

Алена Лашку • Ирина Чобану • Евгения Селиванов

МАТЕМАТИКА

Тесты для экзамена на степень бакалавра

Гуманитарный профиль

Aliona Lașcu • Eugenia Selivanov • Irina Ciobanu

MATEMATICĂ

TESTE
pentru examenul
de bacalaureat

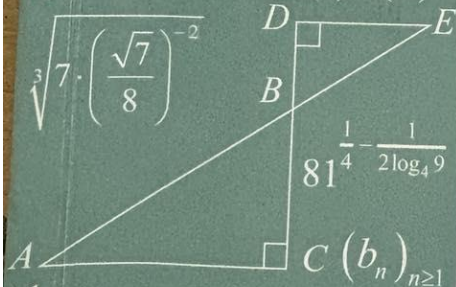
PROFIL UMANIST

$$\log_8 16 - 3^{-1}$$

$$ax^2 + (1 - 2a)x - 2 + a = 0$$

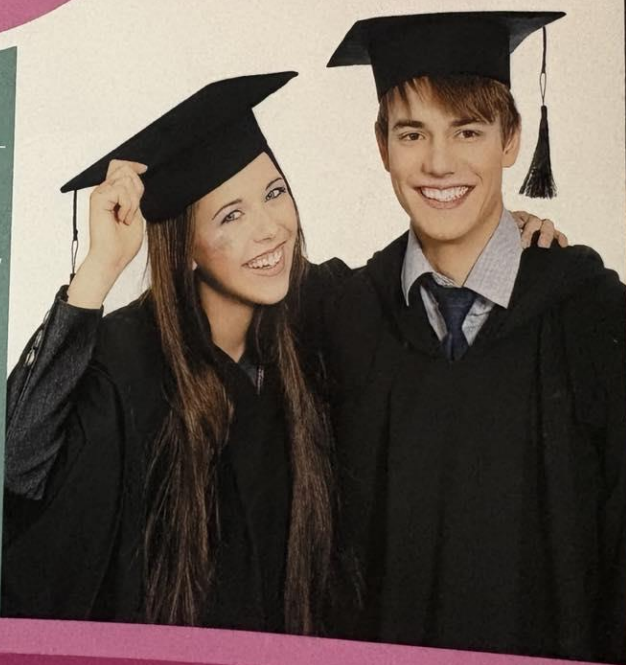
$$\sqrt[3]{\left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{2}{3}} \cdot (1,5)^{-4} \cdot \frac{1}{0, (4)} + \left(\frac{1}{7}\right)^{-1}}$$

$$\sqrt[3]{7 \cdot \left(\frac{\sqrt{7}}{8}\right)^{-2}}$$



$$81^{\frac{1}{4} - \frac{1}{2 \log_4 9}}$$

$$\frac{1}{2} \lg 64 + 2 \lg 5 + \log_{0,1} 2$$



Editura ARC

Тест 1

№	Задание
1.	Вычислите: $25^{\frac{5}{6}} : \sqrt[3]{25}$.
2.	Докажите, что значение выражения $\frac{\log_6 80 - 2 \log_6 4}{\log_{36} \frac{1}{25}}$ является целым числом.
3	Определите комплексное число z, для которого: $\begin{vmatrix} 2i & z-2 \\ i-2 & z \end{vmatrix} = i-2$ где $i^2 = -1$.
4	Смешивают два раствора спирта: один с концентрацией 30% , а другой — 20% . Получается смесь объемом 10 литров с концентрацией 24% . Определите объем каждого раствора спирта, использованного для получения этой смеси.
5	Условие: Определите, при каких значениях действительного параметра m уравнение $(m-2)x^2 + (1-2m)x + m+5 = 0$ имеет два различных действительных корня.
6	Дан треугольник ABC , в котором $MN \parallel AC$, $M \in (AB)$, $N \in (BC)$, $AM = 8$ см, $MB = 6$ см, $AC = 35$ см. Определите длину отрезка MN .
7	Диагональ основания куба равна 8 см . Определите объем куба.
8	Периметр прямоугольника $ABCD$ равен 70 см , а его диагональ равна 25 см . Определите площадь прямоугольника.
9	Высота правильной четырехугольной пирамиды равна $6\sqrt{3}$ см и образует с боковым ребром угол 30° . Определите площадь боковой поверхности пирамиды.
10	Дана функция $f : [2; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{x-2}$. Определите координаты точки пересечения графика функции f с прямой $y = 3$.
11	Числа a , b и c являются последовательными членами арифметической прогрессии. Определите эти числа, если известно, что их сумма равна 90 , а $a \cdot b = 810$.
12	Дана функция $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (3 + 5a - 2a^2)x + 3$. Определите натуральные значения a , при которых функция f является строго возрастающей на $\mathbb{R}$.
13	На доске написаны натуральные числа от 1 до 50 . Определите вероятность того, что, выбрав случайным образом два числа, они окажутся перевертышами (числами вида $\overline{ab}$ и $\overline{ba}$
14	Скорости группы велосипедистов на дистанции 10 км, измеренные в км/ч, составляют: 18, 22, 20, 24, 18, 21, 20, 22, 22, 21 . Определите среднее арифметическое и медиану скоростей велосипедистов.

