

Управление образования Карагандинской области
Учебно-методический центр развития образования Карагандинской области

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по проведению мониторинга образовательных достижений
обучающих в организациях технического, профессионального и
послесреднего образования
по дисциплине «Математика»

Караганда 2022

Разработчики:

1. Лопатко И. Г. – преподаватель математики КГКП «Саранский высший гуманитарно-технический колледж имени Абая Кунанбаева»
2. Свердлова Е.А. – заместитель директора по учебной работе КГУ «Карагандинский профессионально-технический колледж»
3. Коробко В.Ю. - преподаватель математики КГУ «Карагандинский колледж питания и сервиса»
4. Кулпейсова Н. Е. – преподаватель математики КГКП «Саранский высший гуманитарно-технический колледж имени Абая Кунанбаева»

Координаторы:

1. Методист отдела ТиПО учебно-методического центра развития образования Карагандинской области, Мухамедьярова А.З.;
2. Методист отдела ТиПО учебно-методического центра развития образования Карагандинской области, Толекова М.С.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Пояснительная записка
- 2 Содержание теста
- 3 Характеристика содержания заданий
- 4 Оценка выполнения отдельных заданий и всего теста
- 5 Среднее время выполнения теста
- 6 1 вариант
- 7 2 вариант
- 8 3 вариант
- 9 4 вариант
- 10 Ключ ответов
- 11 Список литературы

Пояснительная записка

Методические указания разработаны в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом основного среднего образования, типовой учебной программой по дисциплине «Математика».

Цель: определение уровня подготовленности по математике и оценка уровня сформированности функциональной грамотности студентов 2 курса.

Структура теста: в 1 варианте теста представлены 2 контекстные задачи с 5 заданиями с одним правильным вариантом ответа, остальные 5 вопросов – с выбором одного или нескольких вариантов ответа.

В контекстных ситуация разобрана реальная жизненная ситуация, позволяющая формировать не только математическую грамотность, но и связывать математические операции с реальной жизнью.

Сложность заданий представлена в трех уровнях, соответственно утвержденной спецификации тестов для проведения мониторинга образовательных достижений. Содержание тестов соответствует требованиям к результатам освоения учебной дисциплины «Математика» для организаций технического и профессионального, послесреднего образования. Варианты ответов продуманы, исходя из типичных ошибок, допускаемых обучающимися при решении задач и могут послужить источником определения пробелов в освоении математической грамотности.

1 вариант

1 часть

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из предложенных вариантов ответов



Торт

Торт, указанный на рисунке имеет высоту нижнего коржа 10 см, верхнего 8 см. Радиус нижнего коржа 10 см, верхнего 7 см. Средняя плотность торта 0,3 г/см³.

1. Найдите объем всего торта:

- A) 4370 см²
- B) 4730 см²
- C) 3740 см²
- D) 2556 см²
- E) 5600 см²

2. Для покрытия боковой поверхности торта используется глазурь, расход которой составляет 2 гр/см². Какое количество глазури необходимо, чтобы покрыть торт?

- A) 1120 гр
- B) 1860 гр
- C) 1960 гр
- D) 1780 гр
- E) 1910 гр

3. Торт разделили пятью диаметрами на кусочки равной величины. Найдите массу каждого кусочка, учитывая среднюю плотность:

- A) 473 гр
- B) 748 гр
- C) 874 гр
- D) 437 гр
- E) 374 гр

4. Для упаковки торта заказали коробку в виде цилиндра. Найдите объем коробки, если от радиуса нижней части торта до коробки 3 см, и высота коробки на 2 см больше, чем высота торта. Ответ округлите до целого:

- A) 5 306 см³
- B) 1 690 см³
- C) 3 380 см³
- D) 10 613 см³
- E) 8 320 см³



5. Вокруг коробки завязали ленту, как показано на рисунке. Вычислите ее длину, если длина ленты превышает длину окружности коробки на 14 см:

