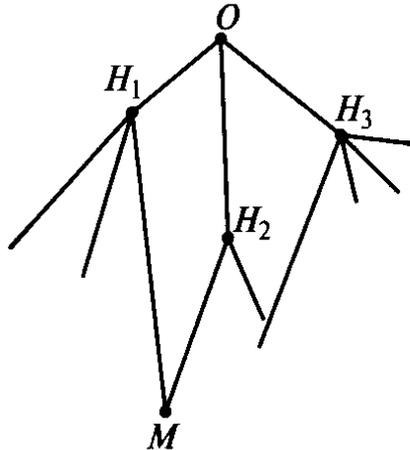


**Задачи конкурса  
«На лучшее знание теории вероятностей»**

*Для обучающихся, получающих высшее образование*

**№1.** В ущелье пропала горнолыжная экспедиция. Карта ущелья прилагается:



Место последней связи с пропавшими альпинистами отмечено буквой М. Необходимо срочно оказать помощь. Для оказания помощи необходимо сделать следующее:

1) выбрать наиболее удачную стратегию спасения, если известна метеосводка на ближайшее время в зоне поиска. На проложенных трех тропинках с запада на восток соответственно ожидается:

- селейной поток с вероятностью 0,8 на маршруте  $H_1$ ;
- возможность оползней 25% на маршруте  $H_2$ ;
- сход снежных лавин с вероятностью 0,6 на маршруте  $H_3$ ;

2) посчитать вероятность спасения по проложенному маршруту; доказать, что выбранная Вами стратегия является наиболее удачной;

3) известно, что пропавших альпинистов удалось спасти одной из групп спасателей. Какова вероятность того, что именно Ваша группа спасения нашла пропавших альпинистов?

**№2.** Придумайте и решите социально значимую аналогичную задачу по предложенному или собственному графу.

**№3.** Олень убегает от охотника с постоянной скоростью  $v$ . Вероятность попадания в оленя с расстояния  $d > v$  равна  $\frac{v^2}{d^2}$ . Охотник стреляет в оленя один раз с расстояния  $d = 2v$ , в случае промаха стреляет ещё раз с расстояния с расстояния  $d = 3v$  и т.д. Всего, однако, он может сделать не более  $n$  выстрелов. Какова вероятность того, что охотник попадет в оленя.

**№4.** При обследовании пациента у врача возникли подозрения на одно из двух близких по симптомам заболеваний  $H_1$  и  $H_2$ . Их вероятность в данной ситуации  $P(H_1)=0,6$ ,  $P(H_2)=0,4$ , т.е. у пациента обнаружена болезнь или  $H_1$ , или  $H_2$ . Для уточнения диагноза пациенту проводят дополнительное обследование. В случае положительной реакции вероятность первого заболевания 0,9, отрицательной – 0,1. Для второго заболевания положительная и отрицательная реакции равновероятны. В результате двукратного проведения дополнительного обследования реакция оказалась отрицательной. Необходимо найти вероятность каждого заболевания  $H_1$  и  $H_2$  после двукратного проведения дополнительного обследования.

**№5.** Найдите сумму чисел, стоящих на чётных местах в 32-й строке треугольника Паскаля.