

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 1

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Площадь равнобокой трапеции равна  $32 \text{ см}^2$ , а угол при основании  $30^\circ$ . Найти среднюю линию трапеции, если известно, что в нее можно вписать окружность.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{6x-3}{\sqrt{x-2}}$ . Значение  $y'(3)$  равно ...

- 1) 6      2)  $-1,5$       3)  $13,5$       4) 0

**А2.** Расстояния от точки А до вершин квадрата равны 5, сторона квадрата равна 2. Расстояние от точки А до плоскости квадрата равно ...

- 1)  $\sqrt{23}$       2)  $\sqrt{23}/2$       3)  $\sqrt{21}/2$       4)  $\sqrt{21}$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = x^2 - 3x + 1$  и  $y = x - 2$ , равна ...

- 1)  $1\frac{2}{3}$       2)  $2\frac{1}{3}$       3)  $2\frac{2}{3}$       4)  $1\frac{1}{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\left(\frac{x+10}{x-9} - \frac{x-9}{x+10}\right) : \frac{2x+1}{2x+20} \dots$

- 1)  $\frac{19}{x+10}$       2)  $\frac{x-9}{x+10}$       3)  $\frac{38}{x+10}$       4)  $\frac{38}{x-9}$

**А5.** Квадратное уравнение  $2x^2 + 5x + 3k + 7 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

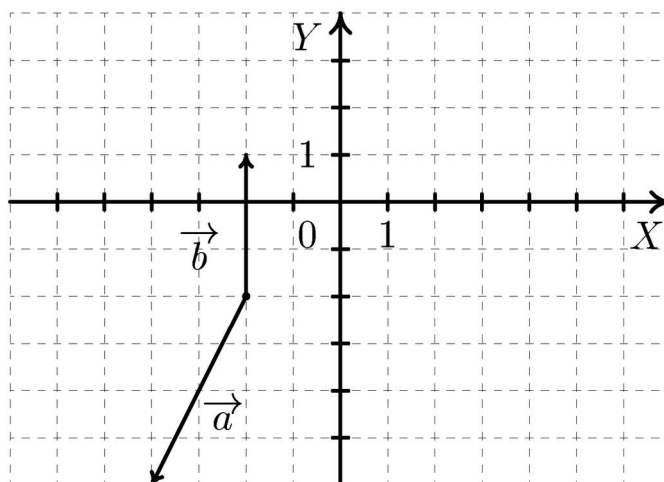
- 1)  $\left(-\frac{7}{3}; -\frac{31}{24}\right)$       2)  $\left(\frac{31}{24}; \frac{7}{3}\right)$       3)  $\left(\frac{29}{24}; \frac{7}{3}\right)$       4)  $\left(-\frac{7}{3}; -\frac{29}{24}\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = (x+5) \cdot e^x$  параллельна оси  $OX$ , то ее уравнение ...

- 1)  $y = e^{-6}$       2)  $y = -e^{-6}$       3)  $y = -e^{-5}$       4)  $y = e^{-5}$

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1) 2,5      2)  $\sqrt{5}$       3) 3      4)  $3 + 2\sqrt{5}$



**A8.** Тригонометрическая функция  $f(x) = \cos x$  ...

- 1) убывает на  $(-\pi/2; \pi/2)$       2) убывает на  $(0; \pi)$   
3) возрастает на  $(-\pi/2; \pi/2)$       4) возрастает на  $(0; \pi)$

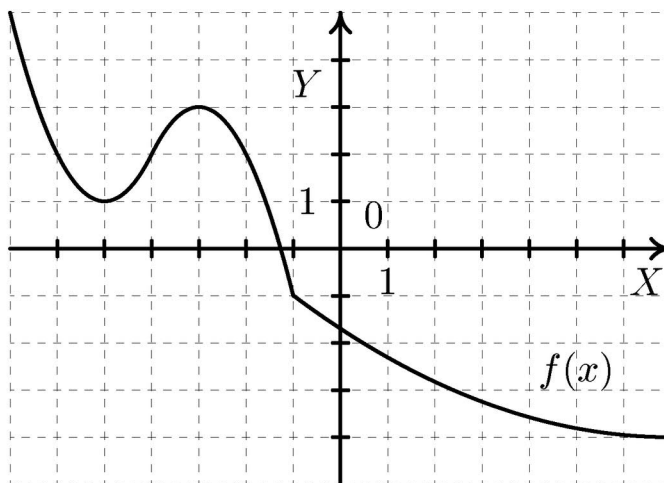
**A9.** Значение выражения  $\sin \frac{11\pi}{3} + \operatorname{ctg} \frac{19\pi}{4}$  равно ...

- 1)  $\frac{\sqrt{2}-2}{2}$     2)  $\frac{\sqrt{3}+2}{2}$     3)  $\frac{-\sqrt{3}-2}{2}$     4)  $\frac{-\sqrt{3}+2}{2}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( -2f(x) + \frac{2x^2 + 4x - 6}{x - 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1M** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 2

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Найти длину гипотенузы равнобедренного прямоугольного треугольника, если радиус вписанной окружности равен 4.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{3x+4}{\sqrt{x+2}}$ . Значение  $y'(-1)$  равно ...

- 1) 2,5      2) 3      3) 3,5      4) 0

**А2.** Длина образующей конуса равна 20, а длина окружности основания  $24\pi$ . Объем конуса равен ...

- 1)  $1152\pi$       2)  $1536\pi$       3)  $768\pi$       4)  $2413$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = -4x^2 - 2x - 3$  и  $y = -5x^2 + x - 3$ , равна ...

- 1) 4      2) 4,5      3) 5      4) 5,5

**А4.** Результат упрощения выражения  $\sqrt[6]{x^3y^{-2}} : \left(\frac{x^{-3}}{y^4}\right)^{\frac{1}{3}}$  ...

- 1)  $x^{\frac{3}{2}}y^{-\frac{5}{3}}$       2)  $x^{\frac{3}{2}}y$       3)  $x^{-\frac{1}{2}}y$       4)  $x^{-\frac{1}{2}}y^{-\frac{5}{3}}$

**А5.** Квадратное уравнение  $3x^2 + 6x - 5k - 7 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

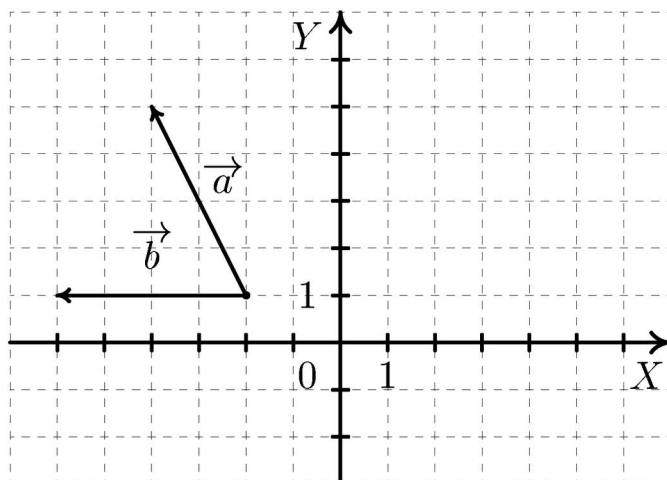
- 1)  $\left(\frac{7}{5}; 2\right)$       2)  $\left(-2; -\frac{7}{5}\right)$       3)  $\left(-2; -\frac{6}{5}\right)$       4)  $\left(\frac{6}{5}; 2\right)$

**А6.** Уравнение касательной к графику функции  $y = 4x + 3 + \frac{5}{x}$ , проведенной в точке с абсциссой  $x = 1$ , имеет вид ...

- 1)  $y = -x + 13$       2)  $y = x + 13$       3)  $y = -x - 13$       4)  $y = x - 13$

**A7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1) 8      2) -8      3) 4      4) -4



**A8.** Логарифмическая функция  $f(x) = \log_a(x - b)$  убывает на области определения, если ...

- 1)  $a > 1$       2)  $b > 1$       3)  $0 < a < 1$       4)  $0 < b < 1$

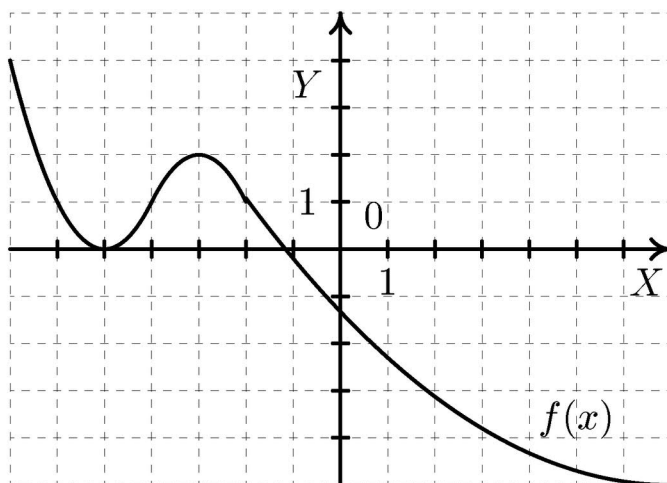
**A9.** Значение выражения  $\cos \frac{7\pi}{3} + \operatorname{tg} \frac{13\pi}{4}$  равно ...

- 1)  $\frac{1}{2}$     2)  $-\frac{3}{2}$     3)  $\frac{3}{2}$     4)  $\frac{\sqrt{2}-2}{2}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( -3f(x) + \frac{5x-2}{x+4} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 3

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Боковая сторона равнобедренного треугольника с острым углом при вершине равна 25, а высота, проведенная к этой стороне, равна 24. Найти периметр треугольника.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = (-4x + 4) \cdot \sin x$ . Значение  $y'(\pi)$  равно ...

- 1)  $-4\pi + 4$     2)  $4\pi - 4$     3)  $-16$     4)  $\pi/2$

**А2.** Длина образующей конуса равна 10, а длина окружности основания  $12\pi$ . Объем конуса равен ...

- 1)  $144\pi$     2)  $192\pi$     3)  $302$     4)  $96\pi$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = x^2 - 5x + 1$  и  $y = -x - 2$ , равна ...

- 1)  $1\frac{2}{3}$     2)  $1\frac{1}{3}$     3)  $2\frac{1}{3}$     4)  $2\frac{2}{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{c^2}{c^{-3} \cdot c^{-\frac{1}{2}}} : \frac{\sqrt[3]{c^2}}{\sqrt[3]{c}}$  ...

- 1)  $c^{11/2}$     2)  $c^{9/2}$     3)  $c^{1/2}$     4)  $c^{31/6}$

**А5.** Квадратное уравнение  $4x^2 - 9x - 4k + 3 = 0$  имеет два различных корня одного знака, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

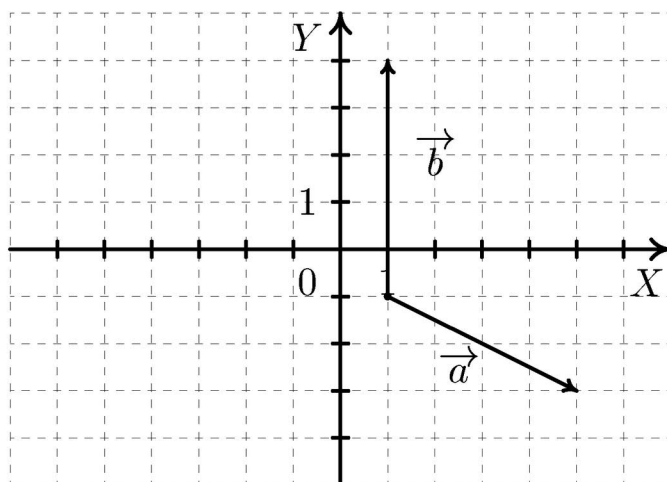
- 1)  $\left(-\frac{3}{4}; \frac{33}{64}\right)$     2)  $\left(-\frac{33}{64}; \frac{3}{4}\right)$     3)  $\left(-\frac{31}{64}; \frac{3}{4}\right)$     4)  $\left(-\frac{3}{4}; -\frac{31}{64}\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = 2x - 5 + \ln(2x + 4)$ , проведенная в точке с абсциссой  $x_0$ , имеет угол наклона  $\frac{\pi}{4}$ , то значение  $x_0$  равно ...

- 1)  $-3$     2)  $-2$     3)  $-1$     4)  $0$

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1)  $\sqrt{29}$     2) 7    3)  $5 + 2\sqrt{5}$     4) 5



**A8.** Тригонометрическая функция  $f(x) = \sin 2x$  возрастает на промежутке ...

- 1)  $(-\pi/2; \pi/2)$     2)  $(0; \pi)$     3)  $(-\pi/4; \pi/4)$     4)  $(0; \pi/2)$

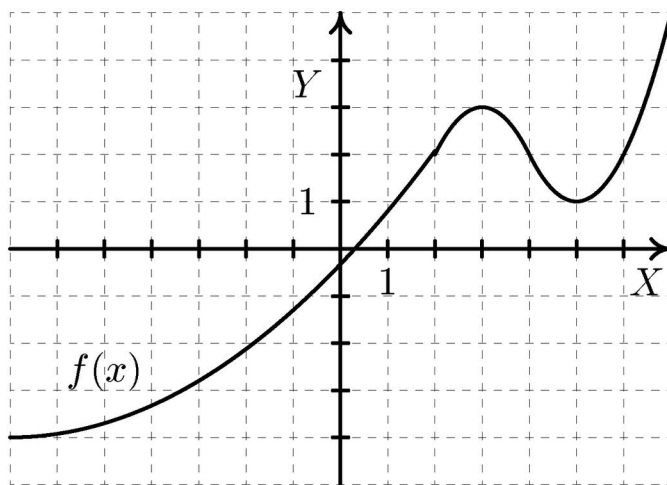
**A9.** Если  $\operatorname{ctg} \alpha = 3$ , то значение  $\frac{3 \sin \alpha + 2 \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha}$  равно ...

- 1)  $9/4$     2)  $11/4$     3) 0    4)  $5/2$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( 3f(x) + \frac{2x^2 + 4x - 6}{x - 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 4

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Найти высоту трапеции, если основания равны 28 и 11, а боковые стороны 25 и 26.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \sqrt{x+5} \cdot \ln 3x$ . Значение  $y'(1/3)$  равно ...

- 1)  $4\sqrt{3}$       2)  $12\sqrt{3}$       3)  $1/7$       4) 0

**А2.** Из точек  $A$  и  $B$ , лежащих в двух перпендикулярных плоскостях, опущены перпендикуляры  $AC$  и  $BD$  на прямую пересечения плоскостей. Если  $AC = 18$  см,  $BD = 12$  см,  $CD = 4$  см, то длина отрезка  $AB$  равна ...

- 1) 23      2) 22      3) 21      4) 20

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = x^2 + 4x - 3$  и  $y = -3x^2 + 4x + 1$ , равна ...

- 1)  $\frac{13}{3}$       2)  $\frac{14}{3}$       3) 5      4)  $\frac{16}{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\sqrt[6]{x^9 y^4} \cdot \left(\frac{x^{-3}}{y^8}\right)^{\frac{1}{3}}$  ...

- 1)  $x^{\frac{1}{2}} y^{-2}$       2)  $x^{\frac{5}{2}} y^{-2}$       3)  $x^{\frac{5}{2}} y^{\frac{10}{3}}$       4)  $x^{\frac{1}{2}} y^{\frac{10}{3}}$

**А5.** Квадратное уравнение  $5x^2 + 4x + 5k - 3 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

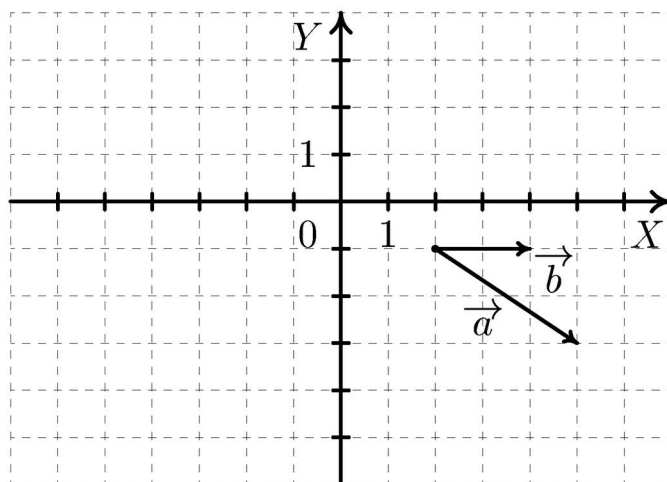
- 1)  $\left(\frac{3}{5}; \frac{19}{25}\right)$       2)  $\left(-\frac{19}{25}; -\frac{3}{5}\right)$       3)  $\left(-\frac{18}{25}; -\frac{3}{5}\right)$       4)  $\left(\frac{3}{5}; \frac{18}{25}\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = 2x + 5 + \ln(3x + 3)$ , проведенная в точке с абсциссой  $x_0$ , имеет угол наклона  $\frac{\pi}{4}$ , то значение  $x_0$  равно ...

