

Вероятность окончательного разорения

Вычислите приближенную вероятность окончательного разорения страховой организации, если величина премии равна 400 рублей, величины индивидуальных убытков независимы и имеют нормальное распределение $N(380,400)$, начальный капитал компании равен 30 рублей. Процесс получения премий страховой организацией дискретный.

Варианты ответа:

а) 0,04979

б) 0,04479

в) 0,03979

г) 0,03479

д) 0,02979

Сумма баллов: 3.

Решение:

Приближенная вероятность окончательного разорения определяется по формуле

$$\psi(u) = e^{-\hat{R}u}$$

где

u - начальный капитал компании,

\hat{R} - коэффициент Лундберга

Коэффициент Лундберга \hat{R} по определению является положительным корнем уравнения

$$e^{-rc} \cdot M_X(r) = 1$$

или корнем эквивалентного уравнения

$$\ln M_X(r) = rc$$

Где c - величина уплачиваемой премии.

В нашем случае X имеет нормальное распределение $N(\mu, \sigma^2)$, а значит

$$\ln M_X(r) = \mu r + \frac{\sigma^2 r^2}{2}$$

Тогда, решая уравнение

$$\mu r + \frac{\sigma^2 r^2}{2} = rc$$

относительно неизвестного r , получим

$$\hat{R} = \frac{2 \cdot (c - \mu)}{\sigma^2}$$

и

$$\hat{R} = \frac{2 \cdot (400 - 380)}{400} = 0,1$$

Окончательно

$$\psi(u) = e^{-0,1 \cdot 30} = 0,04979$$

Ответ: а)

[2-8-3]; [4-15-3]