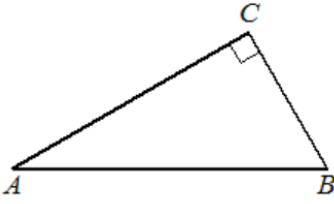
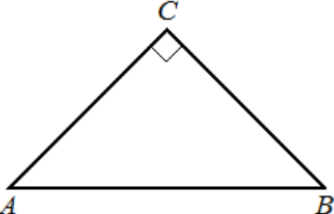
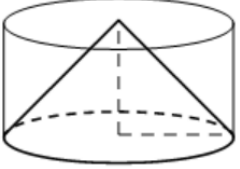
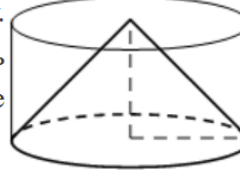
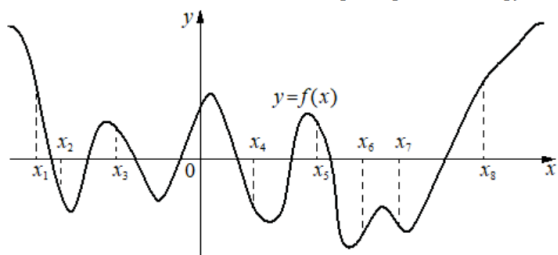


2025_ Вариант № 1 (составлен из задач ОБЗ ФИПИ)

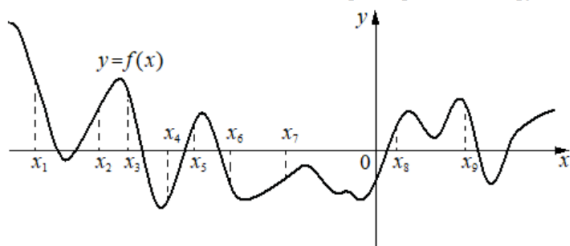
№	Условие	Ответ
1	<p>В треугольнике ABC угол C равен 90°, $AB = 10$, $BC = \sqrt{19}$. Найдите $\cos A$.</p>  <p>В треугольнике ABC угол C равен 90°, $AB = 10$, $AC = \sqrt{51}$. Найдите $\sin A$.</p> 	
2	<p>Даны векторы $\vec{a} (31; 0)$ и $\vec{b} (1; -1)$. Найдите длину вектора $\vec{a} - 24\vec{b}$.</p>	
3	<p>Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Высота цилиндра равна радиусу основания. Площадь боковой поверхности цилиндра равна $5\sqrt{2}$. Найдите площадь боковой поверхности конуса.</p>  <p>Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Высота цилиндра равна радиусу основания. Площадь боковой поверхности конуса равна $3\sqrt{2}$. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.</p> 	
4	<p>На конференцию приехали учёные из трёх стран: 9 из Португалии, 7 из Финляндии и 4 из Болгарии. Каждый из них делает на конференции один доклад. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что седьмым окажется доклад учёного из Португалии.</p>	
5	<p>Автоматическая линия изготавливает батарейки. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна, равна 0,04. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля качества. Вероятность того, что система забракует неисправную батарейку, равна 0,96. Вероятность того, что система по ошибке забракует исправную батарейку, равна 0,01. Найдите вероятность того, что случайно выбранная изготовленная батарейка будет забракована системой контроля.</p>	
6	$\frac{1}{3x - 4} = 5.$	
7	<p>Найдите значение выражения $\frac{14^{6,4} \cdot 7^{-5,4}}{2^{4,4}}$.</p> <p>Найдите значение выражения $5^{0,06} \cdot 25^{0,97}$.</p> <p>Найдите значение выражения $4^{\frac{1}{5}} \cdot 16^{\frac{9}{10}}$.</p>	

8

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечено восемь точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$. Найдите количество отмеченных точек, в которых производная функции $f(x)$ положительна.



На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечено девять точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9$. Найдите количество отмеченных точек, в которых производная функции $f(x)$ отрицательна.



9

Автомобиль разгоняется на прямолнейном участке шоссе с постоянным ускорением $a = 3500 \text{ км/ч}^2$. Скорость v (в км/ч) вычисляется по формуле $v = \sqrt{2la}$, где l — пройденный автомобилем путь (в км). Найдите, сколько километров проедет автомобиль к моменту, когда он разгонится до скорости 70 км/ч.

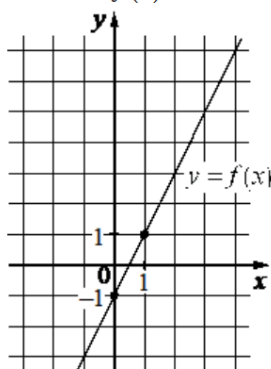
Автомобиль разгоняется на прямолнейном участке шоссе с постоянным ускорением a (в км/ч²). Скорость v (в км/ч) вычисляется по формуле $v = \sqrt{2la}$, где l — пройденный автомобилем путь (в км). Найдите ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав 0,4 км, развить скорость 80 км/ч. Ответ дайте в км/ч².

10

Два велосипедиста одновременно отправились в 80-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 2 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 2 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.

11

На рисунке изображён график функции вида $f(x) = kx + b$. Найдите значение $f(7)$.

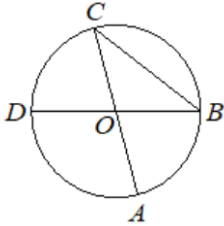
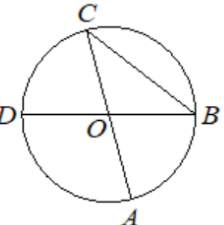
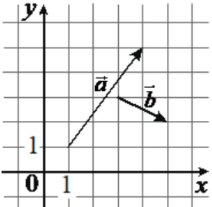
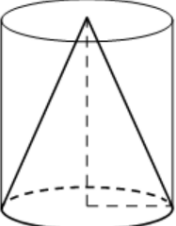
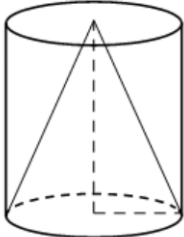


12

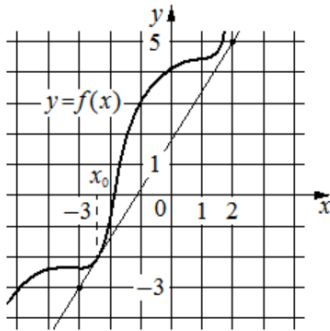
Найдите точку максимума функции $y = x^3 + 14x^2 + 49x + 8$.

Найдите точку минимума функции $y = x^3 - 300x + 14$.

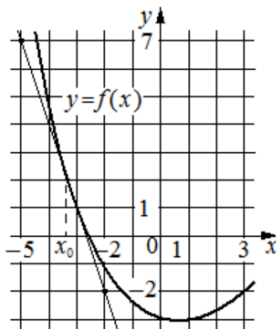
2025_Вариант № 2 (составлен из задач ОБЗ ФИПИ)

№	Условие	Ответ
1	<p>Отрезки AC и BD — диаметры окружности с центром O. Угол ACB равен 41°. Найдите величину угла AOD. Ответ дайте в градусах.</p>  <p>Отрезки AC и BD — диаметры окружности с центром O. Угол AOD равен 114°. Найдите величину вписанного угла ACB. Ответ дайте в градусах.</p> 	
2	<p>На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b}, координатами которых являются целые числа. Найдите длину вектора $\vec{a} + 4\vec{b}$.</p> 	
3	<p>Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Объём цилиндра равен 30. Найдите объём конуса.</p>  <p>Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Объём конуса равен 6. Найдите объём цилиндра.</p> 	
4	<p>На олимпиаде по математике 550 участников разместили в четырёх аудиториях. В первых трёх удалось разместить по 110 человек, оставшихся перевели в запасную аудиторию в другом корпусе. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.</p>	
5	<p>В коробке 11 синих, 6 красных и 8 зелёных фломастеров. Случайным образом выбирают два фломастера. Найдите вероятность того, что окажутся выбраны один синий и один красный фломастеры.</p>	
6	<p>$(x - 5)^3 = 64$.</p>	
7	<p>Найдите значение выражения $(\sqrt{96} - \sqrt{24}) \cdot \sqrt{6}$.</p>	