- A) 40 см
- B) 59,6 см
- C) 78,6 см
- D) 81,6 см
- E) 95,6 см

Картофель

В крестьянском хозяйстве при сборе картофеля провели взвешивание отдельных клубней. Результаты массы клубней (в граммах) приведены в таблице:

60	59
57	59
56	58
61	61
58	59

6. Определите объем выборки:

- A)12
- B)10
- C)16
- D)15
- E)14

7. Найдите моду вариационного ряда:

- A)56
- B)59
- C)61
- D)58
- E)60

8. Разность между самым легким и тяжелым клубнем равна:

- A)7г
- B)9г
- C)2г
- D)5г
- E)4г

9. Найдите среднюю массу клубня картофеля:

- A)55,1г
- B)59,3г
- C)58,8г
- D)57,2г
- E)59,5

10. Для данной выборки определите математическое ожидание. Ответ округлите до целых:

- A)8
- B)4
- C)9
- D)6
- E)2

2 часть

Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов из предложенных вариантов ответов

$$\begin{cases} 4^{x+y} = 128 \\ 5^{3x-2y-3} = 1 \end{cases}$$

11. Решите систему уравнений

- A) (3;2)
- B) (2;3/4)
- C) (-3;-1)
- D) (2;1,5)
- E) (3/2;2)

12. Отрезок, соединяющий данную точку с точкой плоскости, и лежащий на прямой, перпендикулярной плоскости:

- A) перпендикуляр
- B) наклонная
- C) проекция наклонной
- D) линия, составляющая острый угол с плоскостью
- E) трапеция

13. Вычислите $f'(0) - f'(-1)$, если $f(x) = 13x^2 - 7x - 5$

- A) -40
- B) 26
- C) 30
- D) 25
- E) -10

14. Укажите четную функцию

- A) $y = \cos x$
- B) $y = \operatorname{tg} 3x$
- C) $y = \operatorname{tg} x$
- D) $y = \operatorname{ctg} x$
- E) $y = \cos x + \sin x$

15. Определите область определения функции $y = \frac{\sqrt{x}}{6+x}$

- A) $x \geq 0, x \neq 6$
- B) $x \neq -6$
- C) $x \neq 6$
- D) $x \geq 0, x \neq -6$
- E) все числа, кроме -6

2 вариант

1 часть

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из предложенных вариантов ответов

Детское ведерко



Детское ведерко имеет форму усеченного конуса с диаметрами оснований 10 см и 34 см (нижнее основание меньше верхнего), образующей 13 см.

1. Если $\pi \approx 3$, то площадь нижнего основания равна:

- A) 75 см^2
- B) 48 см^2
- C) 124 см^2
- D) 432 см^2
- E) 720 м^2

2. Во сколько раз радиус верхнего основания больше, чем радиус нижнего основания:

- A) в 3,2 раза
- B) в 3,8 раза
- C) в 2,9 раза
- D) в 3,4 раза
- E) в 3 раза

3. Высота ведерка равна:

- A) 3 см
- B) 2 см
- C) 5 см
- D) 1 см
- E) 4 см

4. Объем ведерка равен ($\pi \approx 3$)

- A) 2125 см^3
- B) 1847 см^3
- C) 1995 см^3
- D) 1654 см^3
- E) 3524 см^3

5. Определите, сколько нужно краски для покрытия внешней поверхности ведерка (включая дно), если на 1 дм^2 расходуется 150 г краски ($\pi \approx 3$)

- A) 1562,4 г
- B) 1287,3 г
- C) 1765,5 г
- D) 1865,4 г
- E) 1399,5 г

Игровые кубики



Бросают одновременно два игровых кубика, на гранях которых расположены числа от 1 до 6.

6. Количество способов выпадения четного числа:

- A) 3
- B) 9
- C) 6
- D) 4
- E) 2

7. Количество способов выпадения нечетного числа:

- A) 3
- B) 2
- C) 6
- D) 4
- E) 9

8. Сколькоими способами может выпасть в сумме число 5?

- A) 3
- B) 6
- C) 9
- D) 4
- E) 2

9. Сколькоими способами может выпасть в сумме четное число?