- 1) -3      2) -2      3) -1      4) 0

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1) 7      2) 6,3      3)  $\sqrt{29}$       4)  $\sqrt{13} + 2$



**A8.** Логарифмическая функция  $f(x) = \log_a(x - b)$  возрастает на области определения, если ...

- 1)  $a > 1$       2)  $b > 1$       3)  $a > 0$       4)  $b > 0$

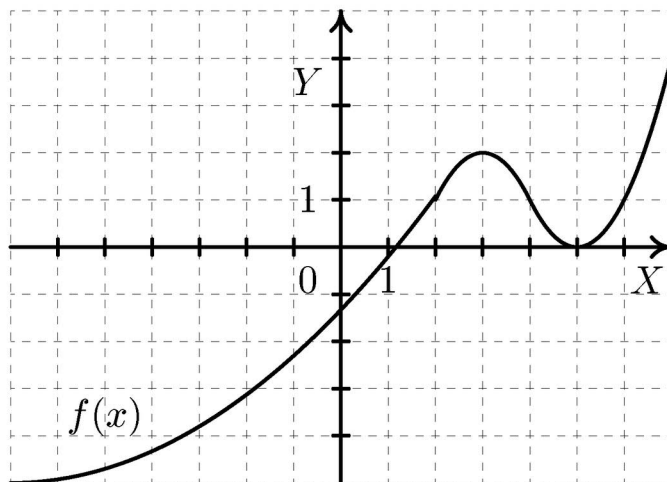
**A9.** Если  $\sin \alpha + \cos \alpha = 1,1$ , то значение  $\sin 2\alpha$  равно ...

- 1) 0,11      2) -0,89      3) 0,21      4) -0,79

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( -4f(x) + \frac{5x - 2}{x + 5} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 5

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Из точки вне окружности проведена касательная длиной 32. Найти радиус окружности, если расстояние от этой точки до окружности равно 24.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = (-5x - 6) \cdot \sin x$ . Значение  $y'(\pi)$  равно ...

- 1)  $5\pi + 6$       2)  $-5\pi - 6$       3) 30      4)  $\pi/2$

**А2.** Из точек  $A$  и  $B$ , лежащих в двух перпендикулярных плоскостях, опущены перпендикуляры  $AC$  и  $BD$  на прямую пересечения плоскостей. Если  $AC = 12$  см,  $BD = 6$  см,  $CD = 12$  см, то длина отрезка  $AB$  равна ...

- 1) 18      2) 17      3) 16      4) 15

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = 2x^2 - x + 1$  и  $y = 7x - 5$ , равна ...

- 1)  $2\frac{2}{3}$       2)  $2\frac{1}{3}$       3)  $3\frac{2}{3}$       4)  $3\frac{1}{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\left(\frac{x-9}{x-10} - \frac{x-10}{x-9}\right) : \frac{2x-19}{2x-18} \dots$

- 1)  $\frac{x-10}{x-9}$       2)  $\frac{2}{x-10}$       3)  $\frac{1}{x-9}$       4)  $\frac{2}{x-9}$

**А5.** Квадратное уравнение  $3x^2 + 6x - 2k - 4 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

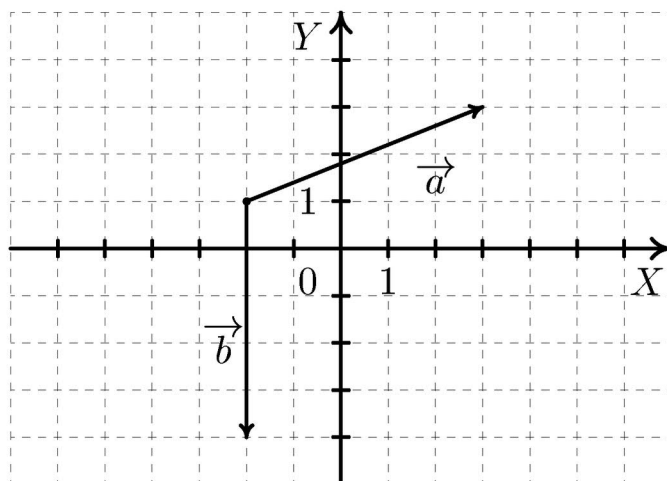
- 1)  $\left(2; \frac{7}{2}\right)$       2)  $\left(-\frac{5}{2}; -2\right)$       3)  $\left(2; \frac{5}{2}\right)$       4)  $\left(-\frac{7}{2}; -2\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = \sqrt{3x + b}$ , проведенная в точке  $x_0 = 2$ , проходит через начало координат, то значение  $b$  равно ...

- 1)  $-4$       2)  $-2$       3)  $-6$       4)  $-3$

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1)  $\sqrt{29} + 5$     2)  $\sqrt{34}$     3) 8    4) 6,2



**A8.** Показательная функция  $f(x) = a^{b-x}$  возрастает на области определения, если ...

- 1)  $0 < b < 1$     2)  $a > 1$     3)  $b > 1$     4)  $0 < a < 1$

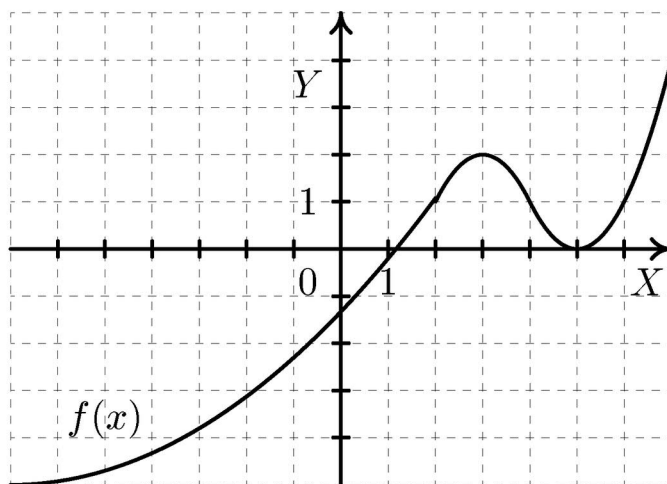
**A9.** Если  $\alpha = 14^\circ$ ,  $\beta = 31^\circ$ , то значение выражения  $\cos(\alpha - \beta) - 2 \sin \alpha \sin \beta$  равно ...

- 1)  $\frac{1}{2}$     2)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$     3)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$     4)  $-\frac{1}{2}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 2f(x) + \frac{5x+3}{x+3} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -3$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Точка касания окружности, вписанной в прямоугольный треугольник, делит гипотенузу в отношении 2 : 3. Меньший катет треугольника равен 12. Найти радиус вписанной окружности.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{3x+2}{\sqrt{x-4}}$ . Значение  $y'(8)$  равно ...

- 1)  $3/2$       2)  $25/8$       3)  $-1/8$       4) 0

**А2.** Прямые  $AB$ ,  $AC$  и  $AD$  попарно перпендикулярны. Если  $AB = 16$  см,  $BC = 17$  см,  $AD = 4$  см, то длина отрезка  $CD$  равна ...

- 1) 8      2) 7,5      3) 7      4) 6,5

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = 2x^2 - 3x - 1$  и  $y = 5x - 7$ , равна ...

- 1)  $2\frac{1}{3}$       2)  $3\frac{2}{3}$       3)  $2\frac{2}{3}$       4)  $3\frac{1}{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{a^{-\frac{3}{2}}}{\sqrt{a}} : \left(\frac{a^{\frac{2}{3}}}{\frac{1}{\sqrt{a}}}\right)^{-1}$  ...

- 1)  $a^{-19/6}$       2)  $a^{1/6}$       3)  $a^{-5/6}$       4)  $a^{-11/6}$

**А5.** Квадратное уравнение  $6x^2 - 4x - 3k - 7 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

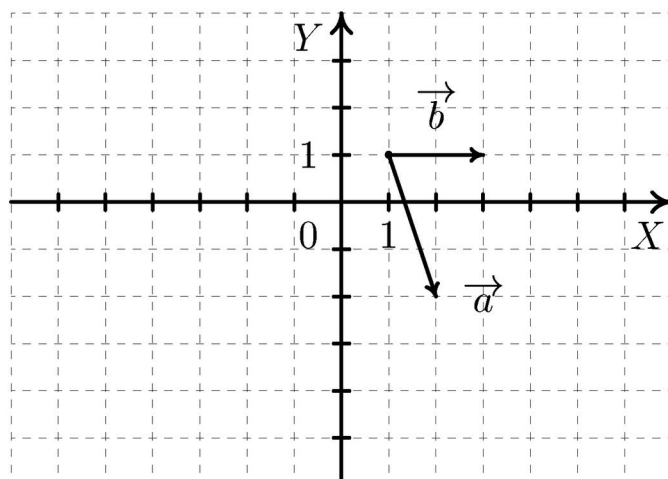
- 1)  $\left(\frac{7}{3}; \frac{23}{9}\right)$       2)  $\left(-\frac{25}{9}; -\frac{7}{3}\right)$       3)  $\left(\frac{7}{3}; \frac{25}{9}\right)$       4)  $\left(-\frac{23}{9}; -\frac{7}{3}\right)$

**А6.** Если прямая  $y = -7x + 10$  касается графика функции  $y = 2x^2 + x + c$ , то значение  $c$  равно ...

- 1) 18      2) 17      3) 16      4) 15

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1)  $3\sqrt{2}$     2) 6    3)  $\sqrt{10} + 2$     4) 4,5



**A8.** Степенная функция  $f(x) = (b - x)^a$  возрастает на  $(-\infty; b)$ , если ...

- 1)  $a > 0$     2)  $b > 0$     3)  $a < 0$     4)  $b < 0$

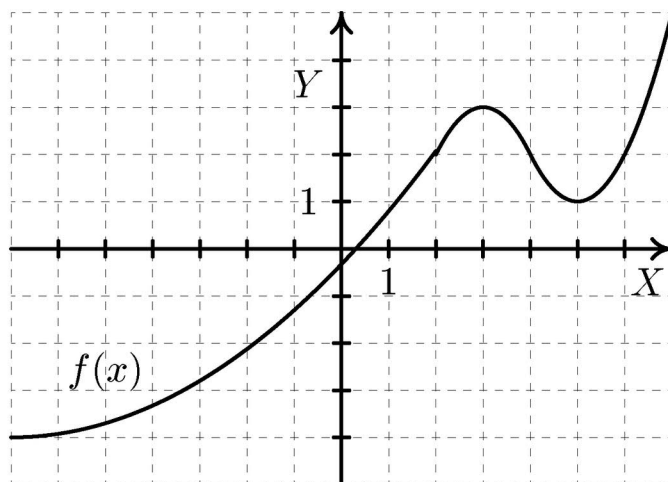
**A9.** Значение выражения  $2 \cos \alpha + 8 \sin \alpha + 6 \sin (\pi - \alpha) - \cos \left( \frac{3\pi}{2} + \alpha \right)$  при  $\alpha = \frac{\pi}{3}$  равно ...

- 1)  $\frac{2\sqrt{3} + 13}{2}$     2)  $\frac{13\sqrt{3} + 2}{2}$     3)  $\frac{3\sqrt{3} + 2}{2}$     4)  $\frac{2\sqrt{3} + 3}{2}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( -2f(x) + \frac{3x + 2}{x + 5} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
1М ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 7

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Основание равнобедренного треугольника 150, а боковая сторона 125. Найти расстояние между основаниями высот, проведенных к боковым сторонам.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{\ln x}{5x + 4}$ . Значение  $y'(1)$  равно ...

- 1)  $1/81$       2)  $1/9$       3)  $5/9$       4) 0

**А2.** Из точки к плоскости проведены две наклонные, равные 21 см и 23 см. Если проекция первой наклонной равна 9 см, то проекция второй равна ...

- 1) 15      2) 13      3) 11      4) 9

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = 4x^2 - 8x - 7$  и  $y = 3x^2 - 5x - 3$ , равна ...

- 1)  $20\frac{5}{6}$       2)  $21\frac{5}{6}$       3)  $22\frac{5}{6}$       4)  $23\frac{5}{6}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{a^{-\frac{3}{2}}}{\sqrt[3]{a^2}} : \left(\frac{a^{-3}}{\sqrt[3]{a^5}}\right)^{-1}$  ...

- 1)  $a^{-41/6}$       2)  $a^{5/2}$       3)  $a^{-11/2}$       4)  $a^{-7/2}$

**А5.** Квадратное уравнение  $3x^2 + 3x + 2k - 6 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

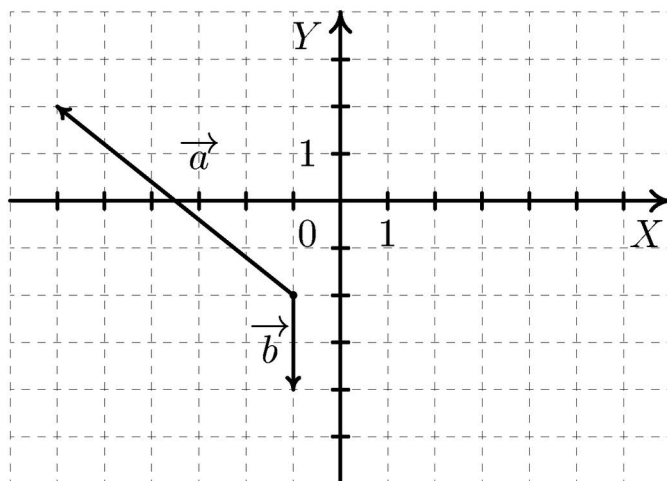
- 1)  $\left(3; \frac{27}{8}\right)$       2)  $\left(-\frac{27}{8}; -3\right)$       3)  $\left(-\frac{25}{8}; -3\right)$       4)  $\left(3; \frac{25}{8}\right)$

**А6.** Если прямая  $y = 9x + 7$  касается графика функции  $y = 3x^2 - 3x + c$ , то значение  $c$  равно ...

- 1) 20      2) 19      3) 18      4) 17

**A7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1) 8      2) -8      3) -4      4) 4



**A8.** Степенная функция  $f(x) = (b - x)^a$  убывает на  $(-\infty; b)$ , если ...

- 1)  $b > 0$       2)  $a < 0$       3)  $b < 0$       4)  $a > 0$

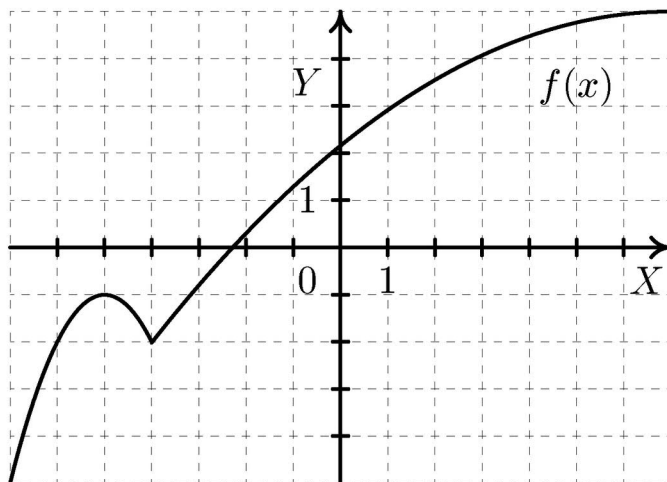
**A9.** Если  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ , то значение  $\sin 2\alpha$  равно ...

- 1)  $\frac{2\sqrt{8}}{9}$       2)  $\frac{\sqrt{8}}{3}$       3)  $\frac{2}{9}$       4)  $\frac{2}{3}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 3f(x) + \frac{5x+1}{x+5} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -2$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 8

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

В окружности диаметром 80 по одну сторону от центра проведены две параллельные хорды длиной 48 и 64. Найти расстояние между хордами.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \sqrt{x+1} \cdot \ln 4x$ . Значение  $y'(1/4)$  равно ...

- 1)  $8\sqrt{5}$       2)  $2\sqrt{5}$       3)  $1/4$       4) 0

**А2.** Катеты прямоугольного треугольника равны 6 и 12. Точка А находится на расстоянии 2 от плоскости треугольника и на равном расстоянии от его вершин. Это расстояние равно ...

- 1) 3      2) 5      3) 7      4) 9

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = -3x^2 - x - 2$  и  $y = -4x^2 + 3x - 5$ , равна ...

- 1) 1      2)  $\frac{4}{3}$       3)  $\frac{5}{3}$       4) 2

**А4.** Результат упрощения выражения  $\left( \frac{x^3 - 8}{x - 2} + 2x \right) \cdot \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4} \dots$

- 1)  $x^2 - 4$       2)  $x^2 + 4x + 4$       3)  $x + 2$       4)  $x^2 + 4$

**А5.** Квадратное уравнение  $2x^2 + 6x + 5k - 2 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

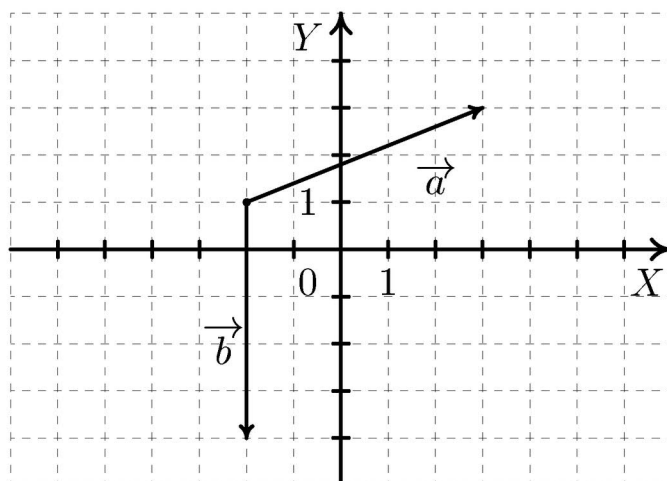
- 1)  $\left( \frac{2}{5}; \frac{13}{10} \right)$       2)  $\left( -\frac{13}{10}; -\frac{2}{5} \right)$       3)  $\left( -\frac{11}{10}; -\frac{2}{5} \right)$       4)  $\left( \frac{2}{5}; \frac{11}{10} \right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = ax^2 - 2x - 4$ , проведенная в точке  $x_0 = 1$ , проходит через точку  $(3; 10)$ , то значение  $a$  равно ...