- 8 На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



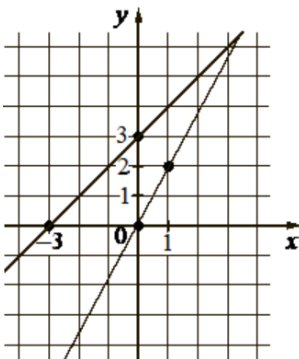
- На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



- 9 Автомобиль, движущийся со скоростью $v_0 = 24$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 3$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее с момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 90 метров. Ответ дайте в секундах.
- Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 60$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 18$ км/ч². Расстояние (в км) от мотоциклиста до города вычисляется по формуле $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах, прошедшее после выезда из города. Определите время, прошедшее после выезда мотоциклиста из города, если известно, что за это время он удалился от города на 21 км. Ответ дайте в минутах.

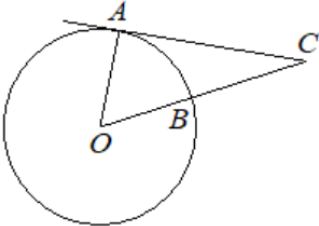
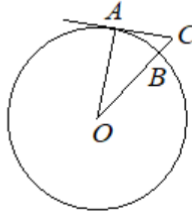
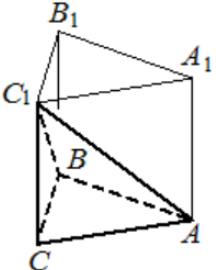
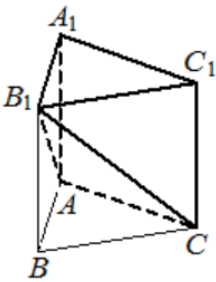
- 10 Расстояние между городами А и В равно 500 км. Из города А в город В выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 80 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 260 км от города А. Ответ дайте в км/ч.

- 11 На рисунке изображены графики двух линейных функций, пересекающиеся в точке А. Найдите абсциссу точки А.

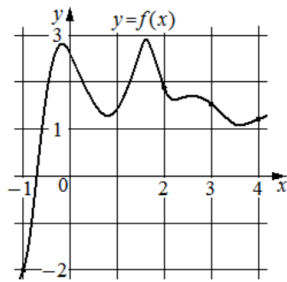


- 12 Найдите точку максимума функции $y = 17 + 27x - 2x^{\frac{3}{2}}$.
- Найдите точку минимума функции $y = x\sqrt{x} - 3x + 17$.

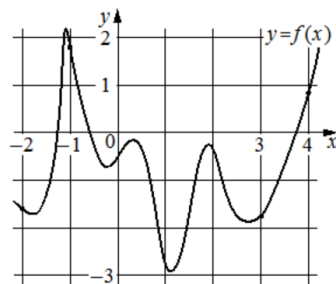
2025_ Вариант № 3 (составлен из задач ОБЗ ФИПИ)

№	Условие	Ответ
1	<p>Найдите величину угла ACO, если его сторона CA касается окружности с центром O, отрезок CO пересекает окружность в точке B (см. рисунок), а дуга AB окружности, заключённая внутри этого угла, равна 66°. Ответ дайте в градусах.</p>  <p>Угол ACO равен 57°. Его сторона CA касается окружности с центром в точке O. Отрезок CO пересекает окружность в точке B (см. рисунок). Найдите градусную меру дуги AB окружности, заключённой внутри этого угла. Ответ дайте в градусах.</p> 	
2	<p>Даны векторы $\vec{a}(-3; 5)$ и $\vec{b}(1; 13)$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.</p>	
3	<p>Найдите объём многогранника, вершинами которого являются вершины A, B, C, C_1 правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$, площадь основания которой равна 6, а боковое ребро равно 9.</p>  <p>Дана правильная треугольная призма $ABCA_1B_1C_1$, площадь основания которой равна 8, а боковое ребро равно 6. Найдите объём многогранника, вершинами которого являются точки A, C, A_1, B_1, C_1.</p> 	
4	<p>В соревнованиях по толканию ядра участвуют спортсмены из четырёх стран: 6 из Великобритании, 2 из Франции, 4 из Германии и 3 из Италии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий первым, окажется из Великобритании.</p>	
5	<p>В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что решка выпадет ровно один раз.</p> <p>В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орёл не выпадет ни разу.</p>	
6	<p>$(x + 4)^3 = -125$.</p>	
7	<p>Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[3]{121} \cdot \sqrt[4]{121}}{\sqrt[12]{121}}$.</p> <p>Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[4]{48}}{\sqrt[4]{24}}$.</p> <p>Найдите значение выражения $\frac{(3\sqrt{8})^2}{6}$.</p>	

- 8 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечены точки $-1, 2, 3, 4$. В какой из этих точек значение производной наибольшее?
В ответе укажите эту точку.



- На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечены точки $-2, -1, 3, 4$. В какой из этих точек значение производной наименьшее?
В ответе укажите эту точку.

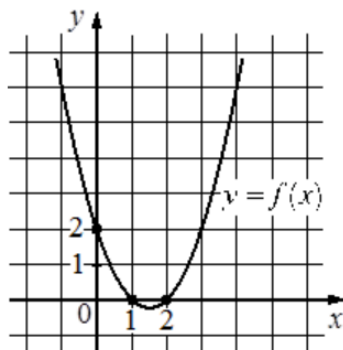


- 9 В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплён кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нём меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где H — высота столба воды в метрах, $H_0 = 8$ м — начальный уровень воды, $a = \frac{1}{72}$ м/мин² и $b = -\frac{2}{3}$ м/мин — постоянные, t — время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. Сколько минут вода будет вытекать из бака?

- 10 Первые 120 км автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 200 км — со скоростью 100 км/ч, а затем 160 км — со скоростью 120 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

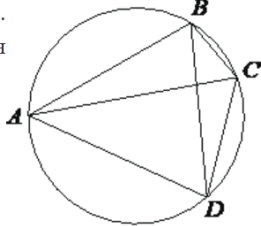
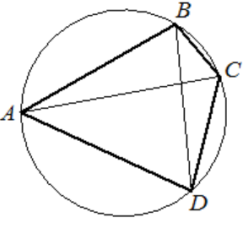
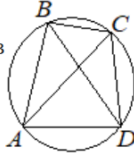
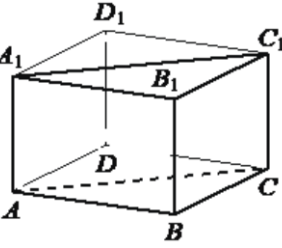
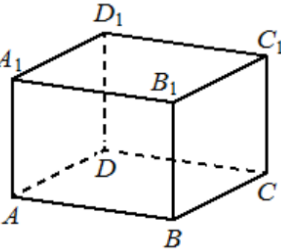
Первый час автомобиль ехал со скоростью 115 км/ч, следующие три часа — со скоростью 45 км/ч, а затем два часа — со скоростью 40 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

- 11 На рисунке изображён график функции вида $f(x) = ax^2 + bx + c$. Найдите значение $f(-2)$.