ТЕСТ 2

№	Задание																													
1.	Вычислите значение выражения: $0,027^{\frac{1}{3}} + \frac{7}{10}$.																													
2.	Определите модуль комплексного числа z , для которого: $(5 + i)z = (3 - 2i)^2 + 11i$																													
3	Определите значение выражения: $5^{\log_{25} 2 + \log_{25} 9 + 1}$.																													
4	Небольшое предприятие производит игрушки ручной работы (hand-made): кукол, шутов и медвежат. Объем продаж (в сотнях штук) за первый триместр отражен в таблице ниже. Определите цену каждого товара, если известно, что она оставалась постоянной на протяжении этих трех месяцев. <table><tr><td>Месяц</td><td colspan="3">Количество проданных единиц (в сотнях)</td><td>Накопленная сумма, сотни леев</td></tr><tr><td></td><td>куклы</td><td>шуты</td><td>медвежата</td><td></td></tr><tr><td>Январь</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>8</td></tr><tr><td>Февраль</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>7</td></tr><tr><td>Март</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>9</td></tr></table>					Месяц	Количество проданных единиц (в сотнях)			Накопленная сумма, сотни леев		куклы	шуты	медвежата		Январь	1	2	3	8	Февраль	3	1	2	7	Март	2	3	1	9
Месяц	Количество проданных единиц (в сотнях)			Накопленная сумма, сотни леев																										
	куклы	шуты	медвежата																											
Январь	1	2	3	8																										
Февраль	3	1	2	7																										
Март	2	3	1	9																										
5	Определите значения действительного параметра m в уравнении $x^2 - (m + 1)x + m = 0$, зная, что $\frac{x_2}{x_1} + \frac{x_1}{x_2} = \frac{17}{4}$, где x_1 и x_2 — корни данного уравнения.																													
6	Точки A, B, C принадлежат окружности с центром O , так что $m(\angle BAC) = 50^\circ$, а хорды AB и AC равны. Вычислите градусную меру угла AOB .																													
7	Осевое сечение конуса представляет собой равносторонний треугольник с площадью $36\sqrt{3} \text{ см}^2$. Определите объем конуса.																													
8	Пусть ABC — прямоугольный треугольник с прямым углом B , в котором длина медианы, проведенной к гипотенузе, равна 12 см . Зная, что высота и медиана, проведенные к гипотенузе, образуют угол 30° , определите площадь треугольника ABC .																													
9	Рассматривается прямой круговой усеченный конус, площади оснований которого равны $4\pi \text{ см}^2$ и $9\pi \text{ см}^2$. Площадь полной поверхности усеченного конуса равна $23\pi \text{ см}^2$. Определите объем усеченного конуса.																													
10	Даны функции $f : (0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \log_2 x$ и $g : [-2; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \sqrt{x + 2} - 3$. Докажите, что нуль функции f принадлежит множеству значений функции g .																													
11	В геометрической прогрессии сумма первого и четвертого членов равна 18 , а сумма второго и пятого членов равна 36 . Определите первый член прогрессии.																													
12	Дана функция $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + 4x + 0,5a$. Определите ненулевые действительные значения a , при которых число 1 является минимальным значением функции f .																													

13	На 7 карточках написаны буквы C, A, R, A, C, A, Ş. Карточки извлекаются по одной случайным образом и располагаются в ряд в порядке извлечения. Определите вероятность того, что получится слово CARACAŞ.
14	Первоначально товар стоил 1200 леев. В первый год его цена выросла на 300 леев из-за повышенного спроса на рынке. Во второй год цена снизилась на 24% из-за сокращения производственных затрат. Определите, на сколько процентов изменилась конечная цена товара по сравнению с первоначальной.

ТЕСТ 3

№	Задание
1.	Вычислите: $\sqrt{7 \cdot \left(\frac{\sqrt{7}}{8}\right)^{-2}}$.
2.	Дано комплексное число $z = \frac{7+i}{2+i} - 3i^7$, где $i^2 = -1$. Определите $\bar{z}$, где $\bar{z}$ — комплексное число, сопряженное числу z .
3	Четыре друга Анна, Богдан, Кармен и Михай пришли в магазин аксессуаров для телефонов. Анна купила 2 чехла, 3 портативных зарядных устройства и 1 подставку для телефона, заплатив 670 леев. Богдан купил один чехол и 2 портативных зарядных устройства, заплатив за всю покупку 310 леев. Кармен за 490 леев купила 3 портативных зарядных устройства и 2 подставки для телефона. Какую сумму заплатит Михай за 3 чехла, 1 портативное зарядное устройство и 2 подставки для телефона?
4	Покажите, что значение выражения $6^{\frac{3}{\log_2 6}} + \log_6 144 + 2 \log_{\frac{1}{6}} 2$ является натуральным числом.
5	Определите значения действительного параметра a , при которых неравенство $(a - 1)x^2 + (a + 1)x + a + 1 > 0$ верно для любого $x \in \mathbb{R}$.
6	Дана окружность $\mathcal{C}(O, r = 6 \text{ см})$. Точки A, B, C лежат на окружности так, что точки A и B диаметрально противоположны, а $m(\angle ABC) = 60^\circ$. Вычислите периметр треугольника ABC .
7	Из точки B , лежащей вне плоскости α , проведена наклонная BA ($A \in \alpha$). Точка M ($M \in [AB]$) делит отрезок AB в отношении $AM : MB = 2 : 3$. Если расстояние от точки M до плоскости α равно 6 см, определите расстояние от точки B до плоскости α .
8	$ABCD$ — равнобедренная трапеция с большим основанием $DC = 30$ см, меньшим основанием $AB = 18$ см и высотой трапеции, равной 8 см. Прямые AD и BC пересекаются в точке M . Определите площадь $\triangle DMC$.
9	Из точки, лежащей вне плоскости α , проведены две равные наклонные, которые образуют между собой угол, равный 60° . Если длина наклонных равна 16 см, а угол между проекциями этих наклонных на плоскость — прямой, найдите величину угла между наклонной и плоскостью.
10	Дана функция $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \left(\frac{1}{3-2\sqrt{2}}\right)^x$. Определите монотонность функции f .

11	Даны функции $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - 4x + 7$ и $g: D \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \log_2(14 - 3x)$, где D — область определения функции g . Определите целые значения x , принадлежащие пересечению множеств $E(f)$ и D .
12	Определите сумму всех положительных членов арифметической прогрессии, в которой первый член равен 135, а разность равна -5 .
13	Анна разделила книги из библиотеки бабушки на два раздела: «художественная литература» и «документальная литература». Раздел «художественная литература» содержит 50 книг, из которых 30 — романы, а остальные — сборники научной фантастики. Раздел «документальная литература» содержит 40 книг, из которых 25 — эссе, а остальные — биографические книги. Анна случайным образом выбирает по одной книге из каждого раздела для чтения на каникулах. Определите вероятность того, что одна из выбранных книг будет из сборников научной фантастики, а другая — из биографических книг.
14	Транспортная компания вначале имела 50 автомобилей. В первый год количество автомобилей увеличилось на 20%. Во второй год количество автомобилей увеличилось на 15%. Определите общее количество автомобилей по истечении двух лет.