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

**A7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1) 10      2) -10      3) -7      4) 7



**A8.** Показательная функция  $f(x) = a^{x-b}$  возрастает на области определения, если ...

- 1)  $a > 0$       2)  $a > 1$       3)  $b > 0$       4)  $b > 1$

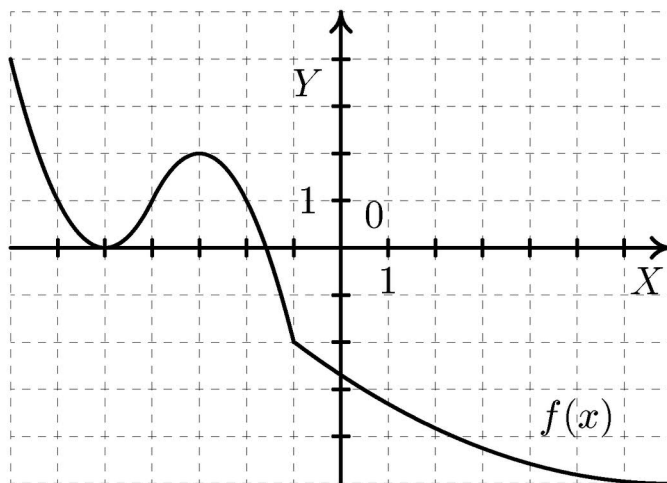
**A9.** Если  $\sin \alpha = -\frac{2}{9}$ ,  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ , то значение  $\operatorname{ctg} \alpha$  равно ...

- 1)  $-\frac{\sqrt{77}}{2}$       2)  $\frac{\sqrt{77}}{7}$       3)  $-\frac{\sqrt{77}}{9}$       4)  $-4,39$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow -1} \left( -3f(x) + \frac{5x^2 - x - 6}{x + 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -2$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 9

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Периметр прямоугольного треугольника равен 36, а радиус вписанной окружности 3. Найти радиус описанной окружности.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = (-2x - 7) \cdot \sin x$ . Значение  $y'(\pi)$  равно ...

- 1)  $-2\pi - 7$     2) 14    3)  $2\pi + 7$     4)  $\pi/2$

**А2.** Диагонали трех граней прямоугольного параллелепипеда, сходящиеся в одной вершине, равны 6, 7, 9. Линейные размеры параллелепипеда ...

- 1)  $\sqrt{47}, \sqrt{34}, \sqrt{2}$     2) 6, 5, 2    3) 7, 6, 2    4)  $\sqrt{45}, \sqrt{35}, \sqrt{3}$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = -3x^2 - 3x + 2$  и  $y = -4x^2 + 2x - 2$ , равна ...

- 1) 4,5    2) 5    3) 5,5    4) 6

**А4.** Результат упрощения выражения  $\sqrt[4]{x^2 y^8} : \left(\frac{x^4}{y^5}\right)^{\frac{1}{2}}$  ...

- 1)  $x^{-\frac{3}{2}} y^{\frac{9}{2}}$     2)  $x^{-\frac{3}{2}} y^{-\frac{1}{2}}$     3)  $x^{\frac{5}{2}} y^{\frac{9}{2}}$     4)  $x^{\frac{5}{2}} y^{-\frac{1}{2}}$

**А5.** Квадратное уравнение  $5x^2 + 2x - 5k + 3 = 0$  имеет два различных корня одного знака, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

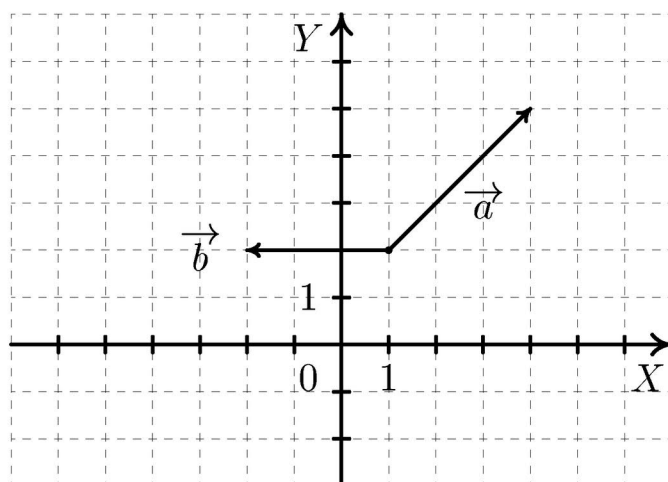
- 1)  $\left(-\frac{3}{5}; -\frac{14}{25}\right)$     2)  $\left(\frac{12}{25}; \frac{3}{5}\right)$     3)  $\left(-\frac{3}{5}; -\frac{12}{25}\right)$     4)  $\left(\frac{14}{25}; \frac{3}{5}\right)$

**А6.** Уравнение касательной к графику функции  $y = 5x - 9 - \frac{1}{x}$ , проведенной в точке с абсциссой  $x = -1$ , имеет вид ...

- 1)  $y = -6x - 7$     2)  $y = 6x - 7$     3)  $y = 6x + 7$     4)  $y = -6x + 7$

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1) 4,5      2)  $3\sqrt{2} + 3$       3) 3      4)  $3\sqrt{2}$



**A8.** Степенная функция  $f(x) = (x - b)^a$  убывает на  $(b; +\infty)$ , если ...

- 1)  $a > 0$       2)  $a < 0$       3)  $b > 0$       4)  $b < 0$

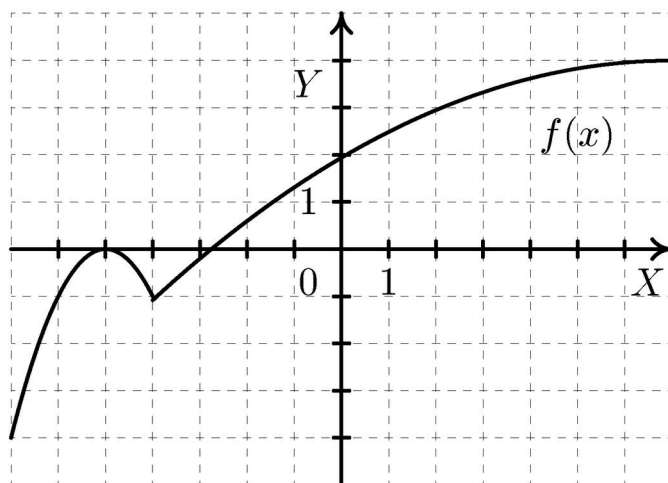
**A9.** Значение выражения  $\frac{\sin 51^\circ \cos 219^\circ + \cos 51^\circ \sin 219^\circ}{\cos 176^\circ \cos 41^\circ + \sin 176^\circ \sin 41^\circ}$  равно ...

- 1)  $-\sqrt{2}$       2)  $\sqrt{2}$       3)  $\sqrt{3}$       4)  $-\sqrt{3}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( -2f(x) + \frac{2x+1}{x-2} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1M** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 10

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Катеты прямоугольного треугольника равны 10 и 15. Найти сторону вписанного в треугольник квадрата, имеющего с ним общий угол.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \sqrt{x+5} \cdot \ln 4x$ . Значение  $y'(1/4)$  равно ...

- 1)  $8\sqrt{21}$       2)  $1/9$       3)  $2\sqrt{21}$       4) 0

**А2.** Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 8 см, а боковое ребро – 5 см. Площадь боковой поверхности пирамиды равна ...

- 1) 24      2)  $12\sqrt{3}$       3)  $20\sqrt{2}$       4) 36

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = x^2 + x + 1$  и  $y = 5x - 2$ , равна ...

- 1)  $1\frac{2}{3}$       2)  $2\frac{1}{3}$       3)  $1\frac{1}{3}$       4)  $2\frac{2}{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{b^2}{b^{-3} \cdot \sqrt{b}} : \left(\frac{1}{b^{\frac{1}{3}}}\right)^{-2} \dots$

- 1)  $b^{23/6}$       2)  $b^{31/6}$       3)  $b^{29/6}$       4)  $b^{-13/6}$

**А5.** Квадратное уравнение  $5x^2 + 4x + 3k - 6 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

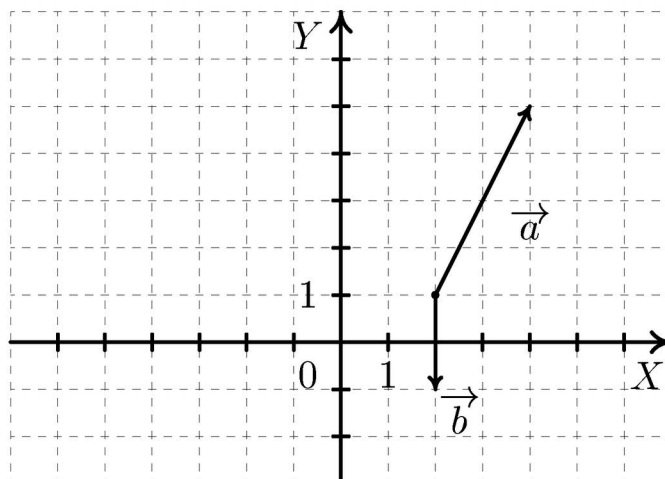
- 1)  $\left(-\frac{34}{15}; -2\right)$       2)  $\left(-\frac{32}{15}; -2\right)$       3)  $\left(2; \frac{34}{15}\right)$       4)  $\left(2; \frac{32}{15}\right)$

**А6.** Касательная к графику функции  $y = x\sqrt{-2x+3}$  в точке  $x_0 = 0$  образует с осью  $OX$  угол ...

- 1)  $30^\circ$       2)  $45^\circ$       3)  $60^\circ$       4)  $90^\circ$

**A7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1) 7      2) -7      3) 8      4) -8



**A8.** Показательная функция  $f(x) = a^{b-x}$  убывает на области определения, если ...

- 1)  $a > 0$       2)  $a > 1$       3)  $b > 0$       4)  $b > 1$

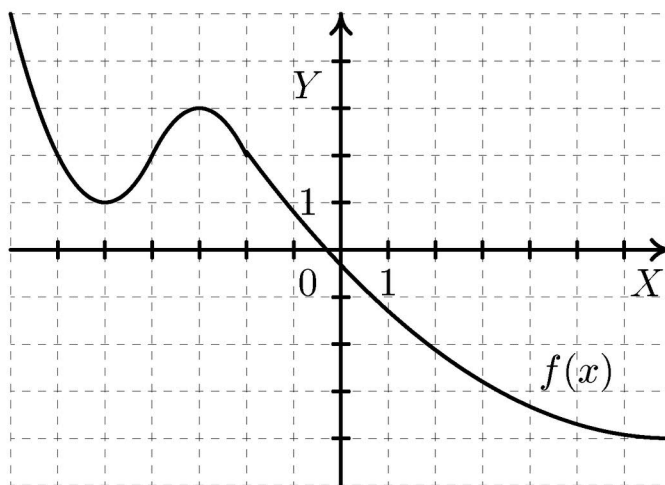
**A9.** Если  $\cos \alpha = \frac{1}{4}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ , то значение  $\sin 2\alpha$  равно ...

- 1)  $\frac{\sqrt{15}}{8}$       2)  $\frac{\sqrt{15}}{4}$       3)  $\frac{1}{8}$       4)  $\frac{1}{2}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( -3f(x) + \frac{5x+3}{x+5} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
1М ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 11

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Площадь равнобокой трапеции равна  $32 \text{ см}^2$ , а угол при основании  $30^\circ$ . Найти среднюю линию трапеции, если известно, что в нее можно вписать окружность.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{\ln x}{2x - 1}$ . Значение  $y'(1)$  равно ...

- 1)  $-1$       2)  $2$       3)  $1$       4)  $0$

**А2.** Прямые  $AB$ ,  $AC$  и  $AD$  попарно перпендикулярны. Если  $AB = 9 \text{ см}$ ,  $BC = 15 \text{ см}$ ,  $AD = 5 \text{ см}$ , то длина отрезка  $CD$  равна ...

- 1)  $14,5$       2)  $14$       3)  $13,5$       4)  $13$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = \sqrt{3x + 3}$ ,  $y = 0$  и  $x = 5$ , равна ...

- 1)  $35\sqrt{2}$       2)  $12\sqrt{2}$       3)  $18\sqrt{2}$       4)  $9\sqrt{2}$

**А4.** Результат упрощения  $\left( \frac{(x+1)(x+9)}{x^2 - 2x - 3} - \frac{x-9}{x-3} \right) : \frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - 9} \dots$

- 1)  $\frac{18}{x+3}$       2)  $\frac{x+3}{x-3}$       3)  $\frac{x-3}{x+3}$       4)  $\frac{18}{x-3}$

**А5.** Квадратное уравнение  $4x^2 + x - 5k + 4 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

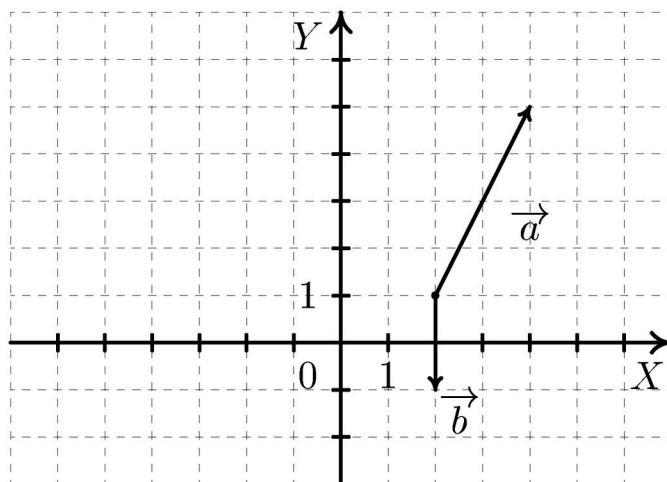
- 1)  $\left(-\frac{4}{5}; -\frac{63}{80}\right)$       2)  $\left(\frac{63}{80}; \frac{4}{5}\right)$       3)  $\left(\frac{61}{80}; \frac{4}{5}\right)$       4)  $\left(-\frac{4}{5}; -\frac{61}{80}\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = ax^2 + 4x - 5$ , проведенная в точке  $x_0 = -2$ , параллельна прямой  $y = -4x$ , то значение  $a$  равно ...

- 1)  $1$       2)  $2$       3)  $3$       4)  $4$

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1)  $3\sqrt{2}$     2)  $2\sqrt{5} + 2$     3) 4    4)  $2\sqrt{2}$



**A8.** Логарифмическая функция  $f(x) = \log_a(b - x)$  возрастает на области определения, если ...

- 1)  $0 < b < 1$     2)  $a > 1$     3)  $0 < a < 1$     4)  $b > 1$

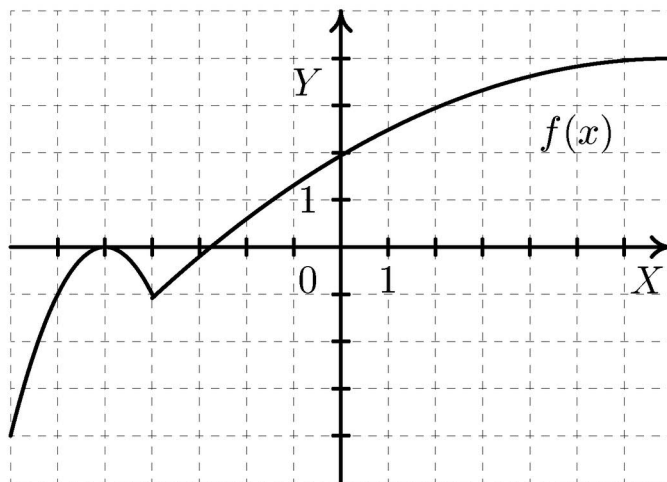
**A9.** Если  $\sin \alpha + \cos \alpha = -1,2$ , то значение  $\sin 2\alpha$  равно ...

- 1) 0,12    2) -0,88    3) 0,44    4) -0,56

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( 2f(x) + \frac{2x^2 - 3x + 1}{x - 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1M** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 12

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Найти длину гипотенузы равнобедренного прямоугольного треугольника, если радиус вписанной окружности равен 4.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{\ln x}{3x - 1}$ . Значение  $y'(1)$  равно ...

- 1)  $1/4$       2)  $3/2$       3) 0      4)  $1/2$

**А2.** Образующая конуса имеет длину 5 и составляет с плоскостью основания угол  $60^\circ$ . Объем конуса равен ...

- 1)  $\frac{125\pi\sqrt{2}}{24}$       2)  $\frac{125\pi\sqrt{3}}{24}$       3)  $\frac{125\pi\sqrt{3}}{16}$       4) 28

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = \sqrt{2x + 2}$ ,  $y = 0$  и  $x = 5$ , равна ...

- 1)  $16\sqrt{3}$       2)  $12\sqrt{3}$       3)  $8\sqrt{3}$       4)  $6\sqrt{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\sqrt[3]{x^7 y^3} \cdot \left(\frac{x^2}{y^9}\right)^{\frac{1}{3}}$  ...