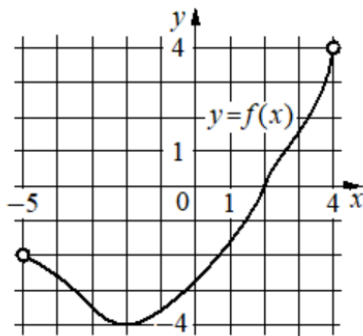
- 12 Найдите точку максимума функции $y = (4 - x) \cdot e^{x+4}$.
- Найдите точку минимума функции $y = (x + 5) \cdot e^{x-5}$.

2025_Вариант № 4 (составлен из задач ОБЗ ФИПИ)

№	Условие	Ответ
1	<p>Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 103°, угол CAD равен 42°. Найдите угол ABD. Ответ дайте в градусах.</p>  <p>Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 61°, угол CAD равен 37°. Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.</p>  <p>Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 120°, угол ABD равен 43°. Найдите угол CAD. Ответ дайте в градусах.</p> 	
2	<p>Длины векторов \vec{a} и \vec{b} равны 3 и 5, а угол между ними равен 60°. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.</p>	
3	<p>В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $AB = 8$, $BC = 7$, $AA_1 = 6$. Найдите объём многогранника, вершинами которого являются точки A, B, C, A_1, B_1, C_1.</p>  <p>В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $AB = 5$, $BC = 4$, $AA_1 = 3$. Найдите объём многогранника, вершинами которого являются точки A, B, C, D, A_1, B_1.</p> 	
4	<p>В чемпионате по гимнастике участвуют 45 спортсменок: 6 из России, 21 из США, остальные — из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.</p>	
5	<p>В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в первом автомате закончится кофе, равна 0,1. Вероятность того, что кофе закончится во втором автомате, такая же. Вероятность того, что кофе закончится в двух автоматах, равна 0,03. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в двух автоматах.</p>	
6	<p>$9^{-2-x} = 81$.</p>	
7	<p>Найдите значение выражения $\frac{2 \sin 136^\circ}{\sin 68^\circ \cdot \sin 22^\circ}$.</p>	

8

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-5; 4)$. Найдите корень уравнения $f'(x) = 0$.



9

В розетку электросети подключена электрическая духовка, сопротивление которой составляет $R_1 = 36$ Ом. Параллельно с ней в розетку предполагается подключить электрообогреватель, сопротивление которого R_2 (в Ом).

При параллельном соединении двух электроприборов с сопротивлениями R_1 и R_2 их общее сопротивление R вычисляется по формуле $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$. Для нормального функционирования электросети общее сопротивление в ней должно быть не меньше 20 Ом. Определите наименьшее возможное сопротивление электрообогревателя. Ответ дайте в омах.

К источнику с ЭДС $\varepsilon = 180$ В и внутренним сопротивлением $r = 1$ Ом хотят подключить нагрузку с сопротивлением R (в Ом). Напряжение (в В) на этой нагрузке вычисляется по формуле $U = \frac{\varepsilon R}{R + r}$. При каком значении сопротивления нагрузки напряжение на ней будет равно 170 В? Ответ дайте в омах.

Сила тока I (в А) в электросети вычисляется по закону Ома: $I = \frac{U}{R}$,

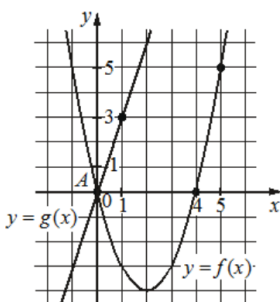
где U — напряжение электросети (в В), R — сопротивление подключаемого электроприбора (в Ом). Электросеть прекращает работать, если сила тока превышает 5 А. Определите, какое наименьшее сопротивление может быть у электроприбора, подключаемого к электросети с напряжением 220 В, чтобы электросеть продолжала работать. Ответ дайте в омах.

10

По двум параллельным железнодорожным путям **навстречу друг другу** следуют скорый и пассажирский поезда, скорости которых равны соответственно 85 км/ч и 35 км/ч. Длина пассажирского поезда равна 250 метрам. Найдите длину скорого поезда, если время, за которое он прошёл мимо пассажирского, равно 30 секундам. Ответ дайте в метрах.

11

На рисунке изображены графики функций видов $f(x) = ax^2 + bx + c$ и $g(x) = kx$, пересекающиеся в точках A и B . Найдите абсциссу точки B .

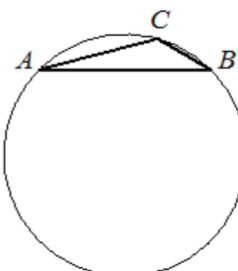
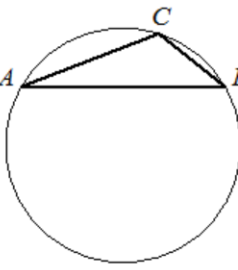
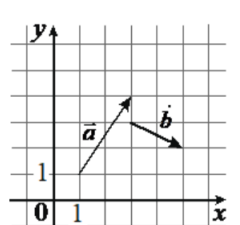
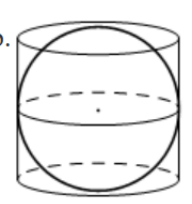
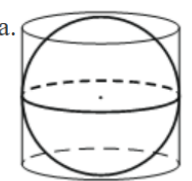


12

Найдите точку максимума функции $y = 3,5x^2 - 29x + 30 \cdot \ln x + 67$.

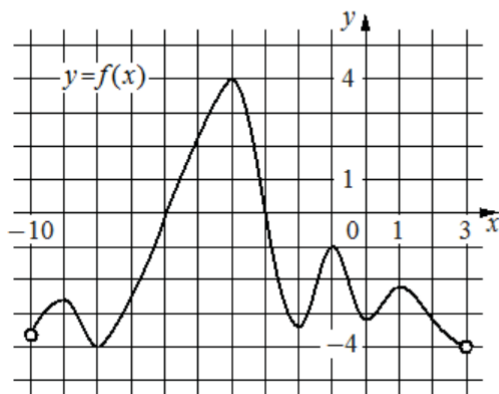
Найдите точку минимума функции $y = 2x^2 - 23x + 33 \cdot \ln x - 17$.

2025_ Вариант № 5 (составлен из задач ОБЗ ФИПИ)

№	Условие	Ответ
1	<p>В треугольнике ABC сторона AB равна $3\sqrt{2}$, угол C равен 135°. Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.</p>  <p>В треугольнике ABC сторона AB равна $2\sqrt{3}$, угол C равен 120°. Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.</p> 	
2	<p>На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b}, координатами которых являются целые числа. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.</p> 	
3	<p>Шар, объём которого равен 18, вписан в цилиндр. Найдите объём цилиндра.</p>  <p>Цилиндр, объём которого равен 18, описан около шара. Найдите объём шара.</p> 	
4	<p>На чемпионате по прыжкам в воду выступают 75 спортсменов, среди них 15 спортсменов из Италии и 13 спортсменов из Канады. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что четвёртым будет выступать спортсмен из Италии.</p>	
5	<p>Вероятность того, что в случайный момент времени температура тела здорового человека окажется ниже чем $36,8^\circ\text{C}$, равна 0,83. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени у здорового человека температура окажется $36,8^\circ\text{C}$ или выше.</p>	
6	<p>$3^{x+6} = 9^{2x}$.</p>	
7	<p>Найдите значение выражения $6\sqrt{3}\cos^2\frac{11\pi}{12} - 3\sqrt{3}$.</p> <p>Найдите значение выражения $4\sqrt{2} - 8\sqrt{2}\sin^2\frac{7\pi}{8}$.</p> <p>Найдите значение выражения $4\sqrt{3}\cos^2\frac{23\pi}{12} - 4\sqrt{3}\sin^2\frac{23\pi}{12}$.</p>	

8

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-10; 3)$. Найдите количество корней уравнения $f'(x) = 0$, принадлежащих отрезку $[-7; 2]$.



