
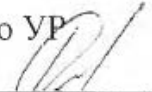


**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Рассмотрено:
на заседании ЦМК
Протокол № 1 от 30.08.2021 г.
Председатель 
Тютюнникова Г.В.

Согласовано:
Зам. директора по УР
Кошман А.В. 

**Комплект контрольно-оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине «Математика»
для специальности
43.02.15 поварское и кондитерское дело**

Разработчики:
Синченко Е.В., преподаватель

Валуйки, 2021

Формы контроля и оценивания учебной дисциплины

УД	Промежуточная аттестация
Математика	Экзамен

І. Паспорт комплекта оценочных средств

1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения УД «Математика»

В результате изучения УД «Математика» обучающийся должен освоить следующие общепрофессиональные компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

2. Комплект оценочных средств

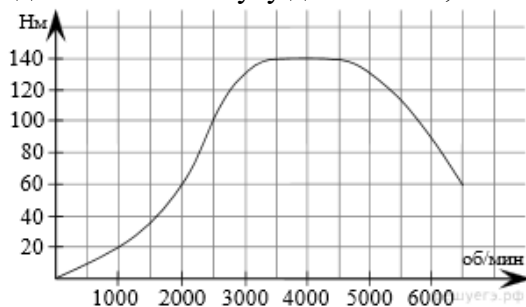
Вариант 1

Часть 1

Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответы в бланк ответов (часть 1). Единицы измерений писать не нужно. Каждое верно выполненное задание 1-12 оценивается в 1 балл.

1. Килограмм орехов стоит 75 рублей. Маша купила 4 кг 400 г орехов. Сколько рублей сдачи она должна получить с 350 рублей?

2. На графике изображена зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту. На оси ординат — крутящий момент в Н · м. Чтобы автомобиль начал движение, крутящий момент должен быть не менее 60 Н · м. Какое наименьшее число оборотов двигателя в минуту достаточно, чтобы автомобиль начал движение?



3. Найдите значение выражения $\left(\frac{17}{25} - \frac{1}{17}\right) \cdot \frac{17}{4}$.

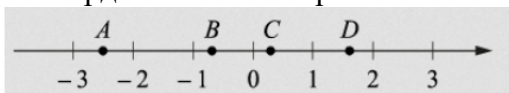
4. В сборнике билетов по биологии всего 25 билетов. Только в двух билетах встречается вопрос о грибах. На экзамене школьнику достаётся один случайно выбранный билет из этого сборника. Найдите вероятность того, что в этом билете будет вопрос о грибах.

5. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см изображён треугольник. Найдите его площадь. Ответ дайте в см^2 .



6. Найдите корень уравнения $\log_5(2x+9) = -1$.

7. На координатной прямой отмечены точки А, В, С и D



Число m равно $\sqrt{0,15}$

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которым они соответствуют

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $\frac{1}{m}$
B	2) m^2
C	3) $4m$
D	4) $m-1$

Впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер

A	B	C	D

8. Треугольник ABC вписан в окружность с центром O . Угол BAC равен 32° . Найдите угол BOC . Ответ дайте в градусах.

9. В первом цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16 см. Эту жидкость перелили во второй цилиндрический сосуд, диаметр основания которого в 2 раза больше диаметра основания первого. На какой высоте будет находиться уровень жидкости во втором сосуде? Ответ выразите в см.

10. Найдите $\sin 2\alpha$ если $\cos \alpha = 0,6$ $\pi < \alpha < 2\pi$

11. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}}(x^2+7x+10) > -2$

12. Независимое агентство намерено ввести рейтинг новостных изданий на основе показателей информативности In , оперативности Op и объективности Tr публикаций. Каждый показатель — целое число от -2 до 2 .

