

**Практические задания
по дисциплине «Математика»
для групп колледжа СВ-11к, СМ-1к**

Преподаватель Гречушникова Ю.С.

Выполните практические задания, изучив лекционный материал

Практическое задание №11

ТЕМА: Тригонометрические функции числового аргумента, Решение тригонометрических уравнений и неравенств, Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики

Задачи практической работы:

1. Повторить теоретический материал по теме практической работы.
2. Выполнить предложенные задания.
3. Записать выполненные задания в тетради для практических работ.

Обеспеченность занятия (средства обучения):

1. Учебник по алгебре и началам математического анализа
2. Тексты лекций.
3. Тексты заданий
4. Тетради для практических работ.

Задания для практического занятия:

ЗАДАНИЕ 1

Вычислите:

$$\frac{\sin \frac{2\pi}{5} \sin \frac{3\pi}{5} - \cos \frac{2\pi}{5} \cos \frac{3\pi}{5}}{\sin \frac{\pi}{8} \sin \frac{7\pi}{8} - \cos \frac{\pi}{8} \cos \frac{7\pi}{8}}$$

ЗАДАНИЕ 2

Упростите выражение:

$$\cos \left(\frac{2\pi}{3} + \alpha \right) + \cos \left(\frac{2\pi}{3} - \alpha \right) + \cos \alpha$$

ЗАДАНИЕ 3

Найдите $\cos \alpha \cos \beta$, если $\cos (\alpha + \beta) = \frac{1}{5}$, $\cos (\alpha - \beta) = \frac{1}{2}$.

ЗАДАНИЕ 4

Упростите выражение

$$\cos \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3} \right)$$

ЗАДАНИЕ 5

Вычислите

$$\cos \frac{3\pi}{8} \sin \frac{\pi}{8} + \cos \frac{\pi}{8} \sin \frac{3\pi}{8}$$

ЗАДАНИЕ 6

Упростите выражение

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \sin \alpha - \frac{1}{2} \cos \alpha$$

ЗАДАНИЕ 7

Вычислите:

$\sin(\alpha + \beta)$, если $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ и $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, $\cos \beta = \frac{1}{3}$;

ЗАДАНИЕ 8

Один игрок записал четырехзначное число, используя различные цифры, кроме 0. Какова вероятность того, что второй игрок угадает это число с первого раза?

ЗАДАНИЕ 9

В ящике лежат 20 шаров, отличающихся только цветом: 7 белых и 13 черных. Из ящика наудачу вынимают один шар. Какова вероятность события:

- а) A — «вынут белый шар»; б) B — «вынут черный шар»;
в) C — «вынут красный шар»; г) D — «вынут белый или черный шар»?

ЗАДАНИЕ 10

В ящике лежат 6 белых и 8 черных шаров — из них 2 белых и 3 черных шара помечены звездочками. Из ящика наудачу вынимают один шар. Какова вероятность того, что будет вынут белый шар со звездочкой?

ЗАДАНИЕ 11

Четыре футбольные команды K_1, K_2, K_3, K_4 вышли в полуфинал мирового первенства. Специалисты считают, что их силы примерно равны. Какова вероятность события:

- а) A — «команды K_1 и K_2 выйдут в финал»;
б) B — «команда K_1 получит «золото», а команда K_2 — «серебро»;
в) C — «команды заняли места с первого по четвертое в указанном порядке: K_4, K_1, K_3, K_2 »?

ЗАДАНИЕ 12

а) Что называют суммой (объединением) событий A и B ? Как обозначают сумму событий A и B ? Как обозначают сумму несовместных событий A и B ?

б) Бросают игральный кубик. Событие A заключается в выпадении или 3, или 4 очков, событие B — в выпадении или 4, или 5 очков. В чем заключается событие $A \cup B$?

в) Бросают игральный кубик. Событие A заключается в выпадении или 3, или 4 очков, событие B — в выпадении или 5, или 6 очков. В чем заключается событие $A + B$?

ЗАДАНИЕ 13

а) Что называют произведением (пересечением) событий A и B ? Как обозначают произведение событий A и B ?

б) Бросают игральный кубик. Событие A заключается в выпадении или 3, или 4 очков, событие B — в выпадении или 4, или 5 очков. В чем заключается событие $A \cap B$?

в) Бросают игральный кубик. Событие A заключается в выпадении или 3, или 4 очков, событие B — в выпадении или 5, или 6 очков. В чем заключается событие $A \cap B$?

ЗАДАНИЕ 14

Бросают игральный кубик. Событие A заключается в выпадении или 5, или 6 очков; событие B заключается в выпадении четного числа очков. В чем заключаются события $A \setminus B$ и $B \setminus A$? Вычислите вероятности $P(A \setminus B)$ и $P(B \setminus A)$.

ЗАДАНИЕ 15

Бросают игральный кубик. События A, B, C, D заключаются в выпадении числа очков: четного (событие A); кратного 3 (событие B); не равного 5 (событие C); не равного или 5, или 1 (событие D). Верно ли, что:

а) $A \cup B = C$; б) $A \cup B = D$; в) $C \cap D = D$; г) $C \cap A = A$?

ЗАДАНИЕ 16

Однажды к Галилео Галилею явился солдат и спросил о том, какая сумма выпадает чаще при бросании трех игральных костей — 9 или 10? Галилей правильно решил эту задачу. Что ответил Галилей?

ЗАДАНИЕ 17

Пусть бросают игральную кость. Событие A заключается в выпадении не более 4 очков, событие B — в выпадении нечетного числа очков. Вычислите вероятность: а) $P(A)$; б) $P(B)$; в) $P_B(A)$; г) $P_A(B)$.

ЗАДАНИЕ 18

В ящике находятся 15 шаров: 7 белых и 8 черных, из них 3 белых шара и 2 черных помечены звездочками. Опыт состоит в том, что из ящика наугад вынимают один шар. Событие A заключается в том, что вынут белый шар, событие B — «вынут черный шар», событие C — «вынут шар, помеченный звездочкой». Вычислите вероятность:

- а) $P(A)$; б) $P(B)$; в) $P(C)$; г) $P_C(A)$;
д) $P_C(B)$; е) $P_A(C)$; ж) $P_B(C)$; з) $P_B(A)$.

ЗАДАНИЕ 19

В некотором опыте события A и B независимы и известны вероятности $P(AB) = 0,01$, $P(B) = 0,2$. Вычислите вероятность $P(A)$.

ЗАДАНИЕ 20

На предприятии имеются два устройства, подающие сигнал в случае аварии оборудования. Вероятность того, что в случае аварии подаст сигнал первая сигнализация, равна 0,95, а вероятность того, что вторая, — 0,90. Считая, что подача сигнала первым и вторым устройствами — независимые события, найдите вероятность того, что при аварии подаст сигнал хотя бы одна из сигнализаций.

ЗАДАНИЕ 21

Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность поражения мишени первым стрелком равна 0,7, вторым — 0,8. Считая, что поражения мишени каждым из стрелков являются независимыми событиями, найдите вероятность события, заключающегося в том, что:

- а) мишень поразят оба стрелка;
б) мишень поразит первый стрелок, но не поразит второй;
в) мишень поразит второй стрелок, но не поразит первый;
г) мишень не поразит ни один из стрелков;
д) мишень поразит хотя бы один из стрелков.

Форма контроля выполнения практической работы

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для выполнения практических работ.

Решение присылайте на адрес juliagrech@yandex.ru

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений /Под ред. А.Н. Колмогорова. - М., Просвещение, 2008. - 384 с.