- 1)  $x^{\frac{5}{3}} y^{-2}$       2)  $x^3 y^{-2}$       3)  $x^{\frac{5}{3}} y^4$       4)  $x^3 y^4$

**А5.** Квадратное уравнение  $3x^2 - 9x + 4k + 9 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

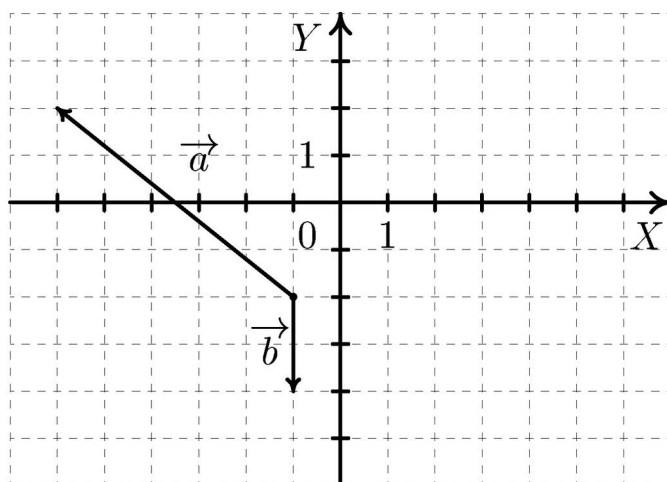
- 1)  $\left(\frac{9}{16}; \frac{9}{4}\right)$       2)  $\left(\frac{7}{16}; \frac{9}{4}\right)$       3)  $\left(-\frac{9}{4}; -\frac{9}{16}\right)$       4)  $\left(-\frac{9}{4}; \frac{7}{16}\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = \sqrt{2x + b}$ , проведенная в точке  $x_0 = 4$ , проходит через начало координат, то значение  $b$  равно ...

- 1) -1      2) -2      3) -4      4) -8

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1) 7      2)  $\sqrt{29}$       3)  $\sqrt{41} + 2$       4) 4, 4



**A8.** Тригонометрическая функция  $f(x) = \cos \frac{x}{2}$  убывает на промежутке ...

- 1)  $(-\pi; \pi)$       2)  $(0; 2\pi)$       3)  $(\pi; 3\pi)$       4)  $(-2\pi; 0)$

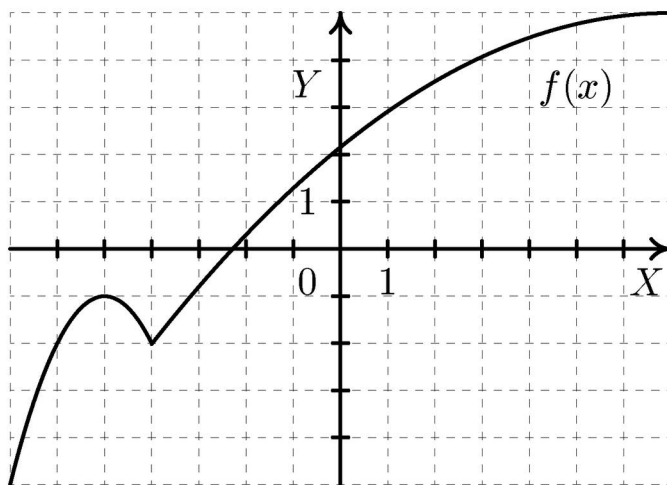
**A9.** Если  $\sin \alpha = \frac{5}{8}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ , то значение  $\cos \alpha$  равно ...

- 1)  $-\frac{\sqrt{39}}{8}$       2)  $\frac{\sqrt{39}}{8}$       3)  $-\frac{\sqrt{3}}{5}$       4)  $-0,78$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow -2} \left( 2f(x) + \frac{x^2 + x - 2}{x + 2} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -1$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 13

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Боковая сторона равнобедренного треугольника с острым углом при вершине равна 25, а высота, проведенная к этой стороне, равна 24. Найти периметр треугольника.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{5x+1}{\sqrt{x-3}}$ . Значение  $y'(7)$  равно ...

- 1)  $5/2$       2)  $39/8$       3) 0      4)  $1/4$

**А2.** Радиус шара равен 9 см, а расстояние от его центра до секущей плоскости равно 4 см. Площадь сечения равна ...

- 1)  $81\pi$       2)  $16\pi$       3)  $65\pi$       4)  $13\pi$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = 3x^2 - 9x - 2$  и  $y = -3x^2 + 3x - 2$ , равна ...

- 1) 6      2) 7      3) 8      4) 9

**А4.** Результат упрощения  $\left( \frac{(x+7)(x+1)}{x^2+6x-7} - \frac{x-4}{x-1} \right) : \frac{x^2+2x+1}{x^2-1} \dots$

- 1)  $\frac{5}{x-1}$       2)  $\frac{5}{x+1}$       3)  $\frac{x-1}{x+1}$       4) 1

**А5.** Квадратное уравнение  $5x^2 + 4x - 3k + 3 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

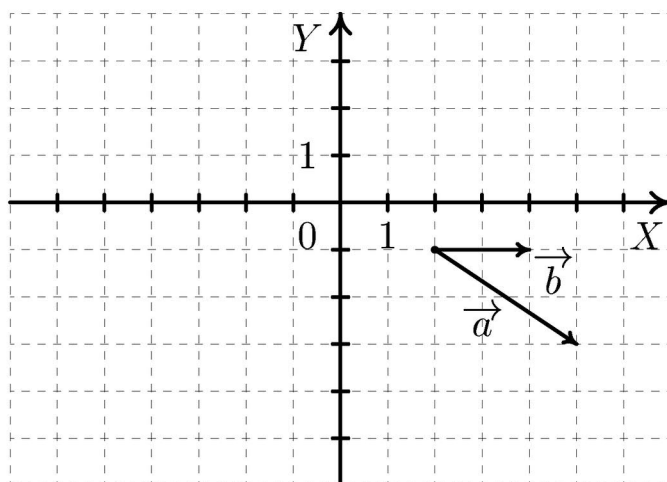
- 1)  $\left(-1; -\frac{11}{15}\right)$       2)  $\left(\frac{13}{15}; 1\right)$       3)  $\left(-1; -\frac{13}{15}\right)$       4)  $\left(\frac{11}{15}; 1\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = (x-4) \cdot e^x$  параллельна оси  $OX$ , то ее уравнение ...

- 1)  $y = e^3$       2)  $y = -e^4$       3)  $y = e^4$       4)  $y = -e^3$

**A7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1)  $-3$     2)  $3$     3)  $6$     4)  $-6$



**A8.** Логарифмическая функция  $f(x) = \log_a(b - x)$  убывает на области определения, если ...

- 1)  $a > 1$     2)  $a > 0$     3)  $b > 0$     4)  $b > 1$

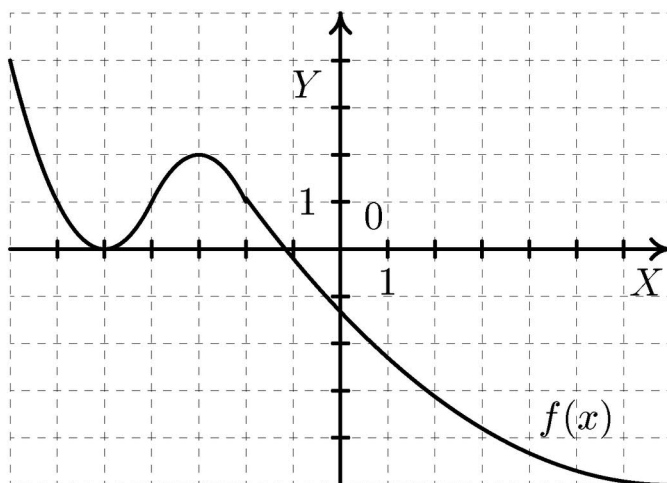
**A9.** Если  $\sin \alpha = -\frac{2}{3}$ ,  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ , то значение  $\operatorname{tg} \alpha$  равно ...

- 1)  $\frac{3}{\sqrt{5}}$     2)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$     3)  $-\frac{2}{\sqrt{5}}$     4)  $0,89$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( -4f(x) + \frac{x^2 + 4x - 5}{x - 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -3$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1M** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 14

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Найти высоту трапеции, если основания равны 28 и 11, а боковые стороны 25 и 26.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \sqrt{x+9} \cdot \ln 3x$ . Значение  $y'(1/3)$  равно ...

- 1)  $6\sqrt{21}$       2)  $1/9$       3) 0      4)  $2\sqrt{21}$

**А2.** Катеты прямоугольного треугольника равны 9 и 6. Точка А находится на расстоянии 1 от плоскости треугольника и на равном расстоянии от его вершин. Это расстояние равно ...

- 1)  $5/2$       2)  $7/2$       3)  $9/2$       4)  $11/2$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = 4x^2 + 7x + 4$  и  $y = -2x^2 - 5x + 4$ , равна ...

- 1) 6      2) 7      3) 8      4) 9

**А4.** Результат упрощения выражения  $\left(\frac{x^3 + 125}{x + 5} - 5x\right) \cdot \frac{x^2 + 10x + 25}{x^2 - 25}$  ...

- 1)  $x^2 - 10x + 25$       2)  $x^2 - 25$       3)  $x^2 - 5x + 25$       4)  $x - 5$

**А5.** Квадратное уравнение  $6x^2 - 3x - 4k - 3 = 0$  имеет два различных корня одного знака, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

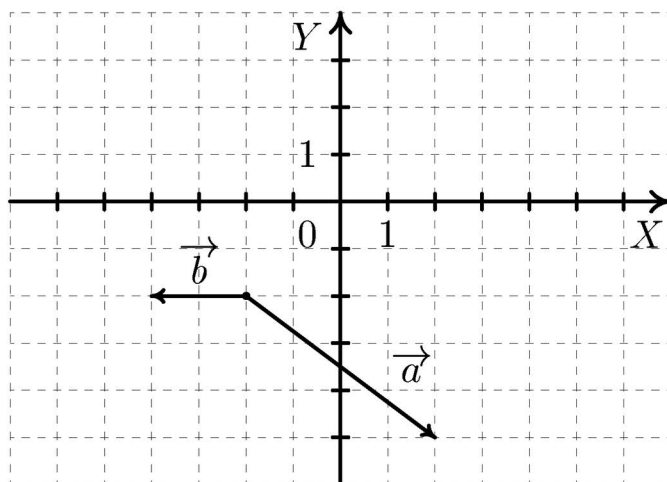
- 1)  $\left(\frac{3}{4}; \frac{27}{32}\right)$       2)  $\left(-\frac{27}{32}; -\frac{3}{4}\right)$       3)  $\left(-\frac{25}{32}; -\frac{3}{4}\right)$       4)  $\left(\frac{3}{4}; \frac{25}{32}\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = (x - 3) \cdot e^x$  параллельна оси ОХ, то ее уравнение ...

- 1)  $y = e^2$       2)  $y = -e^3$       3)  $y = -e^2$       4)  $y = e^3$

**A7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1)  $-8$     2)  $8$     3)  $-6$     4)  $6$



**A8.** Степенная функция  $f(x) = (x - b)^a$  возрастает на  $(b; +\infty)$ , если ...

- 1)  $a > 0$     2)  $b > 0$     3)  $a < 0$     4)  $b < 0$

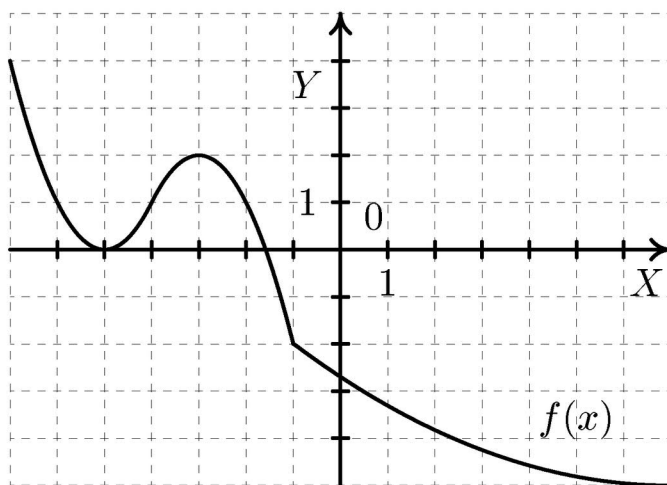
**A9.** Если  $\alpha = 121^\circ$ ,  $\beta = 61^\circ$ , то значение выражения  $\sin(\alpha + \beta) - 2 \cos \alpha \sin \beta$  равно ...

- 1)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$     2)  $\frac{1}{2}$     3)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$     4)  $-\frac{1}{2}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( -3f(x) + \frac{3x^2 - 5x + 2}{x - 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -3$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1M** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 15

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Из точки вне окружности проведена касательная длиной 32. Найти радиус окружности, если расстояние от этой точки до окружности равно 24.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = (3x + 8) \cdot \sin x$ . Значение  $y'(\pi)$  равно ...

- 1)  $3\pi + 8$       2) 24      3)  $\pi/2$       4)  $-3\pi - 8$

**А2.** Диагонали трех граней прямоугольного параллелепипеда, сходящиеся в одной вершине, равны 6, 7, 9. Диагональ параллелепипеда равна ...

- 1) 9      2)  $\sqrt{83}$       3)  $\sqrt{85}$       4)  $\sqrt{87}$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = \sqrt{5x - 4}$ ,  $y = 0$  и  $x = 2$ , равна ...

- 1)  $4\sqrt{6}$       2)  $\frac{4\sqrt{6}}{5}$       3)  $\frac{3\sqrt{6}}{5}$       4)  $3\sqrt{6}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{b^2}{b^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{b^2}} : \left(\frac{1}{b^{\frac{5}{3}}}\right)^{-2}$  ...

- 1)  $b^{13/3}$       2)  $b^{-7/3}$       3)  $b^{-1}$       4)  $b^{-5/3}$

**А5.** Квадратное уравнение  $6x^2 + 3x + 5k - 4 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

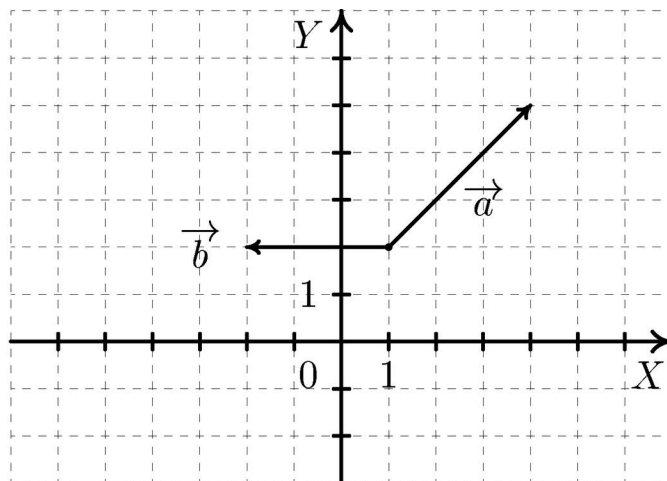
- 1)  $\left(-\frac{7}{8}; -\frac{4}{5}\right)$       2)  $\left(-\frac{9}{8}; -\frac{4}{5}\right)$       3)  $\left(\frac{4}{5}; \frac{7}{8}\right)$       4)  $\left(\frac{4}{5}; \frac{9}{8}\right)$

**А6.** Если прямая  $y = -4x + 8$  касается графика функции  $y = x^2 - 6x + c$ , то значение  $c$  равно ...

- 1) 7      2) 8      3) 9      4) 10

**А7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1) 5      2) -5      3) -9      4) 9



**A8.** Показательная функция  $f(x) = a^{x-b}$  убывает на области определения, если ...

- 1)  $0 < b < 1$     2)  $a > 1$     3)  $b > 1$     4)  $0 < a < 1$

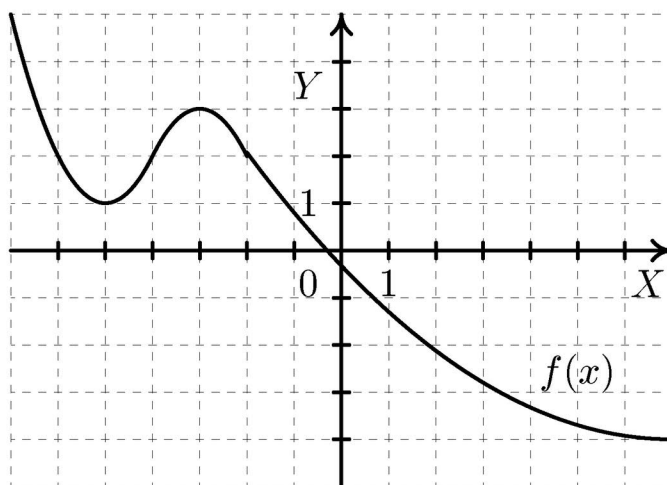
**A9.** Значение выражения  $4 \cos \alpha - 2 \sin \alpha + 6 \sin (\pi + \alpha) + 10 \cos \left( \frac{\pi}{2} - \alpha \right)$  при  $\alpha = \frac{\pi}{6}$  равно ...