Составители рейтинга считают, что информативность публикаций ценится втрое, а объективность — вдвое дороже, чем оперативность. Таким образом, формула приняла вид $R = \frac{3In+Op+2Tr}{A}$. Найдите, каким должно быть число A , чтобы издание, у которого все показатели максимальны, получило бы рейтинг 30.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13–17 используйте бланк ответов (часть 2). Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво. Количество баллов, выставленных за выполнение

заданий 13–17, зависит от полноты решения и правильности ответа, максимально за верно выполненное задание 13-17, можно получить 2 балла.

13. Весной катер идёт против течения реки в $1\frac{2}{3}$ раза медленнее, чем по течению. Летом течение становится на 1 км/ч медленнее. Поэтому летом катер идёт против течения в $1\frac{1}{2}$ раза медленнее, чем по течению. Найдите скорость течения весной (в км/ч).

14. Найдите точку максимума функции $y = \ln(x+4)^2 + 2x + 7$

$$2 \sin \left(x + \frac{\pi}{3} \right) + \cos 2x = \sqrt{3} \cos x + 1.$$

15. а) Решите уравнение

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2} \right]$.

16. Все рёбра правильной треугольной пирамиды $SBCD$ с вершиной S равны 9. Основание O высоты SO этой пирамиды является серединой отрезка SS_1 , M — середина ребра SB , точка L лежит на ребре CD так, что $CL : LD = 7 : 2$.

а) Докажите, что сечение пирамиды $SBCD$ плоскостью S_1LM — равнобедренная трапеция.
б) Вычислите длину средней линии этой трапеции

$$\log_{11} (8x^2 + 7) - \log_{11} (x^2 + x + 1) \geq \log_{11} \left(\frac{x}{x+5} + 7 \right)$$

17. Решите неравенство

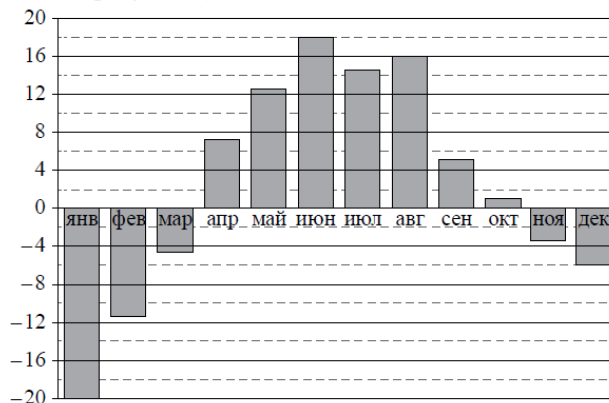
Вариант 3

Часть 1

Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответы в бланк ответов (часть 1). Единицы измерений писать не нужно. Каждое верно выполненное задание 1-12 оценивается в 1 балл.

1. Автомобиль проехал 17 километров за 15 мин. Сколько километров он проедет за 18 минут, если будет ехать с той же скоростью?

2. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указаны месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру во второй половине года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



$$\left(\frac{3}{4} + 2\frac{3}{8} \right) \cdot 25,6.$$

3. Найдите значение выражения

4. В чемпионате по гимнастике участвуют 75 спортсменов: 15 из Чехии, 30 из Словакии, а остальные – из Австралии. Порядок, в котором выступают спортсменки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Австралии?

5. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



$$\left(\frac{1}{25}\right)^{x+2} = 5^{x+5}.$$

6. Решите уравнение

7. Каждому из четырех неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $\log_2(x-1) < 1$

1) $x < 1$

Б) $3^{-2x} > \frac{1}{9}$

2) $1 < x < 3$ или $x > 3$

В) $\frac{x-1}{(x-3)^2} > 0$

3) $1 < x < 3$

Г) $x^2 - 4x + 3 > 0$

4) $x < 1$ или $x > 3$

Впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер

А	Б	В	Г

8. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 25$, $AC = 14$. Найдите длину медианы BM .

9. В сосуд цилиндрической формы налили воду до уровня 80 см. Какого уровня достигнет вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в 4 раза больше, чем у первого? Ответ дайте в сантиметрах.