ТЕСТ 4

№	Задание
1.	Вычислите: $5 \cdot \sqrt[3]{\left(-1\frac{61}{64}\right)^{-1}}$.
2.	Покажите, что значение выражения $\frac{2}{\lg 5} - 2 \log_{25} 4$ является простым числом.
3	Пусть $d = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -3 & 2 \\ 3 & -2 & 1 \end{vmatrix}$. Решите в множестве $\mathbb{C}$ уравнение $z^2 + 6z + d = 0$.
4	Решите в множестве $\mathbb{R} \times \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ систему уравнений $\begin{cases} 2x + 3y - z = -1 \\ 3x + y = 7 \\ 2x + z = 7 \end{cases}$
5	Дано уравнение $mx^2 - 2mx + m - 1 = 0$. Определите ненулевые значения действительного параметра m , при которых решения уравнения имеют одинаковый знак.
6	Пусть $ABCD$ — прямоугольник, а точка T лежит на стороне DC так, что $DT = 8$ см и $TC = 12$ см. Точка M — точка пересечения прямой AT с прямой BC . Определите площадь прямоугольника $ABCD$, зная, что отрезок CM больше отрезка BC на 5 см.
7	Высота правильной треугольной призмы в 3 раза больше длины стороны её основания. Определите площадь полной поверхности призмы, если длина высоты треугольника, лежащего в основании, равна $4\sqrt{3}$ см.

8	В равнобедренную трапецию $ABCD$ с боковой стороной 25 см вписана окружность радиуса 10 см. Определите длину диагоналей трапеции.
9	Расстояние от точки до плоскости равно $2\sqrt{3}$ см. Из этой точки проведены две наклонные к плоскости, которые взаимно перпендикулярны и образуют с плоскостью углы 30° и 45° . Найдите расстояние между основаниями наклонных.
10	Дана функция $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3 - 5^x$. Определите множество значений функции f .
11	Даны функции $f : D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{3 - 2x}, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = x^2 - 8x + 12$, где D — область определения функции f . Покажите, что промежуток, на котором функция g монотонно убывает, содержит область определения функции f .
12	Числа a, b и 8 являются последовательными членами возрастающей геометрической прогрессии, а числа $a + 3, b + 3$ и 9 — последовательными членами арифметической прогрессии. Определите числа a и b .
13	С помощью нечётных цифр формируются 4-значные коды. Определите вероятность того, что случайно сформированный код содержит ровно три цифры 1
14	Магазин изначально имел 200 товаров на складе. После поставки количество товаров увеличилось, а затем магазин продал часть из них. В итоге на складе осталось 198 товаров. Известно, что как в результате поставки, так и в результате продажи количество товаров изменялось на один и тот же процент. Определите процент, на который увеличилось, и соответственно уменьшилось количество товаров.

ТЕСТ 5

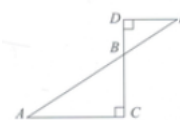
№	Задание
1.	Вычислите: $\log_{12} 14 - \log_{12} 21 + \log_{12} \frac{1}{8}$
2.	Решите в множестве $\mathbb{C}$ уравнение $6zi + (3 - 5i)z = 2z - 4 + 2i$
3	Докажите, что значение выражения $\left(0,064^{\frac{8}{9}}\right)^{-0,75} - 2^{-2}$ является натуральным числом.
4	Имеется 736 мл раствора йода с концентрацией 16%. Сколько миллилитров спирта нужно добавить для разбавления раствора, чтобы получить раствор с концентрацией 10%?
5	Дано уравнение $ax^2 + (1 - 2a)x - 2 + a = 0$. Определите ненулевые вещественные значения a , при которых корни уравнения имеют противоположные знаки.
6	Пусть $ABCD$ — параллелограмм со стороной $AB = 6$ см. Биссектриса угла ABC пересекает сторону AD в точке K , так что $\frac{AK}{KD} = \frac{2}{3}$. Определите периметр параллелограмма $ABCD$.

7	Дана плоскость α и точки A и B вне плоскости, такие что расстояние от точки A до плоскости α равно 7 см, а от точки B до плоскости α равно 15 см. Определите тангенс угла, который образует наклонная AB с плоскостью α , если расстояние между проекциями этих точек на плоскость равно 12 см.
8	Михай, Серджиу и Никита решили устроить пикник в горах и установили палатки так, что они образуют треугольник на месте лагеря. Они хотят найти оптимальное место для костра, которое должно быть равноудалено от всех трех палаток, чтобы каждый из трех друзей преодолевал одинаковое расстояние до костра. • Палатка Михая расположена в 50 метрах от палатки Серджиу, • Палатка Серджиу находится в 60 метрах от палатки Никиты, • Палатка Никиты находится в 70 метрах от палатки Михая. Вычислите, на каком расстоянии от каждой палатки будет разведен костер.
9	Площадь основания правильной четырёхугольной пирамиды равна 16 см^2 . Отношение длины стороны основания к длине апофемы пирамиды равно $2 : 3$. Определите объём пирамиды.
10	Дана функция $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \left(\frac{1}{5-\sqrt{7}}\right)^x$. Сравните числа a и b , если $a = \left(\frac{1}{5-\sqrt{7}}\right)^5$ и $b = \left(\frac{1}{5-\sqrt{7}}\right)^8$.
11	Дана арифметическая прогрессия $-10, -6, -2, 2, \dots, a_k$. Если известно, что сумма этих k членов равна 432, определите член a_k прогрессии.
12	Даны функции $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \log_5 x$ и $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = ax^2 - (a^2 + 6a - 21)x + 3$. Определите ненулевые вещественные значения a , для которых нуль функции f является точкой минимума функции g .
13	С помощью цифр 1, 2, 3, 5, 6, 7 формируются 6-значные числа с различными цифрами. Определите вероятность того, что случайно выбранное число содержит четные цифры рядом.
14	Длительность телефонных звонков, совершенных оператором за день, в минутах составляет: 12, 15, 18, 21, 22, y , 15, 22, 21, 18. Известно, что медиана упорядоченного статистического ряда равна 19. Определите среднюю длительность звонков за тот день.