9

В ходе распада радиоактивного изотопа его масса m (в мг) уменьшается по закону $m = m_0 \cdot 2^{-\frac{\tau}{T}}$, где m_0 — начальная масса изотопа (в мг), τ — время, прошедшее от начального момента, в минутах, T — период полураспада в минутах. В начальный момент времени масса изотопа 156 мг. Период его полураспада составляет 8 минут. Найдите, через сколько минут масса изотопа будет равна 39 мг.

При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон $pV^k = 6,4 \cdot 10^6 \text{ Па} \cdot \text{м}^5$, где p — давление в газе в паскалях, V — объём

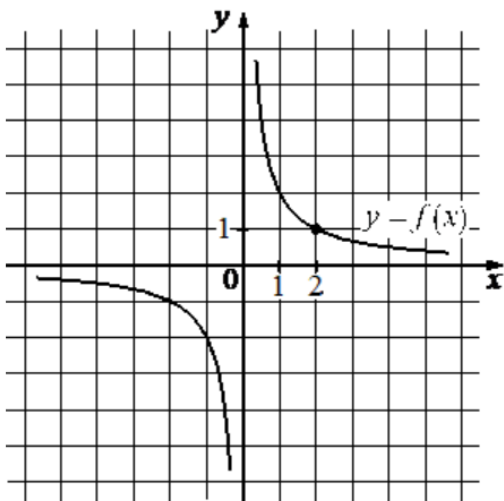
газа (в м^3), $k = \frac{5}{3}$. Найдите, какой объём V (в м^3) будет занимать газ при давлении p , равном $2 \cdot 10^5 \text{ Па}$.

10

Катер в 10:00 вышел по течению реки из пункта А в пункт В, расположенный в 35 км от А. Пробыв в пункте В 4 часа, катер отправился назад и вернулся в пункт А в 18:00 того же дня. Определите собственную скорость катера (в км/ч), если известно, что скорость течения реки 3 км/ч.

11

На рисунке изображён график функции вида $f(x) = \frac{k}{x}$. Найдите значение $f(10)$.

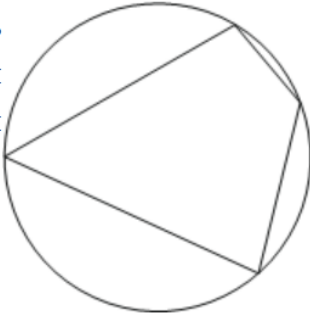
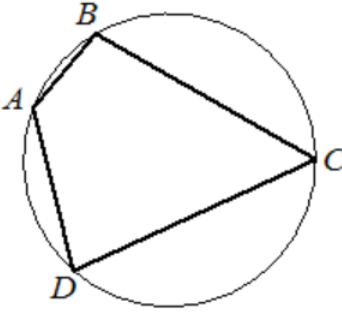
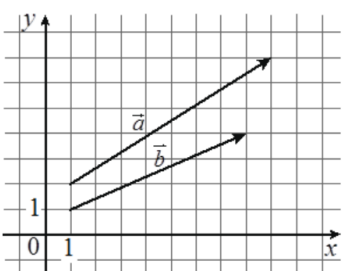
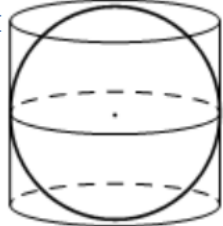


12

Найдите точку максимума функции $y = 10 \cdot \ln(x - 2) - 10x + 11$.

Найдите точку минимума функции $y = 3x - 3 \cdot \ln(x - 7) - 8$.

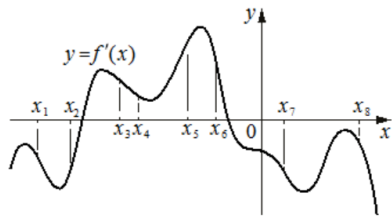
2025_ Вариант № 6 (составлен из задач ОБЗ ФИПИ)

№	Условие	Ответ
1	<p>Два угла вписанного в окружность четырёхугольника равны 59° и 102°. Найдите бо́льший из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.</p>  <p>Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол BAD равен 136°. Найдите угол BCD. Ответ дайте в градусах.</p> 	
2	<p>На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b}, координатами которых являются целые числа. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.</p> 	
3	<p>Шар вписан в цилиндр. Площадь полной поверхности цилиндра равна 30. Найдите площадь поверхности шара.</p> 	
4	<p>В среднем из 3000 садовых насосов, поступивших в продажу, 9 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.</p>	
5	<p>Вероятность того, что на тестировании по математике учащийся А. верно решит больше четырёх задач, равна 0,73. Вероятность того, что А. верно решит больше трёх задач, равна 0,86. Найдите вероятность того, что А. верно решит ровно 4 задачи.</p>	
6	<p>$4^{x-7} = \frac{1}{64}$.</p>	
7	<p>Найдите значение выражения $3 \sin \frac{13\pi}{12} \cdot \cos \frac{13\pi}{12}$.</p>	

8

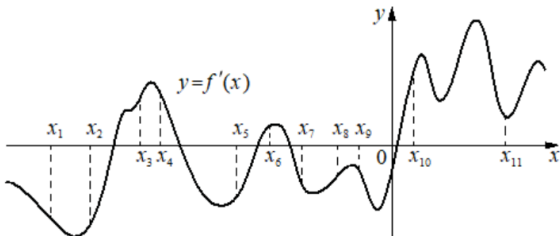
На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$.

На оси абсцисс отмечено восемь точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$. Сколько из этих точек принадлежит промежуткам возрастания функции $f(x)$?



На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$.

На оси абсцисс отмечено одиннадцать точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}$. Сколько из этих точек принадлежит промежуткам убывания функции $f(x)$?



9

Водолазный колокол, содержащий $\nu = 2$ моль воздуха объёмом $V_1 = 120$ л, медленно опускают на дно водоёма. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха до конечного объёма V_2 (в л). Работа A (в Дж), совершаемая водой при сжатии воздуха, вычисляется по формуле $A = \alpha \nu T \log_2 \frac{V_1}{V_2}$,

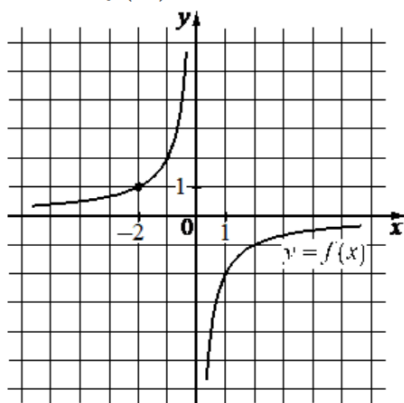
где $\alpha = 8,7 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$ — постоянная, $T = 300$ К — температура воздуха. Найдите, какой объём V_2 будет занимать воздух в колоколе, если при сжатии воздуха была совершена работа в 10 440 Дж. Ответ дайте в литрах.

10

Пристани А и В расположены на озере, расстояние между ними равно 264 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из А в В. На следующий день после прибытия она отправилась тем же путём обратно со скоростью на 2 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 1 час. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость баржи на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч.

11

На рисунке изображён график функции вида $f(x) = \frac{k}{x}$. Найдите значение $f(10)$.

