

Вопросы к зачету для 11 ФК

Теория множеств

1. Дать определение операции пересечения множеств.
2. Дать определение операции объединения множеств.
3. Дать определение операции разности множеств.
4. Дать определение операции включения множеств (определение подмножества).
5. Дать определение операции дополнения к множеству.
6. Что называется универсальным множеством? Приведите пример.
7. Чему равно дополнение к универсальному множеству?
8. Чему равно дополнение к пустому множеству?
9. Чему равна разность между пустым множеством и произвольным множеством A ?
10. Чему равна разность между произвольным множеством A и пустым множеством?
11. Чему равна разность между универсальным множеством и произвольным множеством A ?
12. Чему равна разность между произвольным множеством A и универсальным множеством?
13. Чему равно пересечение произвольного множества A и пустого множества?
14. Чему равно объединение произвольного множества A и пустого множества?
15. Чему равно пересечение произвольного множества A и универсального множества?
16. Чему равно объединение произвольного множества A и универсального множества?
17. Что представляют собой объединение, пересечение и обе разности множества четных чисел и множества нечетных чисел?

Математическая логика

1. Пусть высказывание A - «я занимаюсь баскетболом», высказывание B - «я люблю математику». Запишите в виде формулы высказывание «я не занимаюсь баскетболом и не люблю математику». Запишите таблицу истинности для полученной формулы.
2. Пусть высказывание A - «я получу зачет», высказывание B - «я пойду в кино». Запишите в виде формулы высказывание «если я не получу зачет, то я не пойду в кино». Запишите таблицу истинности для полученной формулы.
3. Пусть высказывание A - «я пойду на рыбалку», высказывание B - «будет тепло», высказывание C - «соберется хорошая компания». Запишите в виде формулы высказывание «я пойду на рыбалку тогда и только тогда, когда будет тепло и соберется хорошая компания». Запишите таблицу истинности для полученной формулы.
4. Пусть высказывание A - «я люблю Машу», высказывание B - «я люблю математику». Запишите в виде формулы высказывание «я люблю Машу, но не люблю математику». Запишите таблицу истинности для полученной формулы.
5. Пусть высказывание A - «мне позвонит Маша», высказывание B - «я пойду в кино с Дашей». Запишите в виде формулы высказывание «я пойду в кино с Дашей, если мне не позвонит Маша». Запишите таблицу истинности для полученной формулы.
6. Пусть высказывание A - «наступила ночь», высказывание B - «идет снег». Какому высказыванию соответствует формула $A \vee \bar{B}$? Запишите таблицу истинности для этой формулы.
7. Пусть высказывание A - «я занял первое место», высказывание B - «я не огорчился». Какому высказыванию соответствует формула $\bar{A} \wedge \bar{B}$? Запишите таблицу истинности для этой формулы.

Теория вероятности

1. Что называется случайным событием?
2. Что называется достоверным событием?
3. Какие случайные события называются случаями?
4. Что называется вероятностью события?
5. В каких границах заключена вероятность события?
6. Сколько различных комбинаций я могу составить из букв слова «футбол»?
7. Сколько различных трехзначных чисел я могу составить из цифр 1, 2, .., 9?
8. В коробке лежат 8 разных конфет, вам разрешено взять 4 конфеты. Сколько вариантов выбора у вас?
9. Найти вероятность выпадения трех гербов подряд.
10. В корзине — 3 красных, 1 черный и 3 белых шара. Найти вероятность извлечь наудачу черный шар.
11. В корзине — 3 красных, 1 черный и 3 белых шара. Найти вероятность извлечь наудачу белый шар.
12. В корзине — 3 красных и 3 белых шара. Наудачу вынимаются 2 шара. Найти вероятность того, что оба — белые.

Математическая статистика

1. Что называется законом распределения случайной величины?
2. Что называется полигоном распределения?
3. Чему равна сумма вероятностей в законе распределения?
4. Что называется математическим ожиданием?
5. Что называется дисперсией?
6. У одного стрелка дисперсия отклонений от центра мишени равна 3,5 а у другого — 5,2. Какой из них стреляет лучше?
7. Может ли дисперсия быть отрицательной? Обоснуйте ответ.
8. Студент Петров — круглый отличник. Чему равна дисперсия его оценок?
9. Студент Сидоров получил три пятерки, четыре четверки, две тройки и одну двойку. Запишите закон распределения оценок.
10. Студентка Иванова — хорошистка, то есть чаще всего получает 4. Чему равна мода ее оценок? Что можно сказать о математическом ожидании ее оценок?
11. Студент Пупкин — троечник, то есть чаще всего получает тройки. Но иногда, очень редко, получает и другие оценки. Это позволяет нам примерно установить математическое ожидание и дисперсию его оценок, какие они?
12. Студентка Васильева получила пять пятерок, четыре четверки, три тройки и одну двойку. Найдите медиану ее оценок.