ТЕСТ 6

№	Задание
1.	Вычислите: $\sqrt[3]{1\frac{91}{125}} - 5^{-1}$

2.	Определите значение выражения: $\frac{1}{2} \lg 64 + 2 \lg 5 + \log_{0,3} 2$
3	Решите в множестве $\mathbb{C}$ уравнение $\begin{vmatrix} z & 4 \\ -5 & z + 6 \end{vmatrix} = -5$ и определите модуль разности полученных решений.
4	На пост президента Совета учеников лица зарегистрировались 3 кандидата: Эуджен Микшоу, Ольга Доробанцу и Михай Стэрку. В голосовании приняли участие все 28 членов Совета учеников. Сколько голосов набрала Ольга, если известно, что общее число голосов за Михая и Эуджена равно числу голосов за Ольгу, а число голосов за Михая в 6 раз меньше, чем число голосов за Эуджена и Ольгу вместе взятых?
5	Определите действительные значения a , для которых уравнение $x^2 - (a + 2)x + a - 3 = 0$ имеет два действительных решения x_1 и x_2 , удовлетворяющих соотношению $x_1^2 + x_2^2 + 5x_1x_2 = -15$.
6	$DE \parallel AC$. Определите длину отрезка BC , если известно, что $AC = 18$ см, $CD = 8$ см, $DE = 6$ см.
7	Определите площадь боковой поверхности прямого кругового конуса с высотой 10 см, если его осевое сечение представляет собой прямоугольный треугольник.
8	Дан ромб $ABCD$, в котором $AC \cap BD = \{O\}$. Проекцией точки O на прямую DC является точка M . Найдите площадь ромба, если $DM = 2$ см и $MC = 6$ см.
9	В усеченной правильной четырехугольной пирамиде длины сторон оснований равны 8 см и 12 см, а боковое ребро образует с плоскостью основания угол 60° . Определите полную площадь этой усеченной пирамиды.
10	Числа 32 и 46 являются шестым и восьмым членами арифметической прогрессии. Определите третий член этой прогрессии.
11	Дана функция $f : \mathbb{R} \setminus \{2\sqrt{3}\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{3}{-2\sqrt{3} + x}$. Определите координаты точек на графике функции f , ордината которых равна противоположному значению абсциссы.
12	Дана функция $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (m + 1)x^2 + (3m^2 - 4)x + 2$. Определите действительные значения m , для которых $x = 4$ является точкой минимума функции f .



13	Из цифр 1, 2, 5, 7 случайным образом составляется трехзначное число без повторения цифр. Определите вероятность того, что полученное число будет делиться на 25.
14	После двух последовательных повышений цен: одного на 25% и другого на 10%, цена продукта увеличилась на 135 лей. Определите цену продукта после этих двух повышений.

ТЕСТ 7

№	Задание
1.	Вычислите: $(0,027)^{-\frac{2}{3}} + 0, (8)$.
2.	Определите комплексное число $z = a + bi$, если $\bar{z} = (2 - 3i)(5 + i) + 4$, где $i^2 = -1$.
3	Определите значение выражения: $\left(25^{\log_{\sqrt{5}} 3} + 2^{\frac{3}{\log_{16} 8}} + 3\right)^{\frac{1}{2}}$.
4	Ювелирная фабрика производит золотые кулоны массой 6 г с содержанием меди 40%. Для расширения ассортимента было решено выпускать кулоны массой 8 г, добавив 2 г меди. Какой процент меди содержится в новом продукте?
5	Определите целые значения a , при которых уравнение $x^2 - (3a - 2)x + a^2 + 1 = 0$ не имеет действительных корней.
6	Найдите длину дуги окружности AC , если вписанный угол $\angle ABC = 36^\circ$, а радиус окружности равен 15 см.
7	Вычислите площадь диагонального сечения куба, полная площадь поверхности которого равна 150 см^2 .
8	Дан равнобедренный треугольник ABC с основанием AC , мера угла $m(\angle ABC) = 120^\circ$, а высота BD , опущенная на основание, имеет длину 6 см. Определите площадь треугольника ABC .
9	В прямом круговом конусе высота равна 20 см, а образующая — 25 см. Через точку, которая делит высоту конуса в отношении 2:3 от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Определите площадь сечения, полученного при пересечении конуса этой плоскостью.

10	Даны функции $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3^x - 3$ и $g : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \log_3 x$. Покажите, что точка пересечения графиков функций f и g принадлежит оси абсцисс.
11	Дана функция $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -2x^2 + 8x - 5$. Зная, что вершина параболы, представляющей график функции f , принадлежит графику функции $g : \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \frac{a}{x}$, определите значение действительного параметра a .
12	Числа a, b и c являются последовательными членами арифметической прогрессии. Определите эти числа, если известно, что сумма b и c равна 31, а $a : c = 4 : 9$.
13	Вероятность того, что Мария сдаст экзамен на получение водительских прав, составляет 0,5, а вероятность того, что этот экзамен сдаст Михай, — 0,7. Определите вероятность того, что хотя бы один из них сдаст экзамен на получение водительских прав.
14	В медицинском кабинете был измерен и записан пульс (в ударах в минуту) у 10 пациентов, получены следующие значения: 96, 98, 68, 100, 70, 76, 70, 84, 98, 80. Определите средний пульс этих 10 пациентов и медиану соответствующего статистического ряда.

ТЕСТ 8

№	Задание
1.	Вычислите: $\sqrt[3]{2 + 10 \cdot 3^{-3}}$.
2.	Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$. Определите матрицу X такую, что $3X + A \cdot B = C$.
3	Определите комплексное число z , для которого $\begin{vmatrix} 2z & z+3 \\ 3-i & -i \end{vmatrix} = 3i + 11$, где $i^2 = -1$.
4	Определите значение выражения: $\log_{12} 16 + 81^{\frac{1}{\log_2 3}} + \log_{12} 9 + \log_{\frac{1}{3}} 27$.
5	Определите наибольшее целое значение a , для которого одна из решений уравнения $x^2 - (5a - 4)x + 4 - 10a = 0$ принадлежит интервалу $[-1; 9]$.

6	Точки A , B и C лежат на окружности с центром O , при этом мера угла $\angle ACB = 60^\circ$. Определите в градусах меру угла $\angle ABO$.
7	Дана плоскость α и точка A вне этой плоскости. Наклонная AB ($B \in \alpha$) имеет длину 10 см и образует с плоскостью α угол 60° . Определите расстояние от точки A до плоскости α .
8	Дана равнобедренная трапеция $ABCD$, в которой меньшее основание $BC = 10$ см, мера угла $m(\angle ABC) = 135^\circ$, а высота равна 3 см. Определите периметр трапеции $ABCD$.
9	Правильная треугольная призма имеет боковую поверхность площадью $96\sqrt{3}$ см ² и полную поверхность площадью $128\sqrt{3}$ см ² . Определите объем этой призмы.
10	Даны функции $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (\sqrt{5})^{x+2}$ и $g: [-4, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = \sqrt{x+4} + 3$. Покажите, что функции f и g имеют одну и ту же точку пересечения с осью ординат.
11	Дана функция $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x^2 - 2ax + b + 1$. Определите действительные значения a и b , при которых точка $A\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ является вершиной параболы, представляющей график функции f .
12	Дана арифметическая прогрессия $(a_n)_{n \geq 1}$, где $a_4 = 12$ и $a_8 = 36$. Определите, является ли число 2034 членом этой прогрессии.
13	Одновременно бросают 4 игральные кости. Определите вероятность того, что сумма выпавших очков будет равна 6.
14	Через два года на счете депозита с годовой процентной ставкой $p\%$ со сложным процентом и ежегодной капитализацией было 181,5 тысячи лей. Найдите годовую ставку p , если при открытии депозита на счете было 150 тысяч лей.