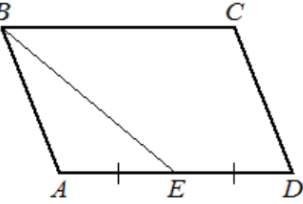
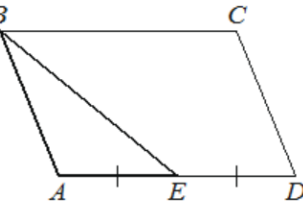
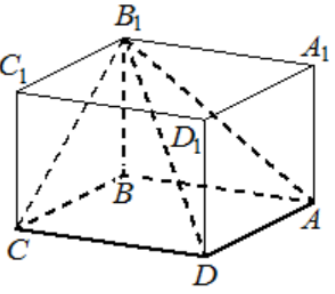
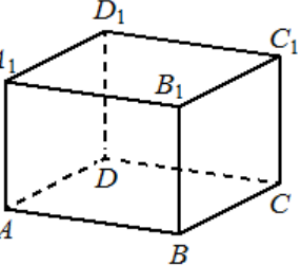


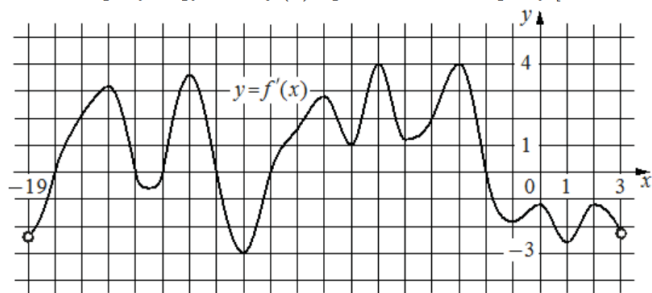
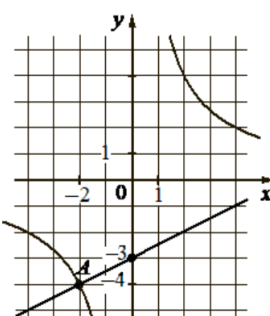
12

Найдите точку максимума функции $y = \ln(x + 3)^7 - 7x - 9$.

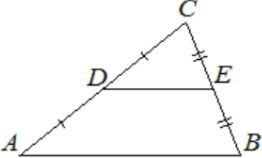
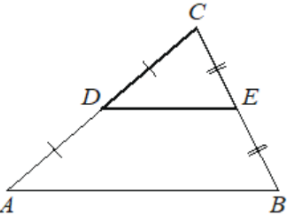
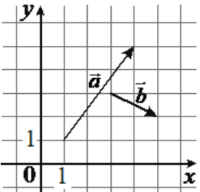
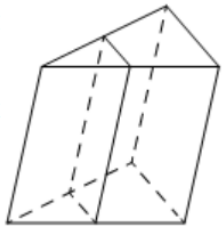
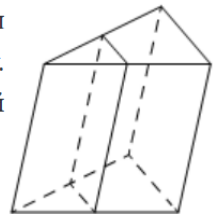
Найдите точку минимума функции $y = 9x - \ln(x - 2)^9 - 8$.

2025_Вариант № 7 (составлен из задач ОБЗ ФИПИ)

№	Условие	Отв ет
1	<p>Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 28. Точка E — середина стороны AD. Найдите площадь трапеции $BCDE$.</p>  <p>Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 60. Точка E — середина стороны AD. Найдите площадь треугольника ABE.</p> 	
2	<p>Даны векторы $\vec{a} (25; 0)$ и $\vec{b} (1; -5)$. Найдите длину вектора $\vec{a} - 4\vec{b}$.</p>	
3	<p>Найдите объём многогранника, вершинами которого являются вершины A, B, C, D, B_1 прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у которого $AB = 9, BC = 3, BB_1 = 8$.</p>  <p>В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $AB = 6, BC = 5, AA_1 = 4$. Найдите объём многогранника, вершинами которого являются точки A, B, C, B_1.</p> 	
4	<p>Фабрика выпускает сумки. В среднем 6 сумок из 75 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов.</p>	
5	<p>Игральную кость бросили два раза. Известно, что шесть очков не выпало ни разу. Найдите при этом условии вероятность события «сумма очков равна 8».</p>	
6	$\left(\frac{1}{7}\right)^{x+4} = 49.$	
7	<p>Найдите значение выражения $26\sqrt{2} \cos \frac{\pi}{4} \cos \frac{4\pi}{3}$.</p> <p>Найдите значение выражения $18\sqrt{2} \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{4}$.</p>	

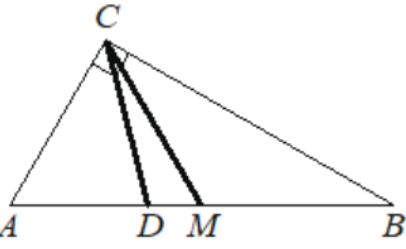
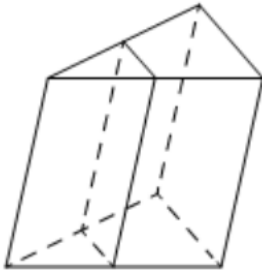
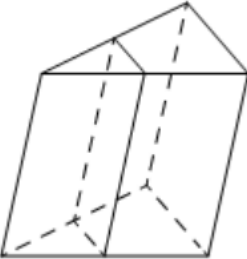
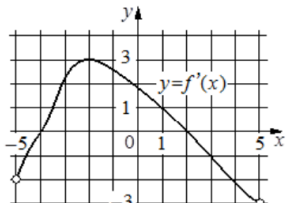
8	<p>На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-19; 3)$. Найдите количество точек экстремума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-17; -4]$.</p> 	
9	<p>Высота над землёй подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 1,4 + 9t - 5t^2$, где h — высота в метрах, t — время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 3 метров?</p> <p>Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в К) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t — время (в мин.), $T_0 = 1600$ К, $a = -5$ К/мин², $b = 105$ К/мин. Известно, что при температуре нагревательного элемента свыше 1870 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Найдите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ дайте в минутах.</p>	
10	<p>Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 468 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 22 км/ч, стоянка длится 3 часа, а в пункт отправления теплоход возвращается через 47 часов. Ответ дайте в км/ч.</p> <p>Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 48 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 10 часов. Ответ дайте в км/ч.</p>	
11	<p>На рисунке изображены графики функций видов $f(x) = \frac{k}{x}$ и $g(x) = ax + b$, пересекающиеся в точках A и B. Найдите абсциссу точки B.</p> 	
12	<p>Найдите наибольшее значение функции $y = 7 + 12x - 4x\sqrt{x}$ на отрезке $[0; 12]$.</p> <p>Найдите наименьшее значение функции $y = x\sqrt{x} - 9x + 25$ на отрезке $[1; 50]$.</p>	

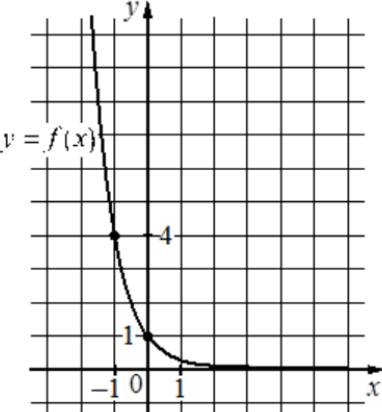
2025_ Вариант № 8 (составлен из задач ОБЗ ФИПИ)

№	Условие	Ответ
1	<p>Площадь треугольника ABC равна 24, DE — средняя линия, параллельная стороне AB. Найдите площадь трапеции $ABED$.</p>  <p>Площадь треугольника ABC равна 24, DE — средняя линия, параллельная стороне AB. Найдите площадь треугольника CDE.</p> 	
2	<p>На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b}, координатами которых являются целые числа. Найдите длину вектора $\vec{a} + 4\vec{b}$.</p> 	
3	<p>Через среднюю линию основания треугольной призмы, объём которой равен 52, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите объём отсечённой треугольной призмы.</p>  <p>Через среднюю линию основания треугольной призмы проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите объём этой призмы, если объём отсечённой треугольной призмы равен 15.</p> 	
4	<p>В сборнике билетов по математике всего 52 билета, в 13 из них встречается вопрос по теме «Логарифмы». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме «Логарифмы».</p>	
5	<p>Из районного центра в деревню ежедневно ходит автобус. Вероятность того, что в понедельник в автобусе окажется меньше 23 пассажиров, равна 0,87. Вероятность того, что окажется меньше 14 пассажиров, равна 0,61. Найдите вероятность того, что число пассажиров будет от 14 до 22 включительно.</p>	
6	$\left(\frac{1}{6}\right)^{x-3} = \frac{1}{36}.$	
7	<p>Найдите значение выражения $3 \cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = -0,8$.</p> <p>Найдите значение выражения $3 \cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = 0,6$.</p>	