- 1)  $\sqrt{3} + 2$     2)  $2\sqrt{3} - 3$     3)  $2\sqrt{3} + 1$     4)  $-3\sqrt{3} + 2$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( -2f(x) + \frac{6x-3}{x-5} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -3$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Точка касания окружности, вписанной в прямоугольный треугольник, делит гипотенузу в отношении 2 : 3. Меньший катет треугольника равен 12. Найти радиус вписанной окружности.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{\ln x}{4x + 3}$ . Значение  $y'(1)$  равно ...

- 1)  $1/7$       2)  $1/49$       3)  $4/7$       4) 0

**А2.** Образующая конуса имеет длину 4 и составляет с плоскостью основания угол  $45^\circ$ . Объем конуса равен ...

- 1)  $\frac{16\pi\sqrt{2}}{3}$       2)  $\frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$       3)  $8\pi\sqrt{2}$       4) 24

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = x^2 + 2x + 1$  и  $y = 8x - 7$ , равна ...

- 1)  $1\frac{1}{3}$       2)  $1\frac{2}{3}$       3)  $2\frac{1}{3}$       4)  $2\frac{2}{3}$

**А4.** Значение выражения  $\frac{16^{\frac{7}{6}} 25^{\frac{4}{3}} - 16^{\frac{13}{6}} 25^{\frac{1}{3}}}{16^{\frac{7}{6}} 25^{\frac{4}{3}} + 16^{\frac{2}{3}} 25^{\frac{11}{6}}}$  равно ...

- 1)  $\frac{4}{25}$       2)  $\frac{4}{5}$       3)  $\frac{16}{5}$       4)  $\frac{16}{25}$

**А5.** Квадратное уравнение  $3x^2 - 7x - 4k + 5 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

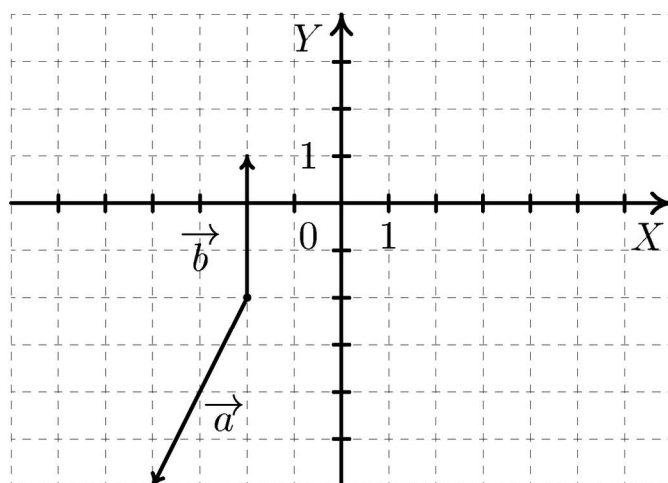
- 1)  $\left(-\frac{5}{4}; -\frac{11}{48}\right)$       2)  $\left(\frac{13}{48}; \frac{5}{4}\right)$       3)  $\left(-\frac{5}{4}; -\frac{13}{48}\right)$       4)  $\left(\frac{11}{48}; \frac{5}{4}\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = \sqrt{ax - 5}$ , проведенная в точке  $x_0 = 4$ , проходит через начало координат, то значение  $a$  равно ...

- 1)  $\frac{5}{2}$       2)  $\frac{5}{4}$       3)  $\frac{3}{2}$       4)  $\frac{3}{4}$

**A7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1) 12      2) -12      3) -10      4) 10



**A8.** Тригонометрическая функция  $f(x) = \sin \frac{x}{2}$  возрастает на промежутке ...

- 1)  $(-\pi; \pi)$       2)  $(0; 2\pi)$       3)  $(\pi; 3\pi)$       4)  $(-2\pi; 0)$

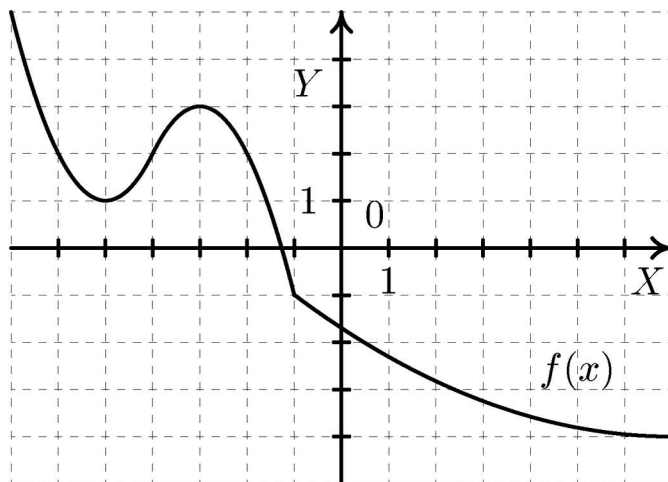
**A9.** Значение выражения  $\frac{\sin 27^\circ \cos 63^\circ + \cos 27^\circ \sin 63^\circ}{\cos 88^\circ \cos 43^\circ + \sin 88^\circ \sin 43^\circ}$  равно ...

- 1)  $\sqrt{2}$       2)  $-\sqrt{2}$       3)  $\sqrt{3}$       4)  $-\sqrt{3}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow -1} \left( 3f(x) + \frac{4x^2 + x - 3}{x + 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 17

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Основание равнобедренного треугольника 150, а боковая сторона 125. Найти расстояние между основаниями высот, проведенных к боковым сторонам.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{3x+2}{\sqrt{x-4}}$ . Значение  $y'(8)$  равно ...

- 1)  $3/2$       2)  $25/8$       3)  $-1/8$       4) 0

**А2.** Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 10 см, а боковое ребро – 13 см. Площадь боковой поверхности пирамиды равна ...

- 1) 120      2)  $60\sqrt{3}$       3) 180      4)  $65\sqrt{2}$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = \sqrt{2x-2}$ ,  $y = 0$  и  $x = 4$ , равна ...

- 1)  $4\sqrt{6}$       2)  $3\sqrt{6}$       3)  $2\sqrt{6}$       4)  $6\sqrt{6}$

**А4.** Значение выражения  $\frac{9^{\frac{7}{6}} 16^{\frac{4}{3}} - 9^{\frac{13}{6}} 16^{\frac{1}{3}}}{9^{\frac{2}{3}} 16^{\frac{5}{6}} + 9^{\frac{1}{6}} 16^{\frac{4}{3}}}$  равно ...

- 1)  $\frac{3}{16}$       2)  $\frac{3}{4}$       3)  $\frac{9}{4}$       4)  $\frac{9}{16}$

**А5.** Квадратное уравнение  $4x^2 - 4x - 4k + 5 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

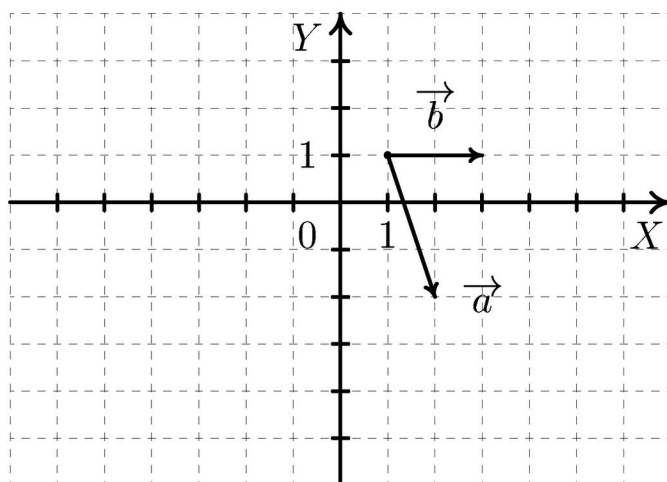
- 1)  $\left(-\frac{5}{4}; -1\right)$       2)  $\left(1; \frac{5}{4}\right)$       3)  $\left(1; \frac{7}{4}\right)$       4)  $\left(-\frac{7}{4}; -1\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = 5x^2 - 2x - 4$ , проведенная в точке с абсциссой  $x_0$ , параллельна прямой  $y = 8x$ , то значение  $x_0$  равно ...

- 1) 1      2) -1      3) 2      4) -2

**A7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1) 2      2) -2      3) 4      4) -4



**A8.** Тригонометрическая функция  $f(x) = \sin x$  ...

- 1) возрастает на  $(-\pi/2; \pi/2)$       2) возрастает на  $(0; \pi)$   
3) убывает на  $(-\pi/2; \pi/2)$       4) убывает на  $(0; \pi)$

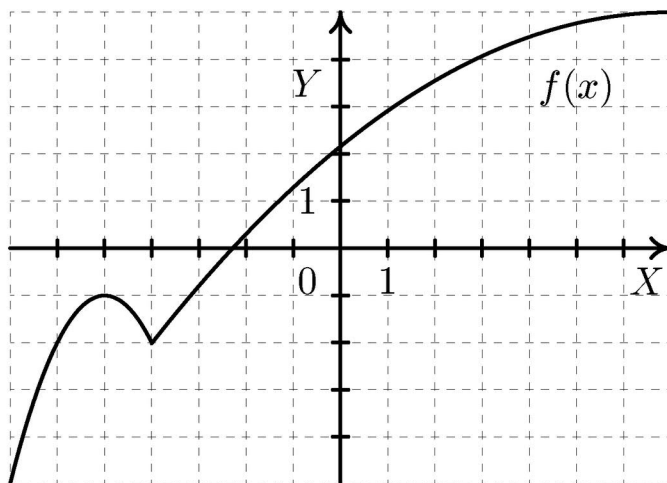
**A9.** Если  $\sin \alpha = -\frac{4}{7}$ ,  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ , то значение  $\operatorname{ctg} \alpha$  равно ...

- 1)  $\frac{\sqrt{33}}{7}$       2)  $-\frac{\sqrt{33}}{7}$       3)  $-\frac{\sqrt{33}}{4}$       4) -1,44

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов.  
Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( -4f(x) + \frac{2x-5}{x-5} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 18

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

В окружности диаметром 80 по одну сторону от центра проведены две параллельные хорды длиной 48 и 64. Найти расстояние между хордами.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \sqrt{x+5} \cdot \ln 3x$ . Значение  $y'(1/3)$  равно ...

- 1)  $4\sqrt{3}$       2)  $12\sqrt{3}$       3)  $1/7$       4) 0

**А2.** Из точки к плоскости проведены две наклонные, равные 4 см и 8 см. Если проекция первой наклонной равна 1 см, то проекция второй равна ...

- 1) 7      2) 6      3) 5      4) 2

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = 2x^2 - x - 3$  и  $y = 7x - 9$ , равна ...

- 1)  $2\frac{1}{3}$       2)  $2\frac{2}{3}$       3)  $3\frac{2}{3}$       4)  $3\frac{1}{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{\sqrt{x^9} - 2y^{-3/2}}{\sqrt{x^9y^{-3/2}} - \sqrt{2x^{9/2}y^{-3/2}}}$  ...

- 1)  $x^{-9/4} + \sqrt{2y^{3/2}}$       2)  $y^{-3/4} - \sqrt{2x^{9/2}}$   
3)  $y^{3/4} + \sqrt{2x^{-9/2}}$       4)  $x^{9/4} - \sqrt{2y^{-3/2}}$

**А5.** Квадратное уравнение  $2x^2 - 3x + 3k - 5 = 0$  имеет два различных корня одного знака, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

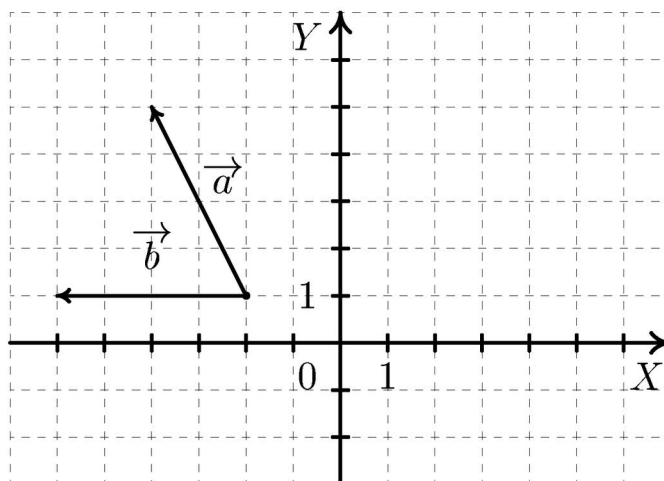
- 1)  $\left(-\frac{49}{24}; -\frac{5}{3}\right)$       2)  $\left(-\frac{47}{24}; -\frac{5}{3}\right)$       3)  $\left(\frac{5}{3}; \frac{49}{24}\right)$       4)  $\left(\frac{5}{3}; \frac{47}{24}\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = ax + 2 + \ln(3x - 4)$ , проведенная в точке с абсциссой  $x_0 = 1$ , имеет угол наклона  $\frac{\pi}{4}$ , то значение  $a$  равно ...

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1)  $2\sqrt{13}$     2) 10    3)  $2\sqrt{5} + 4$     4)  $\sqrt{55}$



**A8.** Тригонометрическая функция  $f(x) = \cos 2x$  убывает на промежутке ...

- 1)  $(-\pi/2; \pi/2)$     2)  $(-\pi/4; \pi/4)$     3)  $(0; \pi)$     4)  $(0; \pi/2)$

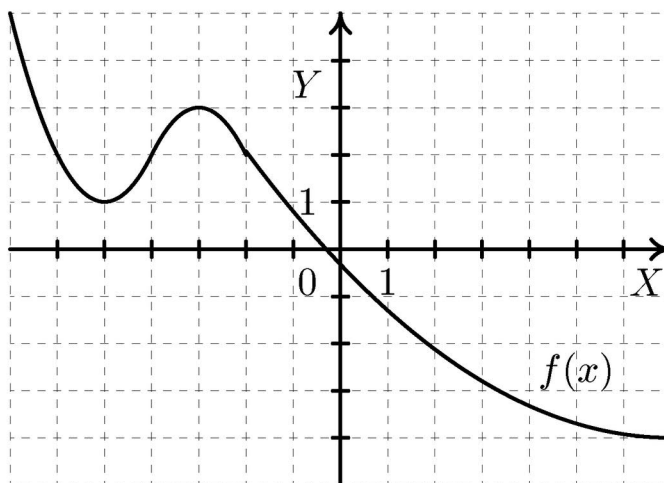
**A9.** Значение выражения  $2(\sin \alpha - \cos \alpha)^2 + 2$  при  $\alpha = \frac{\pi}{12}$  равно ...

- 1) 5    2)  $4 - \sqrt{2}$     3) 3    4)  $4 - \sqrt{3}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( -2f(x) + \frac{3x+3}{x+5} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -1$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1M** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 19

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Периметр прямоугольного треугольника равен 36, а радиус вписанной окружности 3. Найти радиус описанной окружности.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = (-2x - 7) \cdot \sin x$ . Значение  $y'(\pi)$  равно ...

- 1)  $-2\pi - 7$     2) 14    3)  $2\pi + 7$     4)  $\pi/2$

**А2.** Радиус шара равен 5 см, а расстояние от его центра до секущей плоскости равно 2 см. Площадь сечения равна ...

- 1)  $25\pi$     2)  $4\pi$     3)  $7\pi$     4)  $21\pi$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = 4x^2 - 4x + 3$  и  $y = 2x^2 - 4x + 5$ , равна ...

- 1)  $\frac{7}{3}$     2)  $\frac{8}{3}$     3) 3    4)  $\frac{10}{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{c^{-\frac{3}{2}}}{c^2 \cdot c^{\frac{1}{3}}} : \frac{\sqrt[3]{c^2}}{\sqrt{c}} \dots$

- 1)  $c^{-2}$     2)  $c^{4/3}$     3)  $c^{-5}$     4)  $c^{-4}$

**А5.** Квадратное уравнение  $6x^2 - 4x + 4k + 9 = 0$  имеет два различных корня одного знака, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

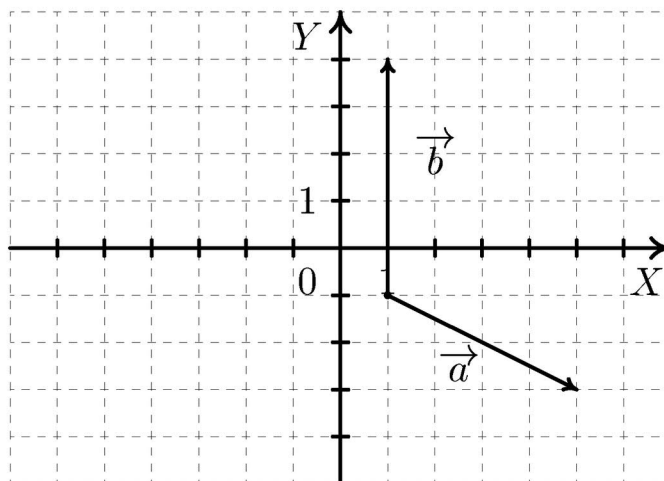
- 1)  $\left(-\frac{9}{4}; -\frac{25}{12}\right)$     2)  $\left(\frac{25}{12}; \frac{9}{4}\right)$     3)  $\left(\frac{23}{12}; \frac{9}{4}\right)$     4)  $\left(-\frac{9}{4}; -\frac{23}{12}\right)$

**А6.** Касательная к графику функции  $y = x\sqrt{4x+1}$  в точке  $x_0 = 0$  образует с осью  $OX$  угол ...

- 1)  $30^\circ$     2)  $45^\circ$     3)  $60^\circ$     4)  $90^\circ$

**A7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1)  $-6$       2)  $6$       3)  $10$       4)  $-10$



**A8.** Степенная функция  $f(x) = (b - x)^a$  убывает на  $(-\infty; b)$ , если ...

- 1)  $b > 0$       2)  $a < 0$       3)  $b < 0$       4)  $a > 0$

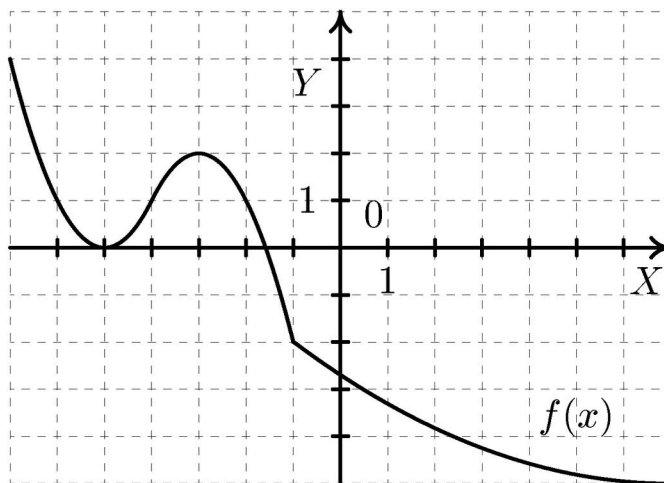
**A9.** Значение выражения  $6(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 + 8$  при  $\alpha = \frac{\pi}{8}$  равно ...