ТЕСТ 9

№	Задание
1.	Вычислите: $\lg 75 + \lg 4 - \lg 3$.
2.	Решите в множестве $\mathbb{C}$ уравнение: $z^2 + 2z + 5 = 0$.
3	Определите значение выражения: $\sqrt[3]{125^{\frac{2}{3}} - \left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{4}{3}} - 16^{\frac{3}{4}}}$.

4	Решите в $\mathbb{R}$ систему уравнений:
	$\begin{cases} x + 5y - z = 7 \\ 2x - y - z = 4 \\ 3y - 3z = 0 \end{cases}$
5	Определите действительные значения a , при которых уравнение $x^2 - (a + 2)x + 2(a + 2) = 0$ имеет два различных положительных действительных корня.
6	Дан ромб $ABCD$, в котором мера угла ABD равна 30° , а диагональ $AC = 5,5$ см. Определите периметр ромба.
7	Определите объем сферы, площадь поверхности которой равна 144π см ² .
8	Дан равнобедренная трапеция $ABCD$ с меньшим основанием $BC = 12$ см, а диагональ $AC = 8\sqrt{5}$ см перпендикулярна боковой стороне CD . Определите площадь трапеции.
9	Боковое ребро правильной треугольной пирамиды имеет длину $6\sqrt{2}$ см и образует с плоскостью основания угол 45° . Определите объем пирамиды.
10	Дана функция $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -2x + 8$. Определите натуральные значения x , для которых $f(x) \geq 4x - f(-3)$.
11	Даны функции $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2^x - 2$ и $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = ax^2 - (5a^2 - 3)x + 2$. Определите ненулевые действительные значения a , для которых нуль функции f является точкой максимума функции g .
12	Вычислите знаменатель геометрической прогрессии $(b_n)_{n \geq 1}$, зная, что $b_1 + b_2 = 8$, а $b_3 + b_4 = 72$.
13	На полке магазина находятся 10 одинаковых коробок с лампами двух цветов: белого и красного. Вероятность того, что покупатель, взяв наугад 2 коробки, найдет лампы красного цвета, составляет $\frac{1}{15}$. Определите, сколько коробок с красными лампами находится на полке.
14	На национальной дороге в течение 30 минут камера радара отслеживала и регистрировала скорость транспортных средств (в км/ч) на участке дороги. Зарегистрированные значения: 105, 72, 80, 92, 100, 65, 72, 80, 90, 94. Определите среднюю скорость и медиану соответствующего статистического ряда.

ТЕСТ 10

№	Задание
1.	Вычислите: $\log_8 16 - 3^{-1}$.
2.	Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$. Вычислите определитель матрицы $X = A^2 + 5I_2$, где $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
3	Дано комплексное число $z = \frac{1+i}{(1-i)^2}$. Найдите $ z $, где $i^2 = -1$.
4	Определите значение выражения: $\sqrt[3]{\left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{2}{3}} \cdot (1,5)^{-4} \cdot \frac{1}{0,4}} + \left(\frac{1}{7}\right)^{-1}$.
5	Определите действительные значения a , при которых неравенство $ax^2 - (a + 1)x + 2a - 1 > 0$ верно для любого действительного числа x .
6	Точки A, B и C принадлежат окружности с центром O , так что A и B являются диаметрально противоположными. Найдите площадь круга, ограниченного этой окружностью, если хорды $AC = BC = 8$.
7	Осевое сечение прямого кругового цилиндра представляет собой квадрат площадью 144 см^2 . Определите объем цилиндра.
8	Дана равнобедренная трапеция $ABCD$, в которой $AC \perp CD$, а основания $BC = 12 \text{ см}$ и $AD = 18 \text{ см}$. Найдите периметр трапеции.
9	Определите объем правильного тетраэдра, общая площадь которого равна $4\sqrt{3} \text{ см}^2$.
10	Дана функция $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -5x + 7$. Определите отрицательные целые значения x , для которых соответствующие значения функции меньше 20.
11	Найдите сумму первых 50 членов арифметической прогрессии $(a_n)_{n \geq 1}$, зная, что разность между третьим и пятым членами равна -4 , а сумма второго и четвертого членов равна 10.
12	Определите действительные значения параметра m , при которых график функции $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (1 - m)x^2 + 3(m - 1)x - (1 + m)$ касается оси OX .

13	Из 12 человек (9 мужчин и 3 женщины) формируется команда из 4 человек для участия в конкурсе. Определите вероятность того, что в команду войдут по крайней мере 2 женщины.
14	После теста IQ значения коэффициента интеллекта у группы учащихся следующие: 75, 109, 90, x , 85, 112, 90, 102, 87, 116, 96, 102. Медиана этого статистического ряда равна 98. Определите значение x и вычислите среднее арифметическое этого статистического ряда.

ТЕСТ 11

№	Задание
1.	Найдите значение выражения: $\log_{\frac{1}{3}} 81 + \log_3 \frac{1}{3}$.
2.	Найдите значение выражения: $\sqrt[4]{40} \cdot 2^{\frac{1}{4}} : 5^{-\frac{3}{4}}$.
3	Определите действительные числа x и y, для которых выполняется равенство: $\begin{pmatrix} 5y & 3 \\ 4 & 5y \end{pmatrix} + 3 \begin{pmatrix} x & 2 \\ x - 2y & 1 - y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 22 & 9 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$
4	Найдите комплексное число $z = x + yi$, где $i^2 = -1$ и $x, y \in \mathbb{R}$, если оно удовлетворяет соотношению $-z + 2iz = -5 - 2i$.
5	Определите действительные значения параметра a , при которых уравнение $x^2 + 2ax + 4a^2 - 12a + 9 = 0$ имеет два различных действительных корня, являющихся взаимно обратными числами.
6	Точки А, В и С принадлежат окружности с центром О, так что АВ является диаметром, а градусная мера меньшей дуги АС равна 80° . Найдите $m(\angle CAB)$.
7	Определите боковую площадь прямого кругового цилиндра, осевым сечением которого является квадрат со стороной 6 см.
8	Равнобедренная трапеция ABCD описана около окружности. Найдите длину окружности, если основания трапеции $AB = 36$ см и $CD = 16$ см.
9	Основанием пирамиды является равносторонний треугольник со стороной 4 см. Боковые ребра образуют с высотой пирамиды углы 60° . Определите высоту пирамиды.