- A) 10
- B) 16
- C) 18
- D) 14
- E) 12

10. Какова вероятность того, что сумма чисел на двух игральных кубиках будет четным числом.

- A) 1/2
- B) 1/6
- C) 1/4
- D) 1/9
- E) 1/3

2 часть

Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов из предложенных вариантов ответов

11. Вычислите первообразную $y = (6x - 2)^{10}$

A) $F(x) = \frac{(6x - 2)^{11}}{11} + c$

B) $F(x) = \frac{(6x - 2)^{11}}{11} + c$

C) $F(x) = \frac{(6x - 2)^{11}}{66} + c$

D) $F(x) = \frac{(6x - 2)^{10}}{60} + c$

E) $F(x) = \frac{1}{66} \cdot (6x - 2)^{11} + c$

$$7^{x^2 - 9x + 20} = 1$$

12. Решите показательное уравнение

- A) 4
- B) 5 и 4
- C) -5 и -4
- D) 5
- E) 20 и 1

13. Отрезок, соединяющий основания перпендикуляра и наклонной, проведённых из одной и той же точки, называется.....

- A) перпендикуляр
- B) наклонная
- C) проекция наклонной
- D) нет правильного ответа
- E) ломанная

14. Найдите область определения функции $y=7x-5$

- A) $(-\infty; 5)$
- B) $x \in (-\infty; +\infty)$
- C) вся неотрицательная часть числовой прямой
- D) $\left(\frac{5}{7}; 0\right)$
- E) R

$$\log_2(x - 1) > 1$$

15. Определить верное решение неравенства

- A) $x \in (1; +\infty)$
- B) $x \in (-3; +\infty)$
- C) $(1; 3)$
- D) $x \in (3; +\infty)$
- E) $x \in (-\infty; 3)$

3 вариант

1 часть

**Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из предложенных вариантов
ответов**

Цирковой шатер



Цирковой шатер имеет форму цилиндра с поставленным на него усеченным конусом. Диаметр основания цилиндра равен 5 м, диаметр верхнего основания усеченного конуса равен 1 м. Высоты цилиндра и усеченного конуса равны 2 м.

1. Высота шатра равна

- A) 4 м
- B) 3 м
- C) 2 м
- D) 6 м
- E) 5 м

2. Радиус нижнего основания шатра равен

- A) 1,5 м
- B) 2,5 м
- C) 2 м
- D) 1 м
- E) 0,5 м

3. Определите площадь боковой поверхности цилиндрической части шатра ($\pi \approx 3$)

- A) 30 м^2
- B) 20 м^2
- C) 15 м^2
- D) 10 м^2
- E) 25 м^2

4. Определите длину образующей верхней части шатра

- A) $2\sqrt{2} \text{ м}$
- B) $3\sqrt{2} \text{ м}$
- C) $\sqrt{3} \text{ м}$
- D) $2\sqrt{3} \text{ м}$
- E) $\sqrt{2} \text{ м}$

5. Боковая поверхность верхней части шатра равна ($\pi \approx 3$)

- A) $9\sqrt{2} \text{ м}^2$
- B) $18\sqrt{2} \text{ м}^2$
- C) $18\sqrt{3} \text{ м}^2$
- D) $9\sqrt{3} \text{ м}^2$
- E) $6\sqrt{2} \text{ м}^2$

Числовые карточки

На столе лежат карточки, на которых записаны 1,2,3,4,5. Марат наугад взял три из них.

6. Какова вероятность того, что произведение чисел, записанных на карточках, которые вытянул Марат, будет заканчиваться цифрой 0?

- A) 0,1
- B) 0,3
- C) 0,5
- D) 0,6
- E) 0,7

7. Какова вероятность, что сумма чисел, записанных на карточках, которые вытянул Марат, меньше 10?

- A) 0,1
- B) 0,3
- C) 0,5
- D) 0,6
- E) 0,9

8. Какова вероятность, что объем прямоугольного параллелепипеда, стороны которого равны числам, записанным на карточках, которые вытянул Марат, будет кратным 2?