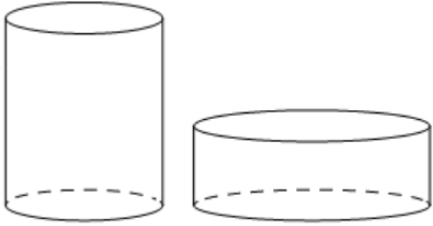
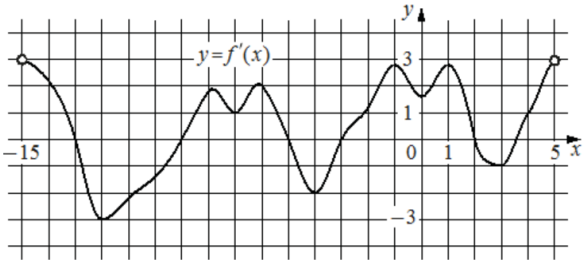
<p>8</p>	<p>На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-4; 8)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$, принадлежащую отрезку $[1; 6]$.</p>	
<p>9</p>	<p>Два тела, массой $m = 6$ кг каждое, движутся с одинаковой скоростью $v = 9$ м/с под углом 2α друг к другу. Энергия (в Дж), выделяющаяся при их абсолютно неупругом соударении, вычисляется по формуле $Q = mv^2 \sin^2 \alpha$, где m — масса (в кг), v — скорость (в м/с). Найдите, под каким углом 2α должны двигаться тела, чтобы в результате соударения выделилась энергия, равная 243 Дж. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>10</p>	<p>Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 27 км/ч, проходит некоторое расстояние по реке и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 1 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 32 часа после отправления из него. Сколько километров проходит теплоход за весь рейс?</p>	
<p>11</p>	<p>На рисунке изображены графики функций видов $f(x) = a\sqrt{x}$ и $g(x) = kx$, пересекающиеся в точках A и B. Найдите абсциссу точки B.</p>	
<p>12</p>	<p>Найдите наибольшее значение функции $y = 9 \ln(x + 7) - 9x + 4$ на отрезке $[-6,5; 0]$.</p> <p>Найдите наименьшее значение функции $y = 9x - 9 \ln(x + 11) + 7$ на отрезке $[-10,5; 0]$.</p>	

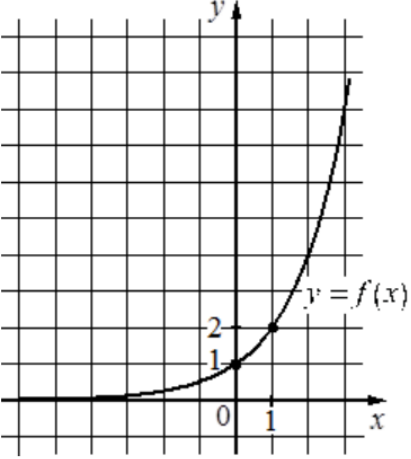
2025_Вариант № 9 (составлен из задач ОБЗ ФИПИ)

№	Условие	Ответ
1	<p>Острый угол B прямоугольного треугольника ABC равен 21°. Найдите величину угла между биссектрисой CD и медианой CM, проведёнными из вершины прямого угла C. Ответ дайте в градусах.</p> 	
2	<p>Даны векторы $\vec{a} (14; -2)$ и $\vec{b} (5; -8)$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.</p>	
3	<p>Площадь боковой поверхности треугольной призмы равна 24. Через среднюю линию основания призмы проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите площадь боковой поверхности отсечённой треугольной призмы.</p>  <p>Через среднюю линию основания треугольной призмы проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Площадь боковой поверхности отсечённой треугольной призмы равна 36. Найдите площадь боковой поверхности исходной призмы.</p> 	
4	<p>Стрелок стреляет по одному разу в каждую из четырёх мишеней. Вероятность попадания в мишень при каждом отдельном выстреле равна 0,7. Найдите вероятность того, что стрелок попадёт в две первые мишени и не попадёт в две последние.</p>	
5	<p>Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Биолог» играет три матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих матчах команда «Биолог» начнёт игру с мячом все три раза.</p>	
6	$\left(\frac{1}{6}\right)^{x-2} = 6^x.$	
7	<p>Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{21}}{5}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.</p>	
8	<p>На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-5; 5)$. Найдите точку максимума функции $f(x)$.</p> 	

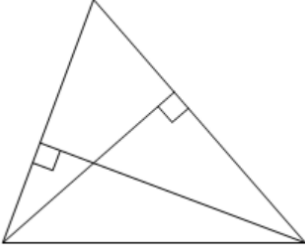
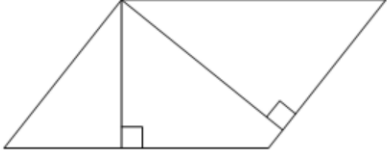
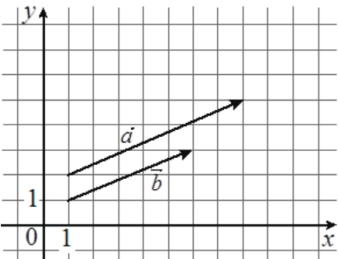
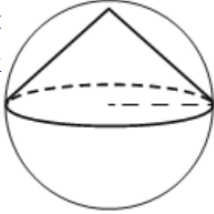
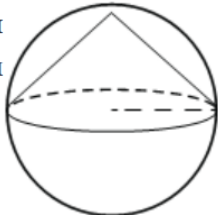
<p>9</p>	<p>Для получения на экране увеличенного изображения лампочки в лаборатории используется собирающая линза с фокусным расстоянием $f = 30$ см. Расстояние d_1 от линзы до лампочки может изменяться в пределах от 20 см до 40 см, а расстояние d_2 от линзы до экрана — в пределах от 160 см до 180 см. Изображение на экране будет чётким, если выполнено соотношение $\frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} = \frac{1}{f}$. На каком наименьшем расстоянии от линзы нужно разместить лампочку, чтобы её изображение на экране было чётким? Ответ дайте в сантиметрах.</p>	
<p>10</p>	<p>От пристани А к пристани В, расстояние между которыми равно 168 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 2 часа после этого следом за ним со скоростью, на 2 км/ч большей скорости первого, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.</p>	
<p>11</p>	<p>На рисунке изображён график функции вида $f(x) = a^x$. Найдите значение $f(-3)$.</p> 	
<p>12</p>	<p>Найдите наибольшее значение функции $y = \ln(8x) - 8x + 7$ на отрезке $\left[\frac{1}{16}; \frac{5}{16}\right]$.</p> <p>Найдите наименьшее значение функции $y = 12x - \ln(12x) + 4$ на отрезке $\left[\frac{1}{24}; \frac{5}{24}\right]$.</p>	

2025_ Вариант № 10 (составлен из задач ОБЗ ФИПИ)