- 1)  $14 - 3\sqrt{2}$     2)  $14 + 3\sqrt{2}$     3)  $17$     4)  $14 + 3\sqrt{3}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow -1} \left( 2f(x) + \frac{2x^2 + 4x + 2}{x + 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 2$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1M** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 20

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Катеты прямоугольного треугольника равны 10 и 15. Найти сторону вписанного в треугольник квадрата, имеющего с ним общий угол.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**A1.** Дана функция  $y = \frac{5x+1}{\sqrt{x-3}}$ . Значение  $y'(7)$  равно ...

- 1)  $5/2$     2)  $39/8$     3)  $0$     4)  $1/4$

**A2.** Расстояния от точки А до вершин квадрата равны 5, сторона квадрата равна 2. Расстояние от точки А до плоскости квадрата равно ...

- 1)  $\sqrt{23}/2$     2)  $\sqrt{23}$     3)  $\sqrt{21}/2$     4)  $\sqrt{21}$

**A3.** Площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = \sqrt{5x-4}$ ,  $y = 0$  и  $x = 5$ , равна ...

- 1)  $14\sqrt{21}$     2)  $\frac{12\sqrt{21}}{5}$     3)  $12\sqrt{21}$     4)  $\frac{14\sqrt{21}}{5}$

**A4.** Результат упрощения выражения  $\frac{\sqrt[3]{x-1} - 7y^{7/3}}{\sqrt[3]{x-1}y^{7/2} - \sqrt{7x-1/3}y^{7/3}}$  ...

- 1)  $x^{1/6} + \sqrt{7y^{-7/3}}$     2)  $y^{-7/6} + \sqrt{7x^{1/3}}$   
3)  $x^{-1/6} - \sqrt{7y^{7/3}}$     4)  $y^{7/6} - \sqrt{7x^{-1/3}}$

**A5.** Квадратное уравнение  $5x^2 - 5x + 3k - 5 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

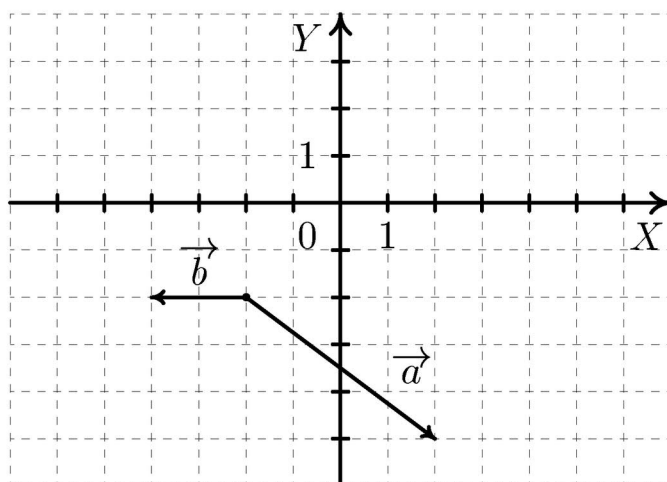
- 1)  $\left(-\frac{25}{12}; -\frac{5}{3}\right)$     2)  $\left(-\frac{23}{12}; -\frac{5}{3}\right)$     3)  $\left(\frac{5}{3}; \frac{25}{12}\right)$     4)  $\left(\frac{5}{3}; \frac{23}{12}\right)$

**A6.** Уравнение касательной к графику функции  $y = 4x + 7 - \frac{2}{x}$ , проведенной в точке с абсциссой  $x = -1$ , имеет вид ...

- 1)  $y = -6x + 11$     2)  $y = 6x - 11$     3)  $y = -6x - 11$     4)  $y = 6x + 11$

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1)  $\sqrt{13}$     2) 5    3) 7    4)  $\sqrt{14}$



**A8.** Степенная функция  $f(x) = (b - x)^a$  возрастает на  $(-\infty; b)$ , если ...

- 1)  $a > 0$     2)  $b > 0$     3)  $a < 0$     4)  $b < 0$

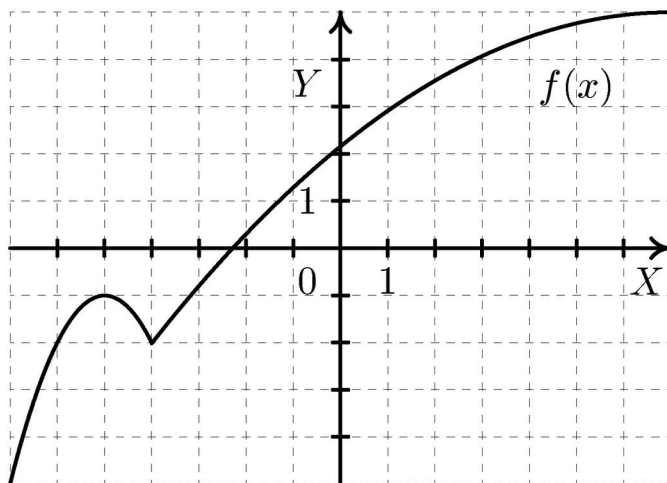
**A9.** Если  $\operatorname{tg} \alpha = 2$ , то значение  $\frac{5 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{3 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}$  равно ...

- 1)  $13/9$     2) 0    3)  $14/9$     4)  $3/2$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( -4f(x) + \frac{5x^2 + 4x - 9}{x - 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
1М ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 21

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Площадь равнобокой трапеции равна  $32 \text{ см}^2$ , а угол при основании  $30^\circ$ . Найти среднюю линию трапеции, если известно, что в нее можно вписать окружность.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = (-5x - 6) \cdot \sin x$ . Значение  $y'(\pi)$  равно ...

- 1)  $5\pi + 6$       2)  $-5\pi - 6$       3)  $30$       4)  $\pi/2$

**А2.** Расстояния от точки А до вершин квадрата равны 5, сторона квадрата равна 2. Расстояние от точки А до плоскости квадрата равно ...

- 1)  $\sqrt{23}$       2)  $\sqrt{23}/2$       3)  $\sqrt{21}/2$       4)  $\sqrt{21}$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = x^2 - 4x + 2$  и  $y = 2x - 6$ , равна ...

- 1)  $1\frac{2}{3}$       2)  $2\frac{1}{3}$       3)  $2\frac{2}{3}$       4)  $1\frac{1}{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\left(\frac{x^3 - 8}{x - 2} + 2x\right) \cdot \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4} \dots$

- 1)  $x^2 - 4$       2)  $x^2 + 4x + 4$       3)  $x + 2$       4)  $x^2 + 4$

**А5.** Квадратное уравнение  $2x^2 - 3x + 3k - 5 = 0$  имеет два различных корня одного знака, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

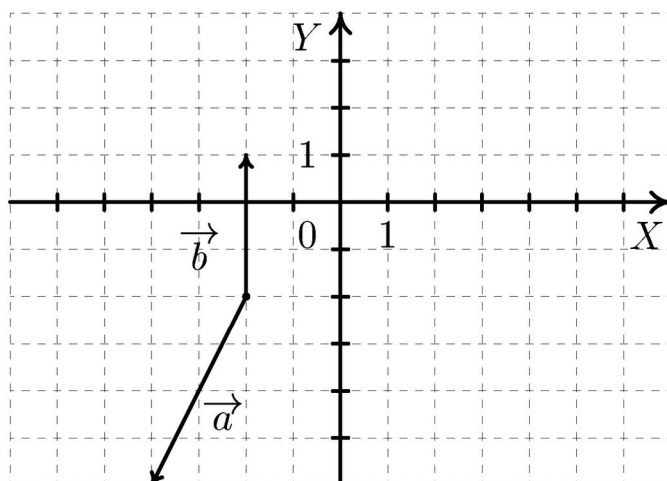
- 1)  $\left(-\frac{49}{24}; -\frac{5}{3}\right)$       2)  $\left(-\frac{47}{24}; -\frac{5}{3}\right)$       3)  $\left(\frac{5}{3}; \frac{49}{24}\right)$       4)  $\left(\frac{5}{3}; \frac{47}{24}\right)$

**А6.** Если прямая  $y = 3x - 6$  касается графика функции  $y = 2x^2 + 7x + c$ , то значение  $c$  равно ...

- 1)  $-1$       2)  $-2$       3)  $-3$       4)  $-4$

**A7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1) 12      2) -12      3) -10      4) 10



**A8.** Тригонометрическая функция  $f(x) = \sin \frac{x}{2}$  возрастает на промежутке ...

- 1)  $(-\pi; \pi)$       2)  $(0; 2\pi)$       3)  $(\pi; 3\pi)$       4)  $(-2\pi; 0)$

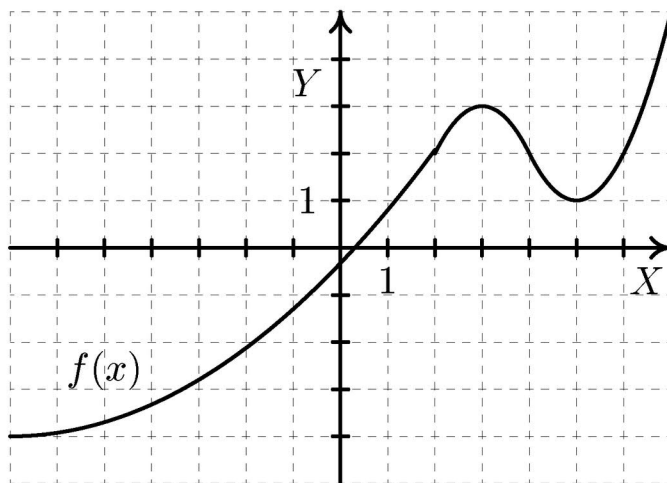
**A9.** Если  $\sin \alpha = -\frac{4}{7}$ ,  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ , то значение  $\operatorname{ctg} \alpha$  равно ...

- 1)  $\frac{\sqrt{33}}{7}$       2)  $-\frac{\sqrt{33}}{7}$       3)  $-\frac{\sqrt{33}}{4}$       4) -1,44

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( -4f(x) + \frac{5x^2 + 4x - 9}{x - 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 22

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Найти длину гипотенузы равнобедренного прямоугольного треугольника, если радиус вписанной окружности равен 4.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \sqrt{x+5} \cdot \ln 4x$ . Значение  $y'(1/4)$  равно ...

- 1)  $8\sqrt{21}$     2)  $1/9$     3)  $2\sqrt{21}$     4) 0

**А2.** Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 8 см, а боковое ребро – 5 см. Площадь боковой поверхности пирамиды равна ...

- 1) 24    2)  $12\sqrt{3}$     3)  $20\sqrt{2}$     4) 36

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = \sqrt{4x-4}$ ,  $y = 0$  и  $x = 4$ , равна ...

- 1)  $4\sqrt{3}$     2)  $16\sqrt{3}$     3)  $6\sqrt{3}$     4)  $3\sqrt{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{c^2}{c^{-3} \cdot c^{-\frac{1}{2}}} : \frac{\sqrt[3]{c^2}}{\sqrt[3]{c}}$  ...

- 1)  $c^{11/2}$     2)  $c^{9/2}$     3)  $c^{1/2}$     4)  $c^{31/6}$

**А5.** Квадратное уравнение  $5x^2 + 4x + 3k - 6 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

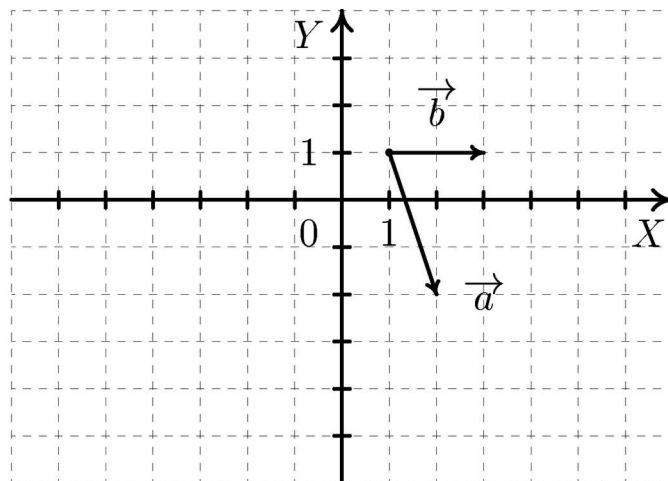
- 1)  $\left(-\frac{34}{15}; -2\right)$     2)  $\left(-\frac{32}{15}; -2\right)$     3)  $\left(2; \frac{34}{15}\right)$     4)  $\left(2; \frac{32}{15}\right)$

**А6.** Касательная к графику функции  $y = x\sqrt{-5x+3}$  в точке  $x_0 = 0$  образует с осью  $OX$  угол ...

- 1)  $30^\circ$     2)  $45^\circ$     3)  $60^\circ$     4)  $90^\circ$

**А7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1) 2    2) -2    3) 4    4) -4



**A8.** Тригонометрическая функция  $f(x) = \sin 2x$  возрастает на промежутке ...

- 1)  $(-\pi/2; \pi/2)$       2)  $(0; \pi)$       3)  $(-\pi/4; \pi/4)$       4)  $(0; \pi/2)$

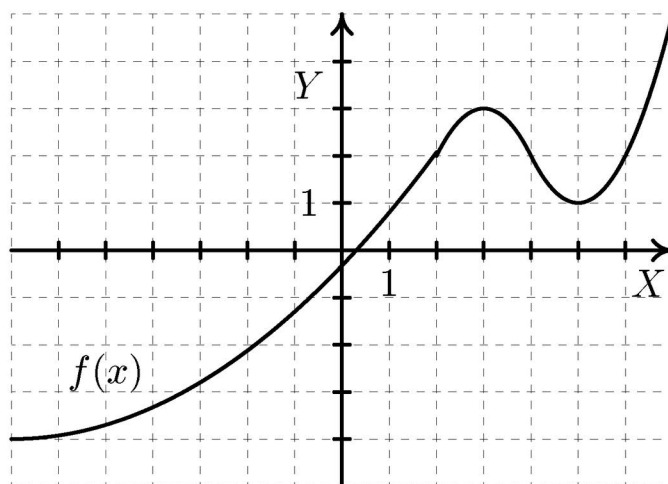
**A9.** Если  $\sin \alpha = \frac{5}{8}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ , то значение  $\cos \alpha$  равно ...

- 1)  $-\frac{\sqrt{39}}{8}$       2)  $\frac{\sqrt{39}}{8}$       3)  $-\frac{\sqrt{3}}{5}$       4)  $-0,78$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( -2f(x) + \frac{6x-3}{x-5} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -3$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 23

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Боковая сторона равнобедренного треугольника с острым углом при вершине равна 25, а высота, проведенная к этой стороне, равна 24. Найти периметр треугольника.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{\ln x}{4x + 3}$ . Значение  $y'(1)$  равно ...

- 1)  $1/7$       2)  $1/49$       3)  $4/7$       4) 0

**А2.** Расстояния от точки А до вершин квадрата равны 5, сторона квадрата равна 2. Расстояние от точки А до плоскости квадрата равно ...

- 1)  $\sqrt{23}/2$       2)  $\sqrt{23}$       3)  $\sqrt{21}/2$       4)  $\sqrt{21}$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = -2x^2 + x - 6$  и  $y = -3x^2 + 2x - 4$ , равна ...