- A) 0,1
- B) 0,3
- C) 0,5
- D) 0,6
- E) 0,8

9. Какова вероятность того, что Марат сможет построить прямоугольный треугольник, стороны которого равны числам, записанным на выбранных им карточках?

- A) 0,1
- B) 0,3
- C) 0,5
- D) 0,6
- E) 0,7

10. Какова вероятность, что Марат сможет построить треугольник, стороны которого равны числам, записанным на вытянутых им карточках?

- A) 0,1
- B) 0,3
- C) 0,5
- D) 0,6
- E) 0,7

2 часть

Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов из предложенных вариантов ответов

11. Укажите формулу скалярного произведения векторов

- A) $a \cdot b = x_1y_1 + x_2y_2 + x_3y_3$
- B) $a \cdot b = x_1y_2 + x_1y_2 + z_1z_2$
- C) $(a; b) = x_1y_1 + x_2y_2 + x_3y_3$

D) $(a; b) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \alpha$

E) $(a; b) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \sin \alpha$

12. В каких координатных четвертях лежит график функции $f(x)=3^x-1$

A) 1 и 2

B) 1 и 4

C) 2 и 3

D) 3 и 4

E) 1 и 3

13. Если $g(x)=(2x3)^{10}$, то найдите $g'(-2)$

A) 20

B) -20

C) 50

D) 1

E) -1

14. Вычислите первообразную $y = \frac{1}{(4-5x)^3}$

A) $\frac{1}{10(4-5x)^{-2}} + c$

B) $\frac{4}{(4-5x)^4} + c$

C) $-\frac{1}{10(4-5x)^3} + c$

D) $\frac{1}{15(4-5x)^3} + c$

E) $\frac{(4-5x)^{-2}}{10} + c$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} > 4$$

15. Решите показательное неравенство

A) $x \in (-1; -3)$

A)

B) $x \in (-\infty; +3)$

B)

C) $x \in (-\infty; -3)$

D) $x > -3$

E) $x < -1$

4 вариант

1 часть

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из предложенных

вариантов ответов

Строительная фирма

Строительной фирме необходимо заказать материал для внутренней отделки нового 2 этажного здания, ширина которого – 6 м, длина 7 м (рисунок). Оба этажа здания имеют одинаковую планировку. Угловые комнаты с длиной меньшего катета 2 м, выделенные на рисунке, решили оставить для строительства лифта, лестницы, подсобных помещений, остальная часть предназначена для жилых помещений.

1. Определите площадь поверхности пола жилой части всего здания для дальнейшей закупки линолеума.

- A) 30 м^2
- B) 60 м^2
- C) 21 м^2
- D) 42 м^2
- E) 84 м^2

2. В магазине готовы вырезать необходимую форму и продать по фактической стоимости квадратного метра. Определите стоимость покупки всего линолеума, если цена за 1 кв. м 3000 тг. При этом магазин делает скидку по следующим тарифам:

- При покупке более от 20 до 50 м^2 линолеума – скидка 10%.
- При покупке более 50 м^2 линолеума – скидка 15%.

- A) 226 800 тг
- B) 180 000 тг
- C) 81 000 тг
- D) 153 000 тг
- E) 214 200 тг

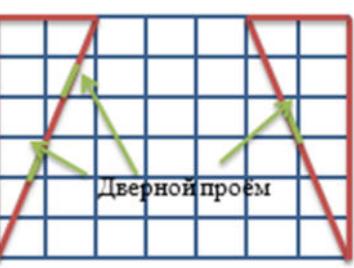
3. Для укладки купленного линолеума потребуется специальный клей, расход которого составляет $300 \text{ г}/\text{м}^2$. Сколько банок клея необходимо будет купить, если клей продается в емкости по 2 кг?

- A) 6 банок
- B) 5 банок
- C) 8 банок
- D) 9 банок
- E) 7 банок

4. Следующим этапом работ будет укладка плинтуса внутри жилого помещения.