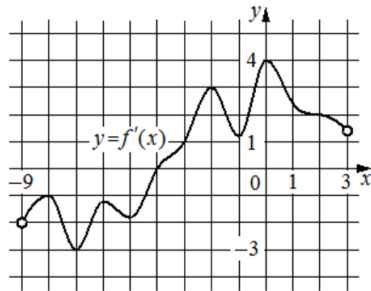
№	Условие	Ответ
1	<p>Центральный угол на 32° больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу окружности. Найдите вписанный угол. Ответ дайте в градусах.</p>  <p>Найдите центральный угол, если он на 28° больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу. Ответ дайте в градусах.</p> 	
2	<p>Длины векторов \vec{a} и \vec{b} равны 3 и 7, а угол между ними равен 60°. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.</p>	
3	<p>Дано два цилиндра. Объём первого цилиндра равен 15. У второго цилиндра высота в 3 раза меньше, а радиус основания в 2 раза больше, чем у первого. Найдите объём второго цилиндра.</p> 	
4	<p>В группе туристов 12 человек. С помощью жребия они выбирают трёх человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?</p>	
5	<p>Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Сапфир» играет три матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих матчах команда «Сапфир» начнёт игру с мячом не более одного раза.</p>	
6	<p>$\sqrt{3x + 49} = 10$.</p>	
7	<p>Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{26}}{26}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.</p>	
8	<p>На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-15; 5)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-11; 4]$.</p> 	

9	<p>Для сматывания кабеля на заводе используют лебёдку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\varphi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$,</p> <p>где t — время в минутах, прошедшее после начала работы лебёдки, $\omega = 15$ град. / мин — начальная угловая скорость вращения катушки,</p> <p>а $\beta = 6$ град. / мин² — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Определите время, прошедшее после начала работы лебёдки, если известно, что за это время угол намотки φ достиг 2250°. Ответ дайте в минутах.</p>	
10	<p>Расстояние между пристанями А и В равно 192 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через 3 часа вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот проплыл 92 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч. Ответ дайте в км/ч.</p>	
11	<p>На рисунке изображён график функции вида $f(x) = a^x$. Найдите значение $f(5)$.</p> 	
12	<p>Найдите наибольшее значение функции</p> $y = \ln(x + 9)^5 - 5x$ <p>на отрезке $[-8,5; 0]$.</p> <p>Найдите наименьшее значение функции</p> $y = 9x - \ln(x + 5)^9$ <p>на отрезке $[-4,5; 0]$.</p>	

2025_ Вариант № 11 (составлен из задач ОБЗ ФИПИ)

№	Условие	Ответ
1	<p>Две стороны треугольника равны 15 и 18. Высота, опущенная на бо́льшую из этих сторон, равна 10. Найдите длину высоты, опущенной на меньшую из этих сторон треугольника.</p>  <p>Стороны параллелограмма равны 18 и 20. Высота, опущенная на меньшую из этих сторон, равна 10. Найдите длину высоты, опущенной на бо́льшую сторону параллелограмма.</p> 	
2	<p>На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b}, координатами которых являются целые числа. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.</p> 	
3	<p>Конус вписан в шар. Радиус основания конуса равен радиусу шара. Объём шара равен 60. Найдите объём конуса.</p>  <p>Конус вписан в шар. Радиус основания конуса равен радиусу шара. Объём конуса равен 12. Найдите объём шара.</p> 	
4	<p>В группе туристов 300 человек. Их вертолёт доставляют в труднодоступный район, перевозя по 15 человек за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист В. полетит первым рейсом вертолёта.</p>	
5	<p>Помещение освещается тремя лампами. Вероятность перегорания каждой лампы в течение года равна 0,8. Лампы перегорают независимо друг от друга. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.</p>	
6	<p>$\sqrt[3]{x + 6} = 4.$</p>	
7	<p>Найдите значение выражения $\log_2 6,4 + \log_2 10.$</p> <p>Найдите значение выражения $\log_{0,7} 10 - \log_{0,7} 7.$</p>	

- 8 На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-9; 3)$. В какой точке отрезка $[-7; -5]$ функция $f(x)$ принимает наибольшее значение?



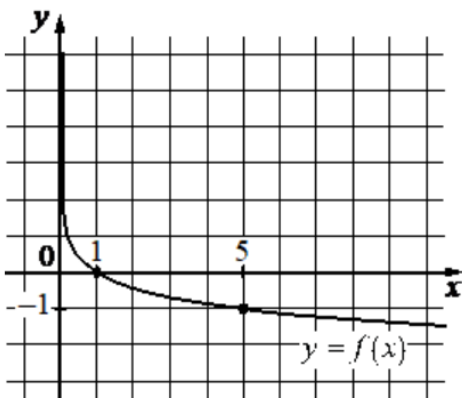
- 9 Локатор батискафа, равномерно погружающегося вертикально вниз, испускает ультразвуковые импульсы частотой 185 МГц. Скорость погружения батискафа v (в м/с) вычисляется по формуле $v = c \cdot \frac{f - f_0}{f + f_0}$, где $c = 1500$ м/с — скорость звука в воде, f_0 — частота испускаемых импульсов (в МГц), f — частота отражённого от дна сигнала (в МГц), регистрируемая приёмником. Определите частоту отражённого сигнала, если скорость погружения батискафа равна 20 м/с. Ответ дайте в МГц.

При сближении источника и приёмника звуковых сигналов, движущихся в некоторой среде по прямой навстречу друг другу со скоростями u и v (в м/с) соответственно, частота звукового сигнала f (в Гц), регистрируемого приёмником, вычисляется по формуле $f = f_0 \cdot \frac{c + u}{c - v}$, где $f_0 = 140$ Гц — частота исходного сигнала, c — скорость распространения сигнала в среде (в м/с), а $u = 15$ м/с и $v = 14$ м/с — скорости источника и приёмника относительно среды. При какой скорости распространения сигнала в среде частота сигнала в приёмнике будет равна 150 Гц? Ответ дайте в м/с.

- 10 Заказ на изготовление 198 деталей первый рабочий выполняет на 7 часов быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает **первый** рабочий, если известно, что он за час изготавливает на 7 деталей больше второго?

Первая труба пропускает на 4 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает **вторая** труба, если резервуар объёмом 672 литра она заполняет на 4 минуты быстрее, чем первая труба?

- 11 На рисунке изображён график функции вида $f(x) = \log_a x$. Найдите значение $f(25)$.



- 12 Найдите наибольшее значение функции

$$y = 10 \sin x - \frac{36x}{\pi} + 7$$

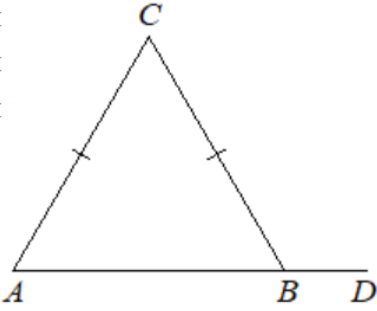
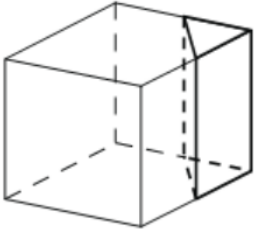
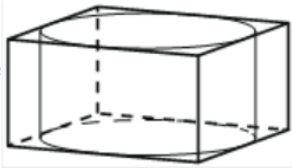
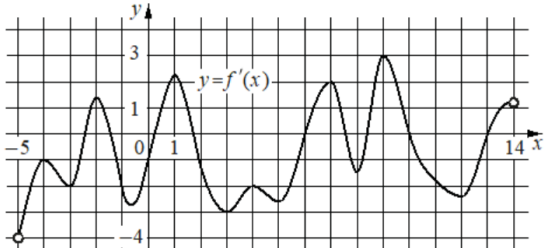
на отрезке $\left[-\frac{5\pi}{6}; 0\right]$.