- 1) 4,5      2) 5,5      3) 6,5      4) 7,5

**А4.** Результат упрощения  $\left( \frac{(x+7)(x+1)}{x^2+6x-7} - \frac{x-4}{x-1} \right) : \frac{x^2+2x+1}{x^2-1} \dots$

- 1)  $\frac{5}{x-1}$       2)  $\frac{5}{x+1}$       3)  $\frac{x-1}{x+1}$       4) 1

**А5.** Квадратное уравнение  $6x^2 - 3x - 4k - 3 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

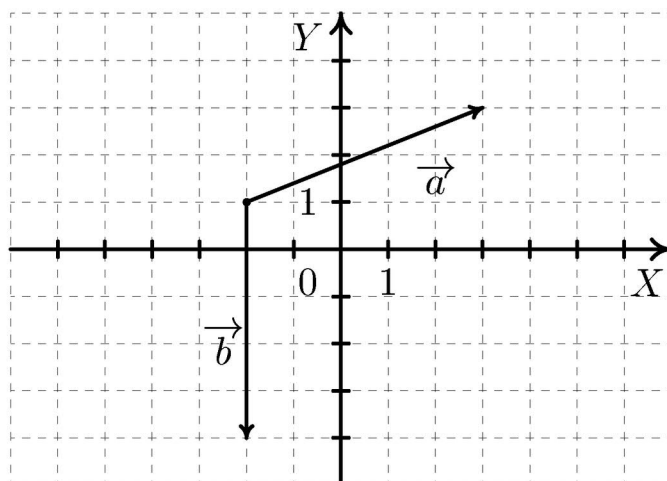
- 1)  $\left( \frac{3}{4}; \frac{27}{32} \right)$       2)  $\left( -\frac{27}{32}; -\frac{3}{4} \right)$       3)  $\left( -\frac{25}{32}; -\frac{3}{4} \right)$       4)  $\left( \frac{3}{4}; \frac{25}{32} \right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = 2x^2 - 4x - 5$ , проведенная в точке с абсциссой  $x_0$ , проходит через точку  $(-3; 17)$ , то значение  $x_0$  равно ...

- 1) -2      2) -3      3) -4      4) -5

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1)  $\sqrt{29} + 5$     2)  $\sqrt{34}$     3) 8    4) 6,2



**A8.** Показательная функция  $f(x) = a^{b-x}$  убывает на области определения, если ...

- 1)  $a > 0$     2)  $a > 1$     3)  $b > 0$     4)  $b > 1$

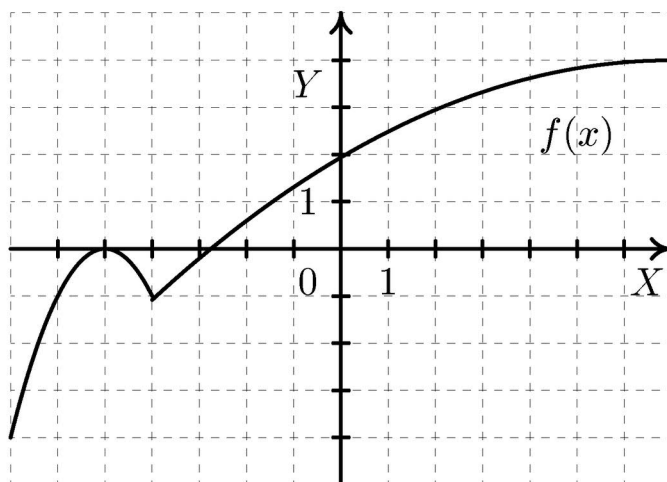
**A9.** Если  $\sin \alpha + \cos \alpha = -1,2$ , то значение  $\sin 2\alpha$  равно ...

- 1) 0,12    2)  $-0,88$     3) 0,44    4)  $-0,56$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow -1} \left( 2f(x) + \frac{2x^2 + 4x + 2}{x + 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 2$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 24

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Найти высоту трапеции, если основания равны 28 и 11, а боковые стороны 25 и 26.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{\ln x}{5x + 4}$ . Значение  $y'(1)$  равно ...

- 1)  $1/81$       2)  $1/9$       3)  $5/9$       4) 0

**А2.** Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 10 см, а боковое ребро – 13 см. Площадь боковой поверхности пирамиды равна ...

- 1) 120      2)  $60\sqrt{3}$       3) 180      4)  $65\sqrt{2}$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = \sqrt{4x + 4}$ ,  $y = 0$  и  $x = 2$ , равна ...

- 1)  $16\sqrt{3}$       2)  $12\sqrt{3}$       3)  $6\sqrt{3}$       4)  $4\sqrt{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{b^2}{b^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{b^2}} : \left(\frac{1}{b^{\frac{5}{3}}}\right)^{-2}$  ...

- 1)  $b^{13/3}$       2)  $b^{-7/3}$       3)  $b^{-1}$       4)  $b^{-5/3}$

**А5.** Квадратное уравнение  $6x^2 + 3x + 5k - 4 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

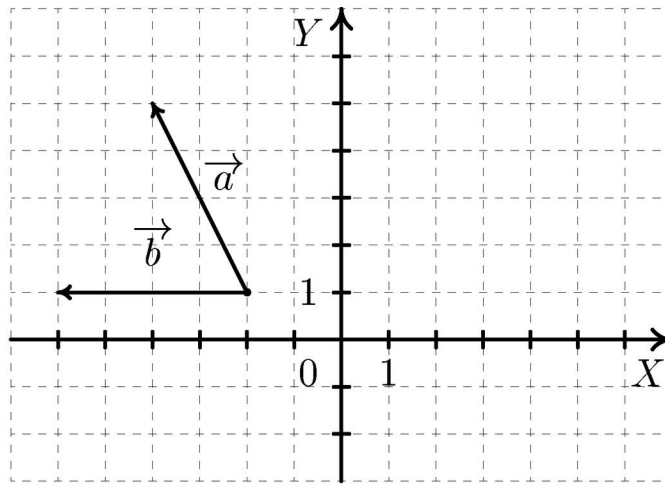
- 1)  $\left(-\frac{7}{8}; -\frac{4}{5}\right)$       2)  $\left(-\frac{9}{8}; -\frac{4}{5}\right)$       3)  $\left(\frac{4}{5}; \frac{7}{8}\right)$       4)  $\left(\frac{4}{5}; \frac{9}{8}\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = \sqrt{ax - 2}$ , проведенная в точке  $x_0 = 2$ , проходит через начало координат, то значение  $a$  равно ...

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

**А7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1)  $2\sqrt{13}$       2) 10      3)  $2\sqrt{5} + 4$       4)  $\sqrt{55}$



**A8.** Показательная функция  $f(x) = a^{x-b}$  возрастает на области определения, если ...

- 1)  $a > 0$     2)  $a > 1$     3)  $b > 0$     4)  $b > 1$

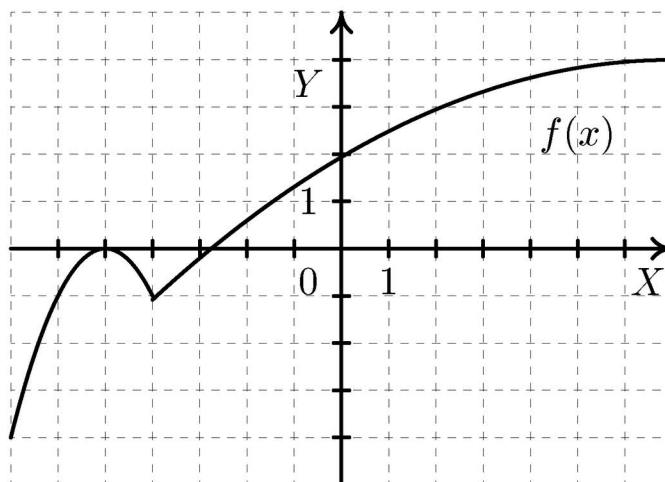
**A9.** Значение выражения  $\sin \frac{11\pi}{3} + \operatorname{ctg} \frac{19\pi}{4}$  равно ...

- 1)  $\frac{\sqrt{2}-2}{2}$     2)  $\frac{\sqrt{3}+2}{2}$     3)  $\frac{-\sqrt{3}-2}{2}$     4)  $\frac{-\sqrt{3}+2}{2}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( -2f(x) + \frac{2x+1}{x-2} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
1М ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 25

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Из точки вне окружности проведена касательная длиной 32. Найти радиус окружности, если расстояние от этой точки до окружности равно 24.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \sqrt{x+9} \cdot \ln 3x$ . Значение  $y'(1/3)$  равно ...

- 1)  $6\sqrt{21}$       2)  $1/9$       3) 0      4)  $2\sqrt{21}$

**А2.** Длина образующей конуса равна 20, а длина окружности основания  $24\pi$ . Объем конуса равен ...

- 1)  $1152\pi$       2)  $1536\pi$       3)  $768\pi$       4)  $2413$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = x^2 + 4x - 4$  и  $y = 8x - 7$ , равна ...

- 1)  $1\frac{2}{3}$       2)  $1\frac{1}{3}$       3)  $2\frac{1}{3}$       4)  $2\frac{2}{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{a^{-\frac{3}{2}}}{\sqrt[3]{a^2}} : \left(\frac{a^{-3}}{\sqrt[3]{a^5}}\right)^{-1}$  ...

- 1)  $a^{-41/6}$       2)  $a^{5/2}$       3)  $a^{-11/2}$       4)  $a^{-7/2}$

**А5.** Квадратное уравнение  $4x^2 - 4x - 4k + 5 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

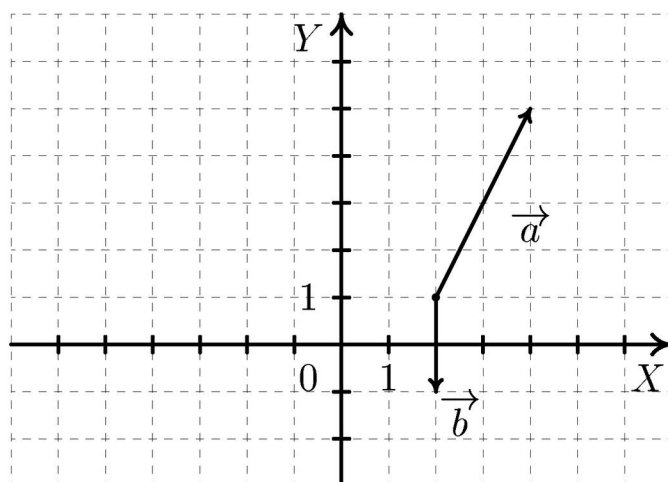
- 1)  $\left(-\frac{5}{4}; -1\right)$       2)  $\left(1; \frac{5}{4}\right)$       3)  $\left(1; \frac{7}{4}\right)$       4)  $\left(-\frac{7}{4}; -1\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = ax - 3 + \ln(2x + 1)$ , проведенная в точке с абсциссой  $x_0 = 0$ , имеет угол наклона  $\frac{\pi}{4}$ , то значение  $a$  равно ...

- 1) 1      2) 0      3) -1      4) -2

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1)  $3\sqrt{2}$     2)  $2\sqrt{5} + 2$     3) 4    4)  $2\sqrt{2}$



**A8.** Степенная функция  $f(x) = (x - b)^a$  убывает на  $(b; +\infty)$ , если ...

- 1)  $a > 0$     2)  $a < 0$     3)  $b > 0$     4)  $b < 0$

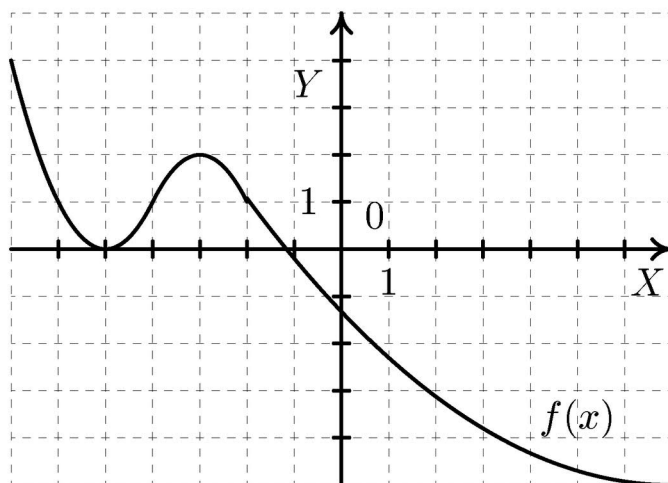
**A9.** Значение выражения  $\frac{\sin 51^\circ \cos 219^\circ + \cos 51^\circ \sin 219^\circ}{\cos 176^\circ \cos 41^\circ + \sin 176^\circ \sin 41^\circ}$  равно ...

- 1)  $-\sqrt{2}$     2)  $\sqrt{2}$     3)  $\sqrt{3}$     4)  $-\sqrt{3}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 2f(x) + \frac{5x + 3}{x + 3} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -3$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 26

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Точка касания окружности, вписанной в прямоугольный треугольник, делит гипотенузу в отношении 2 : 3. Меньший катет треугольника равен 12. Найти радиус вписанной окружности.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{3x+4}{\sqrt{x+2}}$ . Значение  $y'(-1)$  равно ...

- 1) 2,5      2) 3      3) 3,5      4) 0

**А2.** Из точки к плоскости проведены две наклонные, равные 4 см и 8 см. Если проекция первой наклонной равна 1 см, то проекция второй равна ...

- 1) 7      2) 6      3) 5      4) 2

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = x^2 + 5x - 5$  и  $y = 9x - 8$ , равна ...

- 1)  $1\frac{1}{3}$       2)  $1\frac{2}{3}$       3)  $2\frac{1}{3}$       4)  $2\frac{2}{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{b^2}{b^{-3} \cdot \sqrt{b}} : \left(\frac{1}{b^{\frac{1}{3}}}\right)^{-2} \dots$

- 1)  $b^{23/6}$       2)  $b^{31/6}$       3)  $b^{29/6}$       4)  $b^{-13/6}$

**А5.** Квадратное уравнение  $5x^2 + 4x + 5k - 3 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

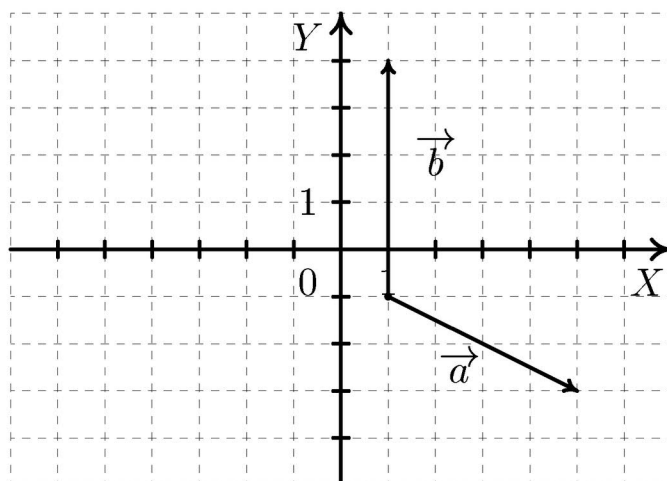
- 1)  $\left(\frac{3}{5}; \frac{19}{25}\right)$       2)  $\left(-\frac{19}{25}; -\frac{3}{5}\right)$       3)  $\left(-\frac{18}{25}; -\frac{3}{5}\right)$       4)  $\left(\frac{3}{5}; \frac{18}{25}\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = (x+2) \cdot e^x$  параллельна оси  $OX$ , то ее уравнение ...

- 1)  $y = -e^{-3}$       2)  $y = e^{-3}$       3)  $y = -e^{-2}$       4)  $y = e^{-2}$

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1)  $\sqrt{29}$     2) 7    3)  $5 + 2\sqrt{5}$     4) 5



**A8.** Показательная функция  $f(x) = a^{x-b}$  убывает на области определения, если ...

- 1)  $0 < b < 1$     2)  $a > 1$     3)  $b > 1$     4)  $0 < a < 1$

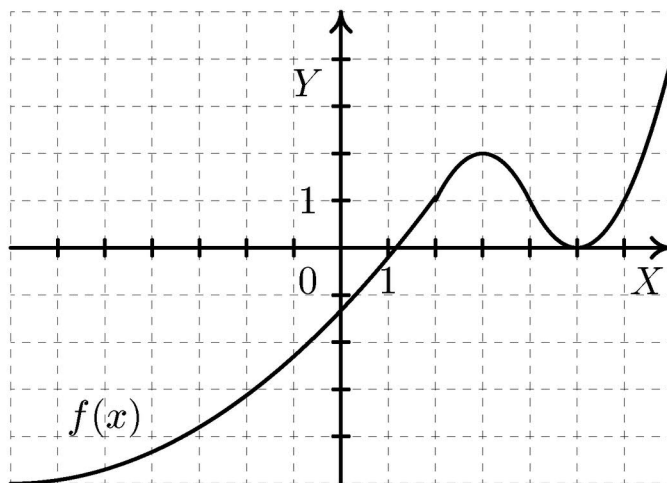
**A9.** Если  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ , то значение  $\sin 2\alpha$  равно ...

- 1)  $\frac{2\sqrt{8}}{9}$     2)  $\frac{\sqrt{8}}{3}$     3)  $\frac{2}{9}$     4)  $\frac{2}{3}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( -2f(x) + \frac{2x^2 + 4x - 6}{x - 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ .

**B2.** Найти сумму минимального и наименьшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 27

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Основание равнобедренного треугольника 150, а боковая сторона 125. Найти расстояние между основаниями высот, проведенных к боковым сторонам.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{6x - 3}{\sqrt{x - 2}}$ . Значение  $y'(3)$  равно ...

- 1) 6      2)  $-1,5$       3) 13,5      4) 0

**А2.** Длина образующей конуса равна 10, а длина окружности основания  $12\pi$ . Объем конуса равен ...

- 1)  $144\pi$       2)  $192\pi$       3) 302      4)  $96\pi$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = -x^2 - 5x + 6$  и  $y = -3x^2 + 3x$ , равна ...