Рассчитайте, какое количество 2 метрового плинтуса понадобится, если ширина дверных проемов, для которых плинтус не предусмотрен – 90 см. Проемы указаны на рисунке (расположение и ширина проемов одинакова для каждого этажа здания).

- A) 16 шт
- B) 20 шт
- C) 23 шт
- D) 9 шт
- E) 15 шт



5. При сдаче готового здания заказчику, фирма установила тариф на оплату труда сотрудникам:

- укладка линолеума – 600 тг за 1 м²;
- укладка плинтуса – 400 тг метр;
- подъем клея на 2 этаж – 300 тг за кг.

Рассчитайте приблизительную сумму, которую должен заплатить заказчик сотрудникам фирмы.

- A) 52 000 тг
- B) 60 000 тг
- C) 48 000 тг
- D) 70 000 тг
- E) 39 000 тг

Книжный магазин

В книжный магазин поступил новый завоз книг. В рейтинге самых популярных книг оказались книги из серии – «Агентство Локвуд и компания», «Токийский гуль», «Властелин колец». Всего завезли 460 книг. Из них 10% - серия «Агентство Локвуд и компания», 10 % - «Токийский гуль», 20 % - «Властелин колец».

6. Рассчитайте, какое количество книг других серий привезли в магазин?

- A) 350 книг
- B) 276 книг
- C) 280 книг
- D) 321 книга
- E) 184 книги

7. В первый день нового привоза было продано 2 книги, в каждый последующий – на 2 больше. Определите, через сколько дней будут проданы все книги нового привоза.

- A) 21 день
- B) 25 дней
- C) 19 дней
- D) 7 дней
- E) 16 дней

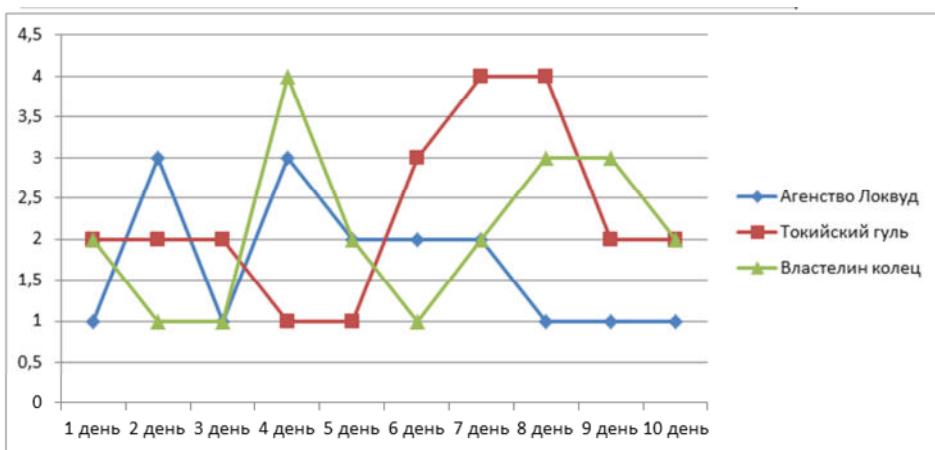
8. Постоянным покупателям магазин предоставляет бонусы и скидки. Одному из постоянных покупателей предложили получить скидку, равную 20% от стоимости одной книги или скидку в 3000 тг – при условии покупки книг на сумму более 10000 тг. При какой стоимости книги выгоднее получить скидку в 20%? Ответ запишите в виде неравенства, где x – цена одной книги.

- A) $x < 16000$ тг
- B) $x > 15000$ тг
- C) $x < 15000$ тг
- D) $x > 16000$ тг
- E) $x > 10000$ тг

9. Перед началом продаж книги разложили на полки по сериям. Какова вероятность, что из случайно выбранной книги на полке с серией «Агентство Локвуд и компания» попадется именно «Призрачный двойник», учитывая, что таких книг завезли всего 5 штук?