10. Вычислите $\frac{\sin 75^\circ + \sin 45^\circ}{\sin 285^\circ}$

11. Решите неравенство $\log_3(x^2 - 2x) > 1$.

12. Локатор батискафа, равномерно погружающегося вертикально вниз, испускает ультразвуковой сигнал частотой 749 МГц. Приёмник регистрирует частоту сигнала, отражённого от дна океана. Скорость погружения батискафа (в м/с) и частоты связаны соотношением

$$v = c \cdot \frac{f - f_0}{f + f_0},$$

где $c = 1500$ м/с — скорость звука в воде; f_0 — частота испускаемого сигнала (в МГц); f — частота отражённого сигнала (в МГц). Найдите частоту отражённого сигнала (в МГц), если батискаф погружается со скоростью 2 м/с.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13–17 используйте бланк ответов (часть 2). Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво. Количество баллов, выставленных за выполнение

заданий 13–17, зависит от полноты решения и правильности ответа, максимально за верно выполненное задание 13–17, можно получить 2 балла.

13. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 200 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 15 км/ч, стоянка длится 10 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

14. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной графиками функций $y = x^2 + 1$ и $y = -x + 3$, и координатными осями.

15. а) Решите уравнение $\cos 2x - \sqrt{2} \cos \left(\frac{3\pi}{2} + x \right) - 1 = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$.

16. В основании правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит правильный треугольник со стороной 4. Высота призмы равна 2. Точка D — середина ребра AB , точка E — середина ребра B_1C_1 . Через точки D и E проведена плоскость α , параллельная ребру BB_1 .

а) Докажите, что сечение призмы плоскостью α — прямоугольник.

б) Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью α .

17. Решите неравенство

$$\frac{27^{x+\frac{1}{3}} - 10 \cdot 9^x + 10 \cdot 3^x - 5}{9^{x+\frac{1}{2}} - 10 \cdot 3^x + 3} \leq 3^x + \frac{1}{3^x - 2} + \frac{1}{3^{x+1} - 1}$$

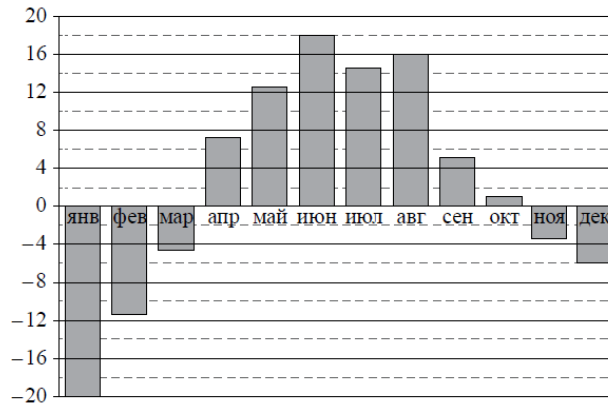
Вариант 3

Часть 1

Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответы в бланк ответов (часть 1). Единицы измерений писать не нужно. Каждое верно выполненное задание 1–12 оценивается в 1 балл.

1. Автомобиль проехал 17 километров за 15 мин. Сколько километров он проедет за 18 минут, если будет ехать с той же скоростью?

2. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указаны месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру во второй половине года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

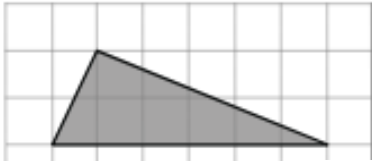


$$\left(\frac{3}{4} + 2\frac{3}{8}\right) \cdot 25,6.$$

3. Найдите значение выражения

4. В чемпионате по гимнастике участвуют 75 спортсменов: 15 из Чехии, 30 из Словакии, а остальные – из Австралии. Порядок, в котором выступают спортсменки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Австралии?

5. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



$$\left(\frac{1}{25}\right)^{x+2} = 5^{x+5}.$$

6. Решите уравнение

7. Каждому из четырех неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $\log_2(x-1) < 1$

1) $x < 1$

Б) $3^{-2x} > \frac{1}{9}$

2) $1 < x < 3$ или $x > 3$

В) $\frac{x-1}{(x-3)^2} > 0$

3) $1 < x < 3$

Г) $x^2 - 4x + 3 > 0$

4) $x < 1$ или $x > 3$

Впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер

А	Б	В	Г

8. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 25$, $AC = 14$. Найдите длину медианы BM .

9. В сосуд цилиндрической формы налили воду до уровня 80 см. Какого уровня достигнет вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в 4 раза больше, чем у первого? Ответ дайте в сантиметрах.

10. Вычислите $\frac{\sin 75^\circ + \sin 45^\circ}{\sin 285^\circ}$

11. Решите неравенство $\log_3(x^2 - 2x) > 1$.

12. Локатор батискафа, равномерно погружающегося вертикально вниз, испускает ультразвуковой сигнал частотой 749 МГц. Приёмник регистрирует частоту сигнала, отражённого от дна океана. Скорость погружения батискафа (в м/с) и частоты связаны соотношением

$$v = c \cdot \frac{f - f_0}{f + f_0},$$

где $c = 1500$ м/с — скорость звука в воде; f_0 — частота испускаемого сигнала (в МГц); f — частота отражённого сигнала (в МГц). Найдите частоту отражённого сигнала (в МГц), если батискаф погружается со скоростью 2 м/с.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13–17 используйте бланк ответов (часть 2). Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво. Количество баллов, выставленных за выполнение заданий 13–17, зависит от полноты решения и правильности ответа, максимально за верно выполненное задание 13–17, можно получить 2 балла.

13. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 200 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 15 км/ч, стоянка длится 10 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

14. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной графиками функций $y = x^2 + 1$ и $y = -x + 3$, и координатными осями.

15. а) Решите уравнение $\cos 2x - \sqrt{2} \cos \left(\frac{3\pi}{2} + x \right) - 1 = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$.

16. В основании правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит правильный треугольник со стороной 4. Высота призмы равна 2. Точка D — середина ребра AB , точка E — середина ребра B_1C_1 . Через точки D и E проведена плоскость α , параллельная ребру BB_1 .

а) Докажите, что сечение призмы плоскостью α — прямоугольник.

б) Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью α .

17. Решите неравенство

$$\frac{27^{x+\frac{1}{3}} - 10 \cdot 9^x + 10 \cdot 3^x - 5}{9^{x+\frac{1}{2}} - 10 \cdot 3^x + 3} \leq 3^x + \frac{1}{3^x - 2} + \frac{1}{3^{x+1} - 1}$$

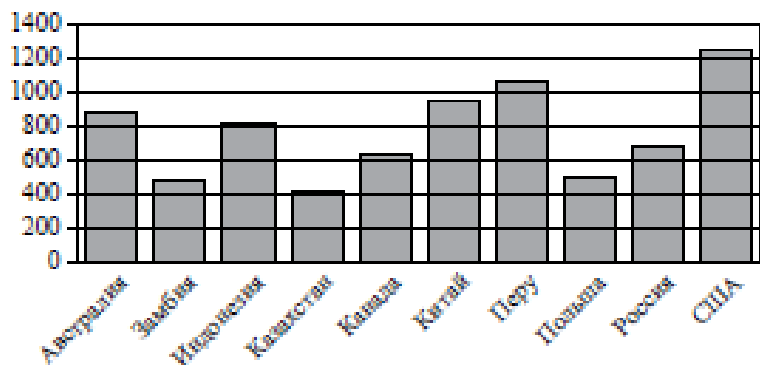
Вариант 4

Часть 1

Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответы в бланк ответов (часть 1). Единицы измерений писать не нужно. Каждое верно выполненное задание 1–12 оценивается в 1 балл.