10	Даны функции $f : (0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \log_3 x$ и $g : \mathbb{R} \setminus \{6\} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \frac{x-3}{-6+x}$. Покажите, что графики функций f и g пересекаются в точке с абсциссой $x = 9$.
11	Даны функции $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -2x + 5$ и $g : \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = -\frac{3}{x}$. Определите положительные вещественные значения x , для которых $f(x) \geq g(x)$.
12	Определите первый член геометрической прогрессии $(b_n)_{n \geq 1}$, если $b_4 = 135$ и $b_8 = 10935$.
13	С помощью цифр 1, 2, 3, 4, 5 формируются трехзначные числа. Определите вероятность того, что сформированное число будет четным.
14	Ресторан доставки планирует иметь средний показатель 61 заказ в день в течение следующей рабочей недели для «меню дня». В понедельник было зарегистрировано 58 заказов, во вторник — 63, в среду — 54. В четверг и пятницу было зарегистрировано одинаковое количество заказов. Сколько заказов должно быть в эти два оставшихся дня, чтобы достичь желаемого среднего значения?

ТЕСТ 12

№	Задание
1.	Вычислите значение выражения: $5^{\frac{3}{2} \log_5 6} \cdot \sqrt{6}$.
2.	Вычислите: $\sqrt{27^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} - 25^{0,5}}$.
3	Сумма трех действительных чисел равна 125. Найдите эти числа, если разность между вторым и третьим числом в два раза больше первого числа, а сумма удвоенного первого числа и утроенного третьего числа равна 60.
4	Найдите произведение действительной части и мнимой части комплексного числа $z = a + bi$, где $i^2 = -1$, если $(1 - 2i) \cdot z - (5 + 3i) \cdot i^5 = 2$.
5	Дано уравнение $x^2 - 2(m + 1)x + m + 7 = 0$. Определите ненулевые действительные значения параметра m , при которых решения уравнения являются двумя различными отрицательными действительными числами.
6	Дан круг $C(O, r)$ и точка T вне круга. Точка A принадлежит кругу, так что AT является касательной к кругу. Если $m(\angle TOA) = 60^\circ$ и $TO = 4$ см, найдите площадь круга.
7	Объем правильной четырехугольной призмы равен 72 см^3 . Определите длину диагонали призмы, если сторона основания равна 3 см.

8	В треугольнике ABC с периметром 72 см проведена биссектриса угла A. Найдите длины двух отрезков, определенных биссектрисой на стороне BC, зная, что $AB = 18$ см, а стороны $AC : BC = 5 : 4$.
9	В усеченном прямом круговом конусе радиусы оснований равны 3 см и 8 см, а угол между образующей усеченного конуса и плоскостью большего основания составляет 60° . Определите площадь осевого сечения усеченного конуса.
10	Дана функция $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \left(\frac{3}{\sqrt{5}}\right)^x$. Определите монотонность функции f .
11	Даны функции $f : D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{x} + 2$ и $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = x^2 - 3x - 4$. Покажите, что область определения функции f содержит интервал, на котором функция g монотонно возрастает.
12	Определите положительные числа a и b , если известно, что b меньше a на 24, а числа $a, b, 4$ являются последовательными членами геометрической прогрессии.
13	В коробке находится 25 идентичных деталей, среди которых есть бракованные. Из коробки взяли 2 детали. Вероятность того, что они окажутся бракованными, равна $\frac{11}{50}$. Определите, сколько бракованных деталей находится в коробке.
14	В офисе работают восемь сотрудников в возрасте 42, 32, 27, 39, 43, 44, 31, 46 лет. Сравните средний возраст с медианой возрастов восьми коллег по офису.

ТЕСТ 13

№	Задание
1.	Вычислите: $(0,064)^{\frac{1}{3}} - \frac{3}{5}$.
2.	Дана матрица X , для которой $3X = 2A + I_3$, где $A = \begin{pmatrix} 4 & -3 & 1,5 \\ 0 & 2,5 & -6 \\ 4,5 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ и $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. Вычислите определитель матрицы X .
3	Определите значение выражения: $-\log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt[4]{2}} + \frac{1}{\log_4 2}$.
4	Решите в $\mathbb{C} \times \mathbb{C}$ систему уравнений: $\begin{cases} 2iz_1 + (3 + 4i)z_2 = -8 + 27i \\ z_1 + (2 + 2i)z_2 = -4 + 11i \end{cases}$

5	Определите значения действительного параметра a , при которых множество решений неравенства $-2x^2 - (4a + 5)x - 2a^2 - 5a + 12 > 0$ содержит только положительные числа.
6	Дан треугольник ABC , в котором $ED \parallel BC, E \in (AB), D \in (AC), ED = 4,5$ см, $AD = 3$ см, $DC = 5$ см. Определите длину отрезка BC .
7	Диагональное сечение куба имеет площадь $12\sqrt{2}$ см ² . Найдите объем куба.
8	Дан параллелограмм $ABCD$ с $m(\angle DAB) = 30^\circ$, а проекция стороны AD на AB равна $AM = 3$ см. Найдите периметр параллелограмма, если $DC = 2AD$.
9	Осевое сечение конуса представляет собой равнобедренный треугольник с углом 120° , а образующая конуса имеет длину 10 см. Найдите объем конуса.
10	Дана функция $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -3x - 6$. Определите значения действительного числа x , для которых выполняется неравенство $f(x - 1) < f(0)$.
11	Даны функции $f : D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \log_{\frac{1}{3}}(x - 2)$ и $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = -3x^2 + 18x - 22$. Покажите, что область определения функции f содержит интервал, на котором функция g монотонно убывает.
12	Определите целое значение x , если известно, что числа $x, 2x + 5$ и $8x + 5$ являются в указанном порядке последовательными членами геометрической прогрессии.
13	Определите вероятность того, что при выборе числа из множества двузначных натуральных чисел, сумма его цифр будет равна 10.
14	Человек положил в банк сумму 200 000 леев на срок два года на условиях простого процента. Если по истечении срока на счете было 242 000 леев, определите годовую процентную ставку.

