920797874531473816256452042547040455880908317622023796576909292086705056295632386721422265304382851796238378542013966876242685965903482 | 55830935757935846895563478031428453451441277095121792972134152912826194706536938879742191192770217301257426087132589385504360480165621279795261585365507147243762157275340984126076519435582960619320478 | 71068993856652018274715812239836236281626596702087881251375756526279497810863939286872036271939558965094630588412012512874928407717230865441352966404059507089534987244706058732609419565580622531475601 | 08355665248790743196262351198447036886381013524590830285656556945402342574975348470733018851908017044439499810900424070396294903422052765761336557730670573586497085871812172251948405793197499336236738 | 19887020947770017231780363500503789061372867570022540144698103777937726759691641188042796432592503457276429889898924167848195916253322332575111754123013146983271129741847320607257781714919034519737323 | 75452358675195629630578668611683907978716878491908073556137436689043629842391645732500658653187385097340714266924760011615267753755997022939602176996721183217735286110679684603974021060424341497968283 | 09387379234932247380219150263254424053453930735229658122017164604332113041910852844643055757012747386912396532131969754372418368822741183336317609303886933145496821312516378730197686415991128917954767 | 74607124101263680438046436847336865248653203089151543213228495852327772229765296188399376656923348620731402819351636030851283270100481999322243446973268530379558373370610977690062370344058882584650106 | 08697878825091027547069656579536943524565696624912097666270734156875016403614538976831201660245225569033893693217237973238536641513863807403524069199469991452752572882210406235141835959769694121102372 | 44205544263326722644952903041944142257081769656870690230300823585230857393344456088155475389734183335294514848201227128919210033253763408345545545692584639428908962149473723477668538751918768580459862 |

***Приложение 2. "Нормированная функция***

**Лапласа"**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| z | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0,00,10,20,30,40,50,60,70,80,91,01,11,21,31,41,51,61,71,81,92,02,12,22,32,42,52,6 | 000000398307926117911554219146225752580428814315943413436433384934032041924433194452045543464074712847725482144861048928491804937949534 | 003990438008317121721591019497229072611529103318593437536650386864049042073434484463045637464854719347778482574864548956492024939649547 | 007890477608706125521627619847232372642429389321213461436864388774065842220435744473845728465624725747831483004867948983492244941349560 | 011970517209095129301664020194235652673029673323813485037076390654082442364436994484545818466384732047882483414871349010492454943049573 | 015950556709483133071700320540238912703529955326393508337286392514098842507438224495045907467124738147932483824874549036492664944649585 | 019940596209871136831736420884242152733730234328943531437493394354114942647439434505345994467844744147982484224877849061492864946149598 | 023920635610257140581772421226245372763730511331473554337698396174130842786440624515446080468564750048030484614880649086493054947749609 | 027900674910642144311808221566248572793530785333983576938000397964146642922441794525446164469264755848077485004884049111493244949249621 | 031880714211026148031843921904251752823031057336463599338100399734162143056442954535246246469954761548124485374887049134493434950649632 | 035860753511409151731879322240254902852431327338913621438298401474177443189444084544946327470624767048169485744889949158493614952049643 |
| 2,72,82,93,03,13,23,33,43,53,63,73,83,94,05,0 | 496534974449813498654990349931499524996649977499844998949993499954999749999 | 49664497524981949869499064993449953499684997849985499904999349995 | 49674497604982549874499104993649955499694997849985499904999349996 | 49683497674983149878499134993849957499704997949986499904999449996 | 49693497744983649882499164994049958499714998049986499914999449996 | 49702497814984149886499184994249960499724998149987499914999449996 | 49711497884984649889499214994449961499734998149987499924999449996 | 49720497954985149893499244994649962499744998249988499924999549996 | 49728498014985649896499264994849964499754998349988499924999549997 | 49736498074986149900499294995049965499764998349989499924999549997 |

***Приложение 3. "Значения чисел q в зависимости от объёма выборки n и надёжности для определения доверительного интервала среднего квадратического отклонения "***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| n |  |  | n |  |
| 0.95 | 0.99 | 0.999 |  | 0.95 | 0.99 | 0.999 |
| 7 | 0.92 | - | - |  | 25 | 0.32 | 0.49 | 0.73 |
| 8 | 0.80 | - | - |  | 30 | 0.28 | 0.43 | 0.63 |
| 9 | 0.71 | - | - |  | 35 | 0.26 | 0.38 | 0.56 |
| 10 | 0.65 | - | - |  | 40 | 0.24 | 0.35 | 0.50 |
| 11 | 0.59 | 0.98 | - |  | 45 | 0.22 | 0.32 | 0.46 |
| 12 | 0.55 | 0.90 | - |  | 50 | 0.21 | 0.30 | 0.43 |
| 13 | 0.52 | 0.83 | - |  | 60 | 0.188 | 0.269 | 0.38 |
| 14 | 0.48 | 0.78 | - |  | 70 | 0.174 | 0.245 | 0.34 |
| 15 | 0.46 | 0.73 | - |  | 80 | 0.161 | 0.226 | 0.31 |
| 16 | 0.44 | 0.70 | - |  | 90 | 0.151 | 0.211 | 0.29 |
| 17 | 0.42 | 0.66 | - |  | 100 | 0.143 | 0.198 | 0.27 |
| 18 | 0.40 | 0.63 | 0.96 |  | 150 | 0.115 | 0.160 | 0.211 |
| 19 | 0.39 | 0.60 | 0.92 |  | 200 | 0.099 | 0.136 | 0.185 |
| 20 | 0.37 | 0.58 | 0.88 |  | 250 | 0.089 | 0.120 | 0.162 |

***Приложение 4. “Критические точки распределения ”***

|  |  |
| --- | --- |
| ЧислоСтепенейСвободы | Уровень значимости  |
| 0,01 | 0,05 | 0,1 | 0,90 | 0,95 | 0,99 |  |
| 123456789101112131415161718192021222324252627282930 | 6,69,211,313,315,116,818,520,121,723,224,726,227,729,130,632,033,434,836,237,638,940,341,643,044,345,647,048,349,650,9 | 3,86,07,89,511,112,614,115,516,918,319,721,022,423,725,026,327,628,930,131,432,733,935,236,437,738,940,141,342,643,8 | 2,714,616,257,789,2410,612,013,414,716,017,318,519,821,122,323,524,826,027,228,429,630,832,033,234,435,636,737,939,140,3 | 0,020,210,581,061,612, 202,833,494,174,875,586,307,047,798,559,3110,110,911,712,413,214,014,815,716,517,318,118,919,820,6 | 0,0040,10,350,711,151,642,172,733,333,944,575,235,896,577,267,968,679,3910,110,911,612,313,113,814,615,416,216,917,718,5 | 0,00020,020,120,300,550,871,241,652,092,563,053,574,114,665,235,816,417,017,638,268,909,5410,210,911,512,212,913,614,315,0 |