- A) 5/92
- B) 9/46
- C) 7/46
- D) 8/92

10. В течение 10 дней было продано 110 книг, из них 61 книга указанных на графике серий. По графику определите, сколько книг каждой указанной серии было продано за 10 дней и какое среднее количество книг было продано за 6 (шестой) день.



- A) «Агентство Локвуд» - 17, «Токийский гуль» - 23, «Властелин колец» - 21; среднее – 2 книги.
 B) «Агентство Локвуд» - 17, «Токийский гуль» - 21, «Властелин колец» - 23; среднее – 3 книги.
 C) «Агентство Локвуд» - 23, «Токийский гуль» - 17, «Властелин колец» - 21; среднее – 1 книга.
 D) «Агентство Локвуд» - 16, «Токийский гуль» - 24, «Властелин колец» - 21; среднее – 2 книги.
 E) «Агентство Локвуд» - 16, «Токийский гуль» - 21, «Властелин колец» - 24; среднее – 1 книга.

2 часть

Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов из предложенных вариантов ответов

11. Найти точку пересечения параболы $y = x^2 - 4x$ прямой $y=2x+3$

- A) (5; 1); (3; 3)
 B) (5; 3); (1; 3)
 C) (1; 5); (-3; -3)
 D) (-1; -5); (3; -3)
 E) (0; -4); (1; 0)

12. Из точек А и В, лежащих в двух перпендикулярных плоскостях, опущены перпендикуляры АС и ВД на прямую пересечения плоскостей. Найдите длину отрезка АВ, если АД=4, ВС=7, СД=1

- A) 13
 B) 11
 C) 8
 D) 7
 E) 7

13. Команда некоторого программного кода записывается в виде набора из 6 цифровых знаков – нулей и единиц. Каково максимальное количество различных команд?

- A) 64
 B) 32

C) 12

D) 44

E) 26

14. Данна функция $f(x) = x^3 - \frac{1}{x}$. Найдите $f'(1)$

A) 2

B) -3

C) 4

D) 6

E) 0

15. Вычислите: $\int_1^9 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

A) 2

B) $-\frac{2}{3}$

C) 4

D) 9

E) 3

5 вариант**1 часть*****Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из предложенных вариантов ответов***

Самолет летит из Алматы в Анталию и обратно за 10 ч в ясную погоду с постоянной скоростью. В ветреную погоду путь против ветра с Алматы до Анталии занимает 6 ч.

1. Определите расстояние от Алматы до Анталии, учитывая, что скорость самолета 780 км/ч в безветренную погоду.

- A) 1560 км
- B) 3600 км
- C) 3900 км
- D) 6350 км
- E) 1900 км

2. Определите скорость ветра.

- A) 90 км/ч
- B) 100 км/ч
- C) 110 км/ч
- D) 120 км/ч
- E) 130 км/ч

3. Определите скорость самолета против ветра.

- A) 880 км/ч
- B) 680 км/ч
- C) 650 км/ч
- D) 900 км/ч
- E) 660 км/ч

4. В самолете летят 10 человек бизнес-классом, 126 человек – классом эконом. Рассчитайте стоимость билетов в обе стороны при указанных тарифах.

Рейс	Класс	Стоимость на 1 пассажира
Алматы-Анталия	Бизнес	135 000
	Эконом	110 000
Анталия-Алматы	Бизнес	129 000
	Эконом	105 000

- A) 29730000 тг
- B) 37290000 тг
- C) 26870000 тг
- D) 36870000 тг
- E) 27390000 тг

5. Если бы в этом самолете было 17 детей, летящих эконом-классом, на которых распространяется скидка на билет в 20%, то на сколько тенге изменилась бы общая стоимость билетов?

- A) 731 000 тг
- B) 310 000 тг
- C) 720 000 тг
- D) 370 000 тг
- E) 470 000 тг

2 часть

Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов из предложенных вариантов ответов

В школьную столовую завезли новую мебель. Для 450 учащихся, из которых 60% мальчики, завезли синие и желтые стулья и 45 столов.