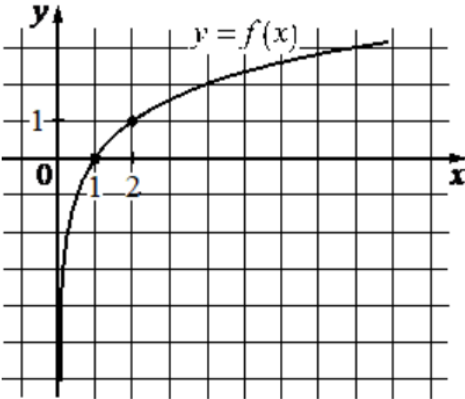
Найдите наименьшее значение функции

$$y = 10 \cos x + \frac{36x}{\pi} - 6$$

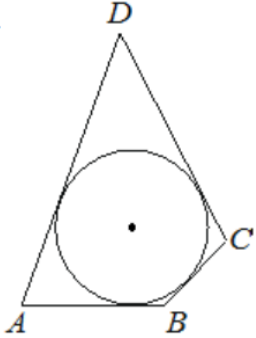
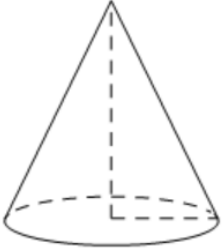
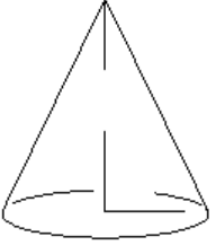
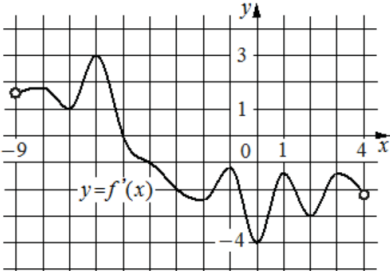
на отрезке $\left[-\frac{2\pi}{3}; 0\right]$.

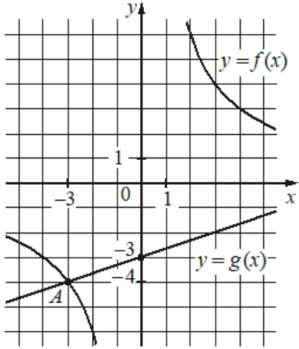
2025_ Вариант № 12 (составлен из задач ОБЗ ФИПИ)

№	Условие	Отв ет
1	<p>В треугольнике ABC стороны AC и BC равны. Внешний угол при вершине B равен 107°. Найдите угол C. Ответ дайте в градусах.</p> 	
2	<p>Даны векторы \vec{a} (1; 1) и \vec{b} (0; 7). Найдите длину вектора $8\vec{a} + \vec{b}$.</p>	
3	<p>Объём куба равен 80. Найдите объём треугольной призмы, отсекаемой от куба плоскостью, проходящей через середины двух рёбер, выходящих из одной вершины, и параллельной третьему ребру, выходящему из этой же вершины.</p>  <p>Цилиндр вписан в прямоугольный параллелепипед. Радиус основания и высота цилиндра равны 2. Найдите объём параллелепипеда.</p> 	
4	<p>Стрелок стреляет по одному разу в каждую из четырёх мишеней. Вероятность попадания в мишень при каждом отдельном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что стрелок попадёт в первую мишень и не попадёт в три последние.</p>	
5	<p>При выпечке хлеба производится контрольное взвешивание свежей буханки. Известно, что вероятность того, что масса окажется меньше 810 г, равна 0,96. Вероятность того, что масса окажется больше 790 г, равна 0,82. Найдите вероятность того, что масса буханки больше 790 г, но меньше 810 г.</p>	
6	<p>$\log_5(8 - x) = \log_5 2$.</p>	
7	<p>Найдите значение выражения $\frac{\log_9 28}{\log_9 7} + \log_7 \frac{7}{4}$.</p>	
8	<p>На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-5; 14)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-4; 9]$.</p> 	

9	<p>Перед отправкой тепловоз издал гудок с частотой $f_0 = 192$ Гц. Чуть позже гудок издал подъезжающий к платформе тепловоз. Из-за эффекта Доплера частота второго гудка f (в Гц) больше первого: она зависит от скорости тепловоза v (в м/с) по закону $f(v) = \frac{f_0}{1 - \frac{v}{c}}$ (Гц), где c — скорость звука (в м/с). Человек, стоящий на платформе, различает сигналы по тону, если они отличаются не менее чем на 8 Гц. Определите, с какой минимальной скоростью приближался к платформе тепловоз, если человек смог различить сигналы, а $c = 300$ м/с. Ответ дайте в м/с.</p>	
10	<p>Аня и Таня, работая вместе, пропалывают грядку за 24 минуты, а одна Таня — за 36 минут. За сколько минут пропалывает эту грядку одна Аня?</p> <p>Первый насос наполняет бак за 11 минут, второй — за 15 минут, а третий — за 1 час 50 минут. За сколько минут наполнят этот бак три насоса, работая одновременно?</p> <p>Один мастер может выполнить заказ за 36 часов, а другой — за 12 часов. За сколько часов выполнят этот заказ оба мастера, работая вместе?</p>	
11	<p>На рисунке изображён график функции вида $f(x) = \log_a x$. Найдите значение $f(16)$.</p> 	
12	<p>Найдите наименьшее значение функции $y = 10 \cos x - 14x + 5$ на отрезке $[-\frac{3\pi}{2}; 0]$.</p>	

2025_ Вариант № 13 (составлен из задач ОБЗ ФИПИ)

№	Условие	Ответ
1	<p>В четырёхугольник $ABCD$ вписана окружность, $AB = 10$, $CD = 17$. Найдите периметр четырёхугольника $ABCD$.</p> 	
2	<p>Даны векторы $\vec{a} (5; -7)$ и $\vec{b} (14; 1)$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.</p>	
3	<p>Во сколько раз уменьшится объём конуса, если его высота уменьшится в 9 раз, а радиус основания останется прежним?</p>  <p>Во сколько раз увеличится объём конуса, если радиус его основания увеличится в 11 раз, а высота останется прежней?</p> 	
4	<p>В сборнике билетов по географии всего 60 билетов, в девяти из них встречается вопрос по теме «Ресурсообеспеченность». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопрос по теме «Ресурсообеспеченность».</p>	
5	<p>Стрелок в тире стреляет по мишени до тех пор, пока не поразит её. Известно, что он попадает в цель с вероятностью 0,5 при каждом отдельном выстреле. Какое наименьшее количество патронов нужно дать стрелку, чтобы он поразил цель с вероятностью не меньше 0,8?</p>	
6	<p>$\log_4 (x - 4) = 3$.</p>	
7	<p>Найдите значение выражения $8\log_5 \sqrt[4]{5}$.</p> <p>Найдите значение выражения $6\log_{\sqrt[6]{13}} 13$.</p>	
8	<p>На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-9; 4)$. В какой точке отрезка $[-2; 3]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?</p> 	

9	<p>Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma ST^4$, где P — мощность излучения звезды (в Вт), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$ — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в м^2), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{1}{2401} \cdot 10^{22} \text{ м}^2$, а мощность её излучения равна $5,7 \cdot 10^{26}$ Вт. Найдите температуру этой звезды. Ответ дайте в кельвинах.</p>	
10	<p>Имеется два сосуда. Первый содержит 40 кг, а второй — 25 кг растворов кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 30% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 36% кислоты. Сколько процентов кислоты содержится в первом сосуде?</p> <p>Имеется два сплава. Первый сплав содержит 40% меди, второй — 25% меди. Масса первого сплава больше массы второго на 10 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 35% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.</p>	
11	<p>На рисунке изображены графики функций видов $f(x) = \frac{k}{x}$ и $g(x) = ax + b$, пересекающиеся в точках A и B. Найдите абсциссу точки B.</p> 	
12	<p>Найдите наименьшее значение функции</p> $y = 10 \cos x + 14x + 9$ <p>на отрезке $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$.</p>	