ТЕСТ 14

№	Задание
1.	Вычислите: $128^{-\frac{2}{7}} + \sqrt{0, (4)}$.
2.	Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 9 & -4 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$. Определите матрицу X так, чтобы выполнялось равенство $3X - AC = B$.

3	Даны $z_1 = (3 + i)x$ и $z_2 = 2(1 - 4i)y$. Найдите действительные числа x и y , такие что $z_1 - z_2 = 4 - 2i$, где $i^2 = -1$.
4	Определите значение выражения: $81^{\frac{1}{4} - \frac{1}{2 \log_4 9}}$.
5	Определите значения действительного параметра a , при которых оба корня уравнения $-x^2 - 2(a - 3)x - a^2 + 6a = 0$ принадлежат интервалу $(0; 8)$.
6	Дан параллелограмм $ABCD$ и AE — биссектриса угла A ($E \in (DC)$). Найдите длину стороны DC , если $AD = 2$ см и $EC = 6$ см. А- тупой угол
7	Дан отрезок $AB = 15$ см, лежащий в плоскости α . Из точек A и B к плоскости восстановлены перпендикуляры AC и BD такие, что $AC = 12$ см и $BD = 7$ см. Зная, что прямая CD пересекает плоскость α в точке M , найдите длину отрезка AM .
8	Найдите радиус вписанной окружности в равнобедренном треугольнике со сторонами 6 см, 6 см и 10 см.
9	Основанием прямого параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является ромб $ABCD$ со стороной $AB = 10$ см и диагональю $BD = 12$ см. Диагональ параллелепипеда DB_1 образует с плоскостью основания угол 45° . Найдите объем параллелепипеда.
10	Дана функция $f : [-1; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -3 + \sqrt{x + 1}$. Определите абсциссу точки на графике функции f , ордината которой равна -2 .
11	Даны функции $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x + 9$ и $g(x) = 7x^2 + 4x + 14$. Покажите, что график функции g расположен строго над графиком функции f .
12	Дана арифметическая прогрессия $(a_n)_{n \geq 1}$, где $a_5 = 5$ и $a_8 = 17$. Установите, является ли число 2025 членом этой прогрессии.
13	На 10 карточках написаны буквы: М, А, Т, Е, М, А, Т, И, С, А. Карточки перемешивают, а затем последовательно извлекают 5 карточек. Какова вероятность того, что получится слово МАТЕИ?
14	У фирмы за месяц доходы составили 360 миллионов леев, а расходы — 324 миллиона леев. Вычислите норму прибыли.

ТЕСТ 15

№	Задание
1.	Найдите значение выражения: $(0,1)^{-1} + \sqrt{6\frac{1}{4}}$.
2.	Пусть $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Определите матрицу X , такую что $2X + AB = -B$.
3	Определите действительные числа x и y , для которых комплексные числа $z_1 = 2x + (3 - i)y - 2i^3$ и $z_2 = 2i(3x - y) + 3x - 7i^2$ являются сопряженными.
4	Покажите, что число a является натуральным, где $a = 27^{\frac{1}{\log_2 3}} + 5^{\log_{25} 49}$.
5	Определите значения действительного параметра a , при которых корни уравнения $x^2 + ax + 2a^2 + 16a = 0$ удовлетворяют соотношению $x_1^2 + x_2^2 = 80$
6	Точки A, B и C принадлежат окружности с центром O , так что $m(\angle BAC) = 50^\circ$ и $m(\angle ABC) = 70^\circ$. Определите величину угла AOB в градусах.
7	Пусть точка A находится вне плоскости α . Расстояние от точки A до плоскости α равно 7 см. Найдите длину наклонной AC , где $C \in \alpha$, если она образует с плоскостью α угол 60° .
8	В трапеции $ABCD$, $m(\angle A) = 90^\circ$, основания CD и AB пропорциональны числам 4 и 6. Если $AC \perp BC$ и $AD = 4\sqrt{2}$ см, найдите площадь трапеции.
9	Правильный тетраэдр имеет ребро длиной 18 см. Найдите объем тетраэдра.
10	Дана функция $f: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{-5}{x}$. Определите, принадлежит ли точка $A(\sqrt{7} - \sqrt{2}; -\sqrt{7} + \sqrt{2})$ графику функции f .
11	Даны функции $f: D \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \log_6 x$ и $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = -2x^2 - 8x + 6$. Определите пересечение области определения функции f и множества значений функции g .
12	Вычислите сумму $S = 3 + 8 + 13 + \dots + 248$.
13	Три лучника стреляют по мишени, каждый по одному разу. Вероятность того, что один из них попадет в мишень, равна 0,7. Найдите вероятность того, что мишень будет поражена по меньшей мере дважды.

14	В рамках технического контроля качества было оценено две партии идентичных изделий: 6 изделий из первой партии со средним баллом 46,5 и 14 изделий из второй партии со средним баллом 48,5. Каков общий средний балл всех оцененных изделий?
----	--

Ответы

Тест 1: 1) 5; 2) $-1 \in \mathbb{Z}$; 3) $z = 3/5 - 4/5i$; 4) 4 л с концентрацией 30% и 6 л с концентрацией 20%; 5) $m \in (-\infty; 41/16) \setminus \{2\}$; 6) 15 см; 7) $128\sqrt{2}$ см³; 8) 300 см²; 9) $72\sqrt{7}$ см²; 10) (11; 3); 11) $a=27$; $b=30$; $c=33$; 12) $a \in \{0; 1; 2\}$; 13) $6/1225$; 14) среднее арифметическое 20,8 км/ч, а медиана 21 км/ч.

Тест 2: 1) 1; 2) 1; 3) 120; 4) кукла – 100 лей, клоун – 200 лей, мишка – 100 лей; 5) $m \in \{1/4; 4\}$; 6) 130° ; 7) $72\sqrt{3}\pi$ см³; 8) $72\sqrt{3}$ см²; 9) $19\sqrt{3/3}$ π см³; 11) 2; 12) $a=4$; 13) $1/420$; 14) уменьшилось на 6,25%.

Тест 3: 1) 4; 2) $z=3-2i$; 3) 796 лей; 4) $10 \in \mathbb{N}$; 5) $a \in (5/3; +\infty)$; 6) $(18+6\sqrt{3})$ см; 7) 15 см; 8) 300 см²; 9) 45° ; 10) Функция f монотонно возрастает на $\mathbb{R}$; 11) $x \in \{3; 4\}$; 12) 1890; 13) $3/20$; 14) 69 транспортных средств.