6. Рассчитайте количество стульев для мальчиков, если им завезли синие.

- A) 225
- B) 170
- C) 280
- D) 180
- E) 270

7. Для покрытия столов закупили пленку, шириной 100 см. Какое количество пленки закупили, если по краям пленка свисает на равное количество сантиметров, а размеры стола 80x200 см.

- A) 9700
- B) 9800
- C) 9900
- D) 9450
- E) 9460

8. За столом 6 синих стула и 4 желтых. Сколько способами можно рассадить мальчиков на стулья?

- A) 36
- B) 720
- C) 24
- D) 480
- E) 180

9. Какое количество литровых банок краски понадобится, чтобы покрасить столешницы 14 старых парт, если размер столешницы 80*110 см, а расход краски составляет 100 мл на 1 м².

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

10. В столовой можно выбрать обед из 2 горячих блюд, 4 салатов и 5 десертов. Рашид любит блинчики на десерт и греческий салат. Какова вероятность, что при наугад выбранных блюдах ему попадутся оба его любимых блюда?

- A) 0,05
- B) 0,2
- C) 0,01
- D) 0,02
- E) 0,5

11. Наклонные АВ и АС составляют с плоскостью углы, соответственно равные 30° и 45° . Причем АВ=4см. Найдите расстояние от точки А до плоскости (перпендикуляр) и длину наклонной АС

- A) 5, AC=3

- B) 3, AC=2
 C) 2, AC=3
 D) 3, AC= $2\sqrt{3}$
 E) 2, AC= $2\sqrt{2}$

12. Сколько различных сочетаний звуков можно взять на десяти выбранных клавишиах рояля, если каждое сочетание может содержать от 2 до 6 звуков?

- A) 1084
 B) 512
 C) 711
 D) 1246
 E) 756

13. Найдите область определения функции $y = \sqrt{x - 9}$

- A) $(9, \infty)$
 B) $(-9, 9)$
 C) $(9, 0)$
 D) $[9; \infty)$

$$\begin{cases} 2^{2y-x} = \frac{1}{16} \\ 2^{x-y+2} = 8 \end{cases}$$

14. Решите систему уравнений

- A)(-2;3)
 B)(-2;-3)
 C) (-3;-2)
 D)(3;2)
 E)(3;-2)

15. Площадь поверхности шара $100\pi \text{ м}^2$. Вычислить объем шара.

- A) $\frac{550\pi}{3}\text{м}^3$
 B) $\frac{650\pi}{3}\text{м}^3$
 C) $\frac{400\pi}{3}\text{м}^3$
 D) $\frac{500\pi}{3}\text{м}^3$
 E) $\frac{450\pi}{3}\text{см}^3$

КЛЮЧ ОТВЕТОВ:

Номер вопроса/вариант	1	2	3	4	5
1	A	A	A	B	C
2	C	D	B	D	E
3	D	C	A	D	C
4	D	C	A	C	A
5	E	E	E	C	A
6	B	B	C	B	E
7	B	E	D	A	C
8	D	D	E	D	B
9	C	C	A	E	B
10	D	A	B	A	A
11	D	C	D	C	E
12	A	B	E	C	D
13	B	C	B	A	D
14	A	B	E	A	B
15	D	D	C	C	D

Список литературы:

1. Сборник задач по математике под редакцией М.И. Сканави, ООО «Издательство «Мир и Образование», 2013 г.
2. PISA: математическая грамотность. – Минск: РИКЗ, 2020 г.
3. Контекстные задачи по математике как средство развития функциональной грамотности обучающихся, Санина Е.И., Насикан И.В., 2019 г.
4. Алгебра и начала анализа, 10 класс, Абылқасымова А.Е., Кучер Т.П., Корчевский В.Е., Жумагулова З.А. – Алматы: Мектеп, 2019 г.
5. Алгебра и начала анализа, 11 класс, Абылқасымова А.Е., Корчевский В.Е., Жумагулова З.А. – Алматы: Мектеп, 2020 г.