1. Футболка стоила 800 рублей. Затем цена была снижена на 15%. Сколько рублей сдачи с 1000 рублей должен получить покупатель при покупке этой футболки после снижения цены?

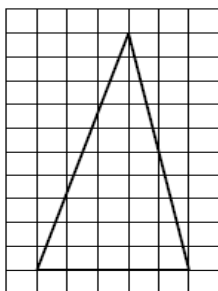
2. На диаграмме показано распределение выплавки меди в 10 странах мира (в тысячах тонн) за 2006 год. Среди представленных стран первое место по выплавке меди занимали США, десятое место — Казахстан. Какое место занимала Канада?



3. Вычислите $625^{-2,25} \cdot 25^{-\frac{2}{3}} \cdot 125^{\frac{25}{9}}$

4. На семинар приехали 6 учёных из Норвегии, 5 из России и 9 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.

5. На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$, изображён треугольник. Найдите его площадь.



6. Найдите корень уравнения $6^{12,5x+2} = \frac{1}{216}$.

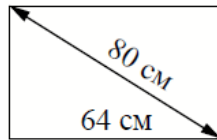
7. Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

	ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А)	$\log_2 20$	1) $[1; 2]$
Б)	$\frac{4}{3}$	2) $[2; 3]$
В)	$\sqrt{11}$	3) $[3; 4]$
Г)	$0,35^{-1}$	4) $[4; 5]$

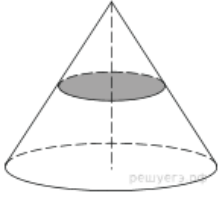
Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

А	Б	В	Г

8. Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 80 см, а ширина экрана — 64 см. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в сантиметрах.



9. Объем конуса равен 16. Через середину высоты параллельно основанию конуса проведено сечение, которое является основанием меньшего конуса с той же вершиной. Найдите объем меньшего конуса



10. Найдите значение выражения $\frac{12 \cdot \sin 11^\circ \cdot \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ}$

11. Найдите корень уравнения $\log_{81} 3^{2x-6} = 2$.

12. Установка для демонстрации адиабатического сжатия представляет собой сосуд с поршнем, резко сжимающим газ. При этом объем и давление связаны соотношением $pV^{1.4} = \text{const}$, где p (атм.) — давление в газе, V — объем газа в литрах. Изначально объем газа равен 1,6 л, а его давление равно одной атмосфере. В соответствии с техническими характеристиками поршень насоса выдерживает давление не более 128 атмосфер. Определите, до какого минимального объема можно сжать газ. Ответ выразите в литрах.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13–17 используйте бланк ответов (часть 2). Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво. Количество баллов, выставленных за выполнение заданий 13–17, зависит от полноты решения и правильности ответа, максимально за верно выполненное задание 13-17, можно получить 2 балла.

13. Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 60 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 3 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 10 минут. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 15 минут? Ответ дайте в км/ч.

14. Найдите наименьшее значение функции $y = x\sqrt{x} - 3x + 3$ на отрезке $[0, 9]$

15. Найдите все корни этого уравнения $2 \cos 2x + 4 \cos \left(\frac{3\pi}{2} - x \right) + 1 = 0$, принадлежащие промежутку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$.

16. В цилиндре образующая перпендикулярна плоскости основания. На окружности одного из оснований цилиндра выбраны точки A и B , а на окружности другого основания — точки B_1 и C_1 , причем BB_1 — образующая цилиндра, а отрезок AC_1 пересекает ось цилиндра.

а) Докажите, что угол ABC_1 прямой.

б) Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, если $AB = 20$, $BB_1 = 15$, $B_1C_1 = 21$.

17. Решите неравенство $\frac{5^x}{5^x - 4} + \frac{5^x + 5}{5^x - 5} + \frac{22}{25^x - 9 \cdot 5^x + 20} \leq 0$.