Тест 4: 1) -4; 2) 2 – простое число; 3) $S = \{-3-i; -3+i\}$; 4) $S = \{(3; -2; 1)\}$; 5) $m \in (1; +\infty)$; 6) 200 см²; 7) $(32\sqrt{3}+576)$ см²; 8) $5\sqrt{41}$ см; 9) $6\sqrt{2}$ см; 10) $E(f) = (-\infty; 3)$; 12) $a=2$; $b=4$; 13) $16/625$; 14) на 10%.

Тест 5: 1) -1; 2) $S = \{-1+3i\}$; 3) $6 \in \mathbb{N}$; 4) 441,6 мл; 5) $a \in (0; 2)$; 6) 42 см; 7) $2/3$; 8) $175\sqrt{6/12}$ см; 9) $64\sqrt{2/3}$ см³; 10) $a > b$; 11) $a18=58$; 12) $a=3$; 13) $1/3$; 14) Средняя продолжительность звонков в тот день составляет 18,4 минуты.

Тест 6: 1) 1; 2) 3; 8; 4) 14 голосов; 5) $a \in \{-5; -2\}$; 6) 6 см; 7) $100\sqrt{2}$ см²; 8) $A=32\sqrt{3}$ см²; 9) $(208+80\sqrt{7})$ см²; 10) 11; 11) $(\sqrt{3}; -\sqrt{3})$; 12) $m=-2/3$; 13) $1/6$; 14) 495 лей.

Тест 8: 1) $4/3$; 2) $X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$; 3) $z = -6+2i$; 4) 15; 5) $a = 2$; 6) 30° ; 7) $5\sqrt{3}$ см; 8) $(26+6\sqrt{2})$ см; 9) 192 см³; 11) $a = 1$, $b = 3/2$; 12) Да, это член прогрессии; 13) $5/648$; 14) $p = 10\%$.

Тест 7: 1) 12; 2) $z = 17+3i$; 3) 10; 4) 55%; 5) $a \in \{1; 2\}$; 6) 6π см; 7) $25\sqrt{2}$ см²; 8) $36\sqrt{3}$ см²; 9) 36π см³; 11) $a = 6$; 12) $a = 8, b = 13, c = 18$; 13) 0,85; 14) 84 удара в минуту, медиана 82.

Тест 8: 1) $4/3$; 2) $X = (1 -1 / -2 0)$; 3) $z = -6+2i$; 4) 15; 5) $a = 2$; 6) 30° ; 7) $5\sqrt{3}$ см; 8) $(26+6\sqrt{2})$ см; 9) 192 см³; 11) $a = 1, b = 3/2$; 12) Да, это член прогрессии; 13) $5/648$; 14) $p = 10\%$.

Тест 9: 1) 2; 2) $S = \{-1+2i; -1-2i\}$; 3) -4; 4) $S = \{(3; 1; 1)\}$; 5) $a \in (6; +\infty)$; 6) 22 см; 7) 288π см³; 8) 128 см²; 9) $54\sqrt{3}$ см²; 10) $x \in \{0; 1; 2; 3\}$; 11) $a = -3/5$; 12) $q = 3$ или $q = -3$; 13) 3 коробки с красными лампами; 14) среднее арифметическое 85 км/ч, медиана 85 км/ч.

Тест 10: 1) 1; 2) 30; 3) $|z| = \sqrt{2}/2$; 4) 2; 5) $a \in (1; +\infty)$; 6) 32π см²; 7) 432π см³; 8) $P = (30+6\sqrt{6})$ см; 9) $2\sqrt{2}/3$ см³; 10) $x \in \{-2; -1\}$; 11) $S_{50} = 2\,500$; 12) $m = 2, 6$; 13) $13/55$; 14) $x = 100$; среднее арифметическое 97.

Тест 11: 1) -5; 2) 10; 3) $x = 4$ и $y = 2$; 4) $z = 1/5 + 12/5i$; 5) $a = 2$; 6) $m(\angle CAB) = 50^\circ$; 7) 36π см²; 8) 24π см; 9) $4/3$ см; 11) $x \in (0; 3)$; 12) $b_1 = 5$ или $b_1 = -5$; 13) $2/5$; 14) 65 заказов.

Тест 12: 1) 36; 2) $2\sqrt{3}$; 3) 51; 88; -14; 4) $\operatorname{Re} z \cdot \operatorname{Im} z = -33/25$; 5) $m \in (-7; -3)$; 6) $A = 4\pi$ см²; 7) $\sqrt{82}$ см; 8) 9 см и 15 см; 9) $55\sqrt{3}$ см²; 10) f монотонно возрастает на $\mathbb{R}$; 12) $a = 36, b = 12$; 13) 12 деталей с браком; 14) $38 < 40,5$.

Тест 13: 1) $-1/5$; 2) 24; 3) 5; 4) $S = \{(2-3i; 2+5i)\}$; 5) $a \in (-\infty; -4]$; 6) $BC = 12$ см; 7) $24\sqrt{3}$ см³; 8) $P = 12\sqrt{3}$ см; 9) 125π см³; 10) $x \in (1; +\infty)$; 12) $x = 5$; 13) $1/10$; 14) 10,5%.

Тест 14: 1) $11/12$; 2) $X = \begin{pmatrix} 11 & -6 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$; 3) $x = \frac{14}{13}; y = -\frac{5}{13}$; 4) 0,75; 5) $a \in (-2; 0)$; 6) $DC = 8$ см; 7) 36 см; 8) $r = \frac{5\sqrt{11}}{11}$ см; 9) 1152 см³; 10) $x = 0$; 12) $a_{501} = 2025$; 13) $1/2520$; 14) 10%.

Тест 15: 1) $25/2$; 2) $X = \begin{pmatrix} -3 & -4 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$; 3) $x = 1; y = \frac{8}{3}$; 4) $15 \in \mathbb{N}$; 5) $a \in \{-6\frac{2}{3}; -4\}$; 6) $m(\angle AOB) = 120^\circ$; 7) $\frac{14\sqrt{3}}{3}$ см; 8) $A = 40\sqrt{2}$ см²; 9) $486\sqrt{2}$ см³; 10) Нет, не принадлежит; 11) $(0; 14]$; 12) $S = 6\,275$; 13) 0,784; 14) 47,9.