- 1)  $\frac{5}{3}$       2) 2      3)  $\frac{7}{3}$       4)  $\frac{8}{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{c^{-\frac{3}{2}}}{c^2 \cdot c^{\frac{1}{3}}} : \frac{\sqrt[3]{c^2}}{\sqrt{c}}$  ...

- 1)  $c^{-2}$       2)  $c^{4/3}$       3)  $c^{-5}$       4)  $c^{-4}$

**А5.** Квадратное уравнение  $5x^2 + 2x - 5k + 3 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

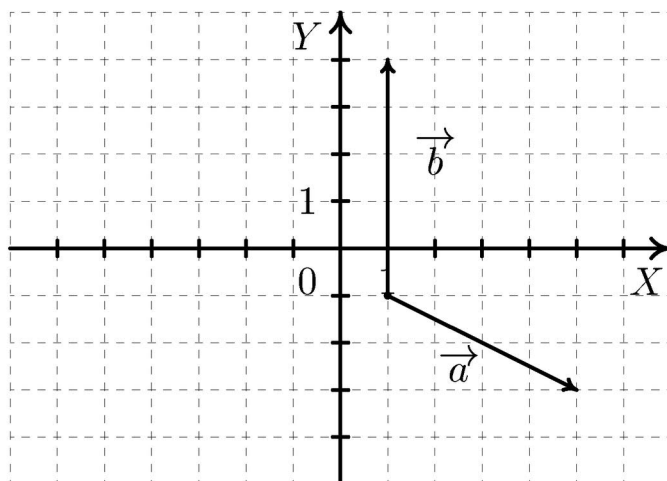
- 1)  $\left(-\frac{3}{5}; -\frac{14}{25}\right)$       2)  $\left(\frac{12}{25}; \frac{3}{5}\right)$       3)  $\left(-\frac{3}{5}; -\frac{12}{25}\right)$       4)  $\left(\frac{14}{25}; \frac{3}{5}\right)$

**А6.** Касательная к графику функции  $y = x\sqrt{3x + 1}$  в точке  $x_0 = 0$  образует с осью  $OX$  угол ...

- 1)  $30^\circ$       2)  $45^\circ$       3)  $60^\circ$       4)  $90^\circ$

**A7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1)  $-6$       2)  $6$       3)  $10$       4)  $-10$



**A8.** Тригонометрическая функция  $f(x) = \cos \frac{x}{2}$  убывает на промежутке ...

- 1)  $(-\pi; \pi)$       2)  $(0; 2\pi)$       3)  $(\pi; 3\pi)$       4)  $(-2\pi; 0)$

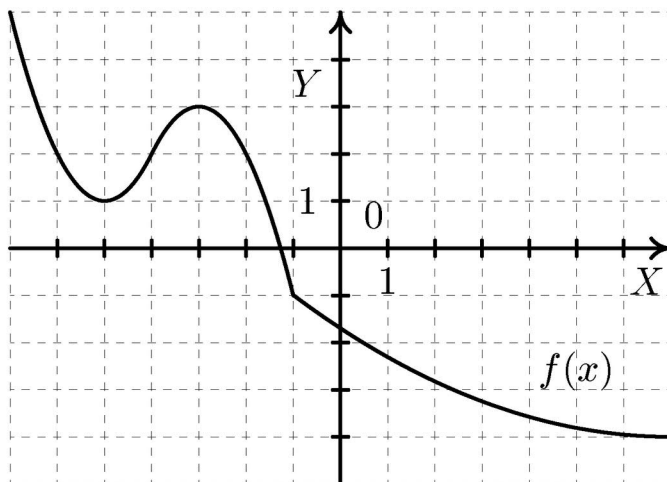
**A9.** Значение выражения  $2 \cos \alpha + 8 \sin \alpha + 6 \sin (\pi - \alpha) - \cos \left( \frac{3\pi}{2} + \alpha \right)$  при  $\alpha = \frac{\pi}{3}$  равно ...

- 1)  $\frac{2\sqrt{3} + 13}{2}$       2)  $\frac{13\sqrt{3} + 2}{2}$       3)  $\frac{3\sqrt{3} + 2}{2}$       4)  $\frac{2\sqrt{3} + 3}{2}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( -4f(x) + \frac{x^2 + 4x - 5}{x - 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -3$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 28

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

В окружности диаметром 80 по одну сторону от центра проведены две параллельные хорды длиной 48 и 64. Найти расстояние между хордами.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \sqrt{x+1} \cdot \ln 4x$ . Значение  $y'(1/4)$  равно ...

- 1)  $8\sqrt{5}$       2)  $2\sqrt{5}$       3)  $1/4$       4) 0

**А2.** Образующая конуса имеет длину 5 и составляет с плоскостью основания угол  $60^\circ$ . Объем конуса равен ...

- 1)  $\frac{125\pi\sqrt{2}}{24}$       2)  $\frac{125\pi\sqrt{3}}{24}$       3)  $\frac{125\pi\sqrt{3}}{16}$       4) 28

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = \sqrt{2x+4}$ ,  $y = 0$  и  $x = 1$ , равна ...

- 1)  $2\sqrt{6}$       2)  $4\sqrt{6}$       3)  $3\sqrt{6}$       4)  $\sqrt{6}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{a^{-\frac{3}{2}}}{\sqrt{a}} : \left(\frac{a^{\frac{2}{3}}}{\frac{1}{\sqrt{a}}}\right)^{-1}$  ...

- 1)  $a^{-19/6}$       2)  $a^{1/6}$       3)  $a^{-5/6}$       4)  $a^{-11/6}$

**А5.** Квадратное уравнение  $3x^2 + 6x - 5k - 7 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

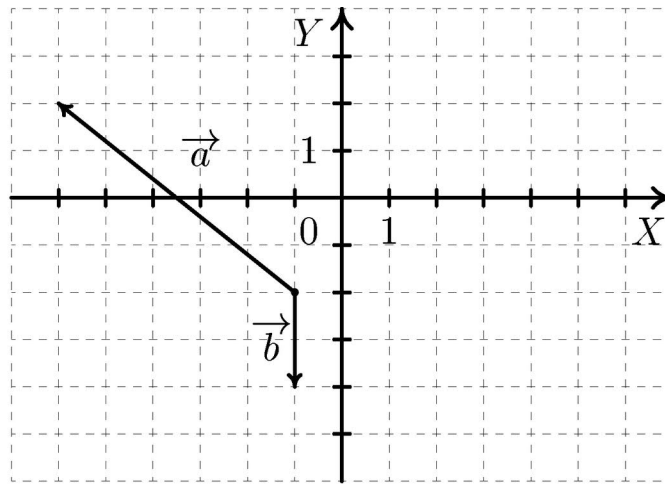
- 1)  $\left(\frac{7}{5}; 2\right)$       2)  $\left(-2; -\frac{7}{5}\right)$       3)  $\left(-2; -\frac{6}{5}\right)$       4)  $\left(\frac{6}{5}; 2\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = 5x^2 + bx - 1$ , проведенная в точке  $x_0 = 1$ , проходит через точку  $(-1; -19)$ , то значение  $b$  равно ...

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

**А7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1) 8      2) -8      3) -4      4) 4



**A8.** Логарифмическая функция  $f(x) = \log_a(x - b)$  убывает на области определения, если ...

- 1)  $a > 1$       2)  $b > 1$       3)  $0 < a < 1$       4)  $0 < b < 1$

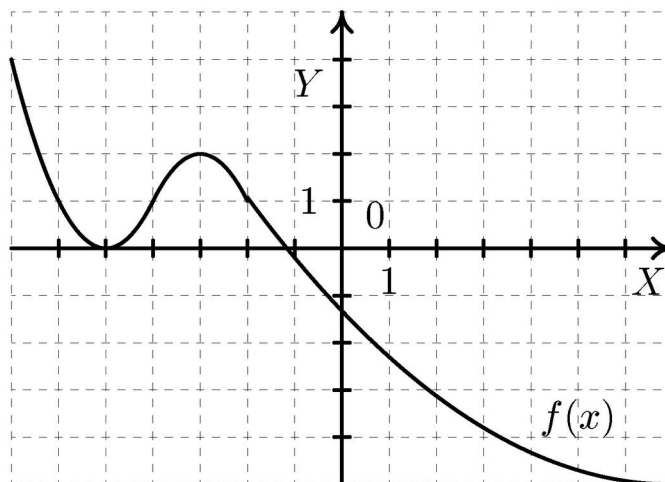
**A9.** Если  $\sin \alpha = -\frac{2}{9}$ ,  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ , то значение  $\operatorname{ctg} \alpha$  равно ...

- 1)  $-\frac{\sqrt{77}}{2}$       2)  $\frac{\sqrt{77}}{7}$       3)  $-\frac{\sqrt{77}}{9}$       4)  $-4,39$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( -3f(x) + \frac{5x+3}{x+5} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 29

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Периметр прямоугольного треугольника равен 36, а радиус вписанной окружности 3. Найти радиус описанной окружности.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = \frac{\ln x}{2x - 1}$ . Значение  $y'(1)$  равно ...

- 1)  $-1$       2)  $2$       3)  $1$       4)  $0$

**А2.** Диагонали трех граней прямоугольного параллелепипеда, сходящиеся в одной вершине, равны 6, 7, 9. Линейные размеры параллелепипеда ...

- 1)  $\sqrt{47}, \sqrt{34}, \sqrt{2}$       2)  $6, 5, 2$       3)  $7, 6, 2$       4)  $\sqrt{45}, \sqrt{35}, \sqrt{3}$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = -4x^2 - 2x - 3$  и  $y = -5x^2 + x - 3$ , равна ...

- 1)  $4$       2)  $4, 5$       3)  $5$       4)  $5, 5$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\sqrt[4]{x^2 y^8} : \left(\frac{x^4}{y^5}\right)^{\frac{1}{2}}$  ...

- 1)  $x^{-\frac{3}{2}} y^{\frac{9}{2}}$       2)  $x^{-\frac{3}{2}} y^{-\frac{1}{2}}$       3)  $x^{\frac{5}{2}} y^{\frac{9}{2}}$       4)  $x^{\frac{5}{2}} y^{-\frac{1}{2}}$

**А5.** Квадратное уравнение  $4x^2 - 9x - 4k + 3 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

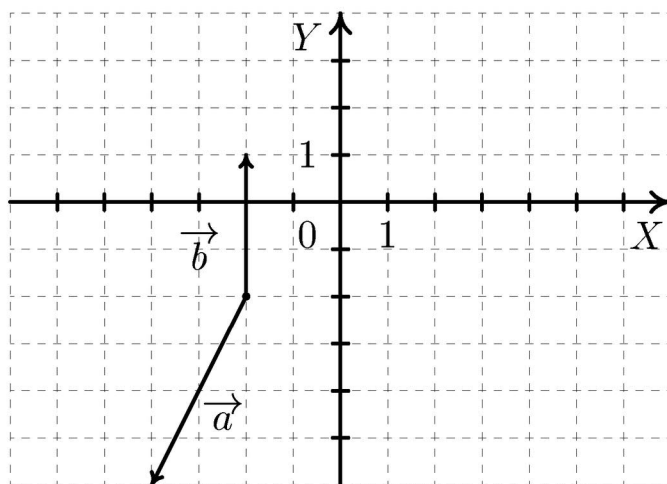
- 1)  $\left(-\frac{3}{4}; \frac{33}{64}\right)$       2)  $\left(-\frac{33}{64}; \frac{3}{4}\right)$       3)  $\left(-\frac{31}{64}; \frac{3}{4}\right)$       4)  $\left(-\frac{3}{4}; -\frac{31}{64}\right)$

**А6.** Если касательная к графику функции  $y = 4x^2 + bx + 3$ , проведенная в точке  $x_0 = 2$ , параллельна прямой  $y = 11x$ , то значение  $b$  равно ...

- 1)  $-3$       2)  $-5$       3)  $-7$       4)  $-9$

**A7.** Длина вектора  $\vec{a} + \vec{b}$  равна ...

- 1) 2,5      2)  $\sqrt{5}$       3) 3      4)  $3 + 2\sqrt{5}$



**A8.** Тригонометрическая функция  $f(x) = \cos 2x$  убывает на промежутке ...

- 1)  $(-\pi/2; \pi/2)$       2)  $(-\pi/4; \pi/4)$       3)  $(0; \pi)$       4)  $(0; \pi/2)$

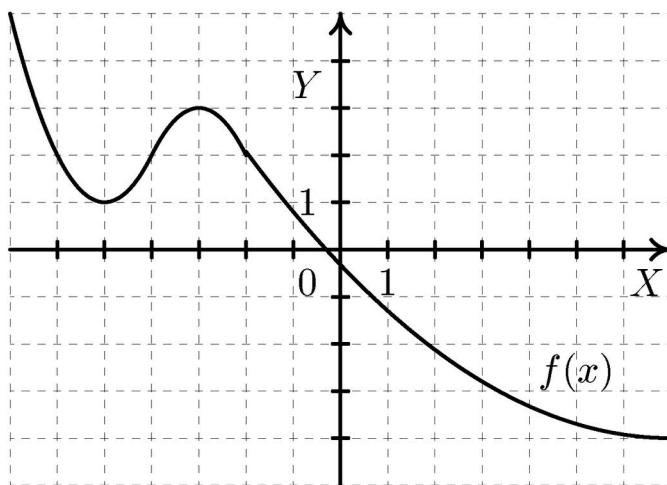
**A9.** Если  $\alpha = 14^\circ$ ,  $\beta = 31^\circ$ , то значение выражения  $\cos(\alpha - \beta) - 2 \sin \alpha \sin \beta$  равно ...

- 1)  $\frac{1}{2}$     2)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$     3)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$     4)  $-\frac{1}{2}$

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( -2f(x) + \frac{3x+3}{x+5} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -1$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.

МАТЕМАТИКА – 2022  
**1М** ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ТЕСТ 30

**Задание с развернутым ответом.** Запишите полное решение задачи на дополнительном листе. Подпишите лист: ФИО, группа, номер теста. Сдайте вместе с бланком ответов на проверку.

Катеты прямоугольного треугольника равны 10 и 15. Найти сторону вписанного в треугольник квадрата, имеющего с ним общий угол.

**Часть А.** Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов.

**А1.** Дана функция  $y = (-4x + 4) \cdot \sin x$ . Значение  $y'(\pi)$  равно ...

- 1)  $-4\pi + 4$     2)  $4\pi - 4$     3)  $-16$     4)  $\pi/2$

**А2.** Радиус шара равен 5 см, а расстояние от его центра до секущей плоскости равно 2 см. Площадь сечения равна ...

- 1)  $25\pi$     2)  $4\pi$     3)  $7\pi$     4)  $21\pi$

**А3.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = 2x^2 - x - 3$  и  $y = 7x - 9$ , равна ...

- 1)  $2\frac{1}{3}$     2)  $2\frac{2}{3}$     3)  $3\frac{2}{3}$     4)  $3\frac{1}{3}$

**А4.** Результат упрощения выражения  $\frac{\sqrt{x^9} - 2y^{-3/2}}{\sqrt{x^9y^{-3/2}} - \sqrt{2x^{9/2}y^{-3/2}}}$  ...

- 1)  $x^{-9/4} + \sqrt{2y^{3/2}}$     2)  $y^{-3/4} - \sqrt{2x^{9/2}}$   
3)  $y^{3/4} + \sqrt{2x^{-9/2}}$     4)  $x^{9/4} - \sqrt{2y^{-3/2}}$

**А5.** Квадратное уравнение  $6x^2 - 4x + 4k + 9 = 0$  имеет **два различных корня одного знака**, если значение параметра  $k$  принадлежит промежутку ...

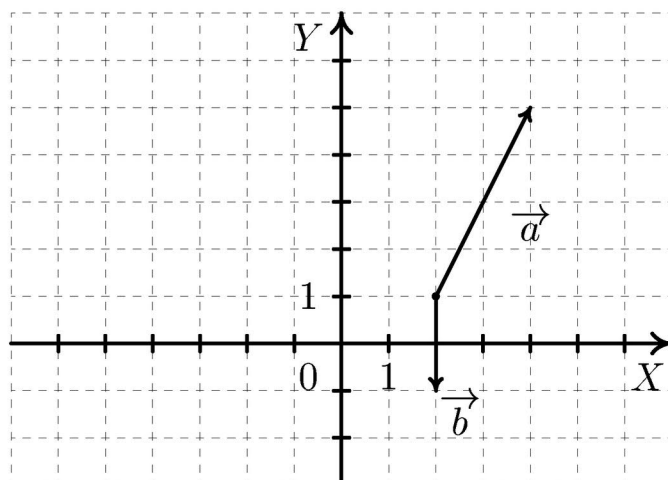
- 1)  $\left(-\frac{9}{4}; -\frac{25}{12}\right)$     2)  $\left(\frac{25}{12}; \frac{9}{4}\right)$     3)  $\left(\frac{23}{12}; \frac{9}{4}\right)$     4)  $\left(-\frac{9}{4}; -\frac{23}{12}\right)$

**А6.** Уравнение касательной к графику функции  $y = 6x - 5 + \frac{4}{x}$ , проведенной в точке с абсциссой  $x = 1$ , имеет вид ...

- 1)  $y = -2x + 3$     2)  $y = 2x - 3$     3)  $y = 2x + 3$     4)  $y = -2x - 3$

**A7.** Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно ...

- 1) 7      2) -7      3) 8      4) -8



**A8.** Тригонометрическая функция  $f(x) = \sin x$  ...

- 1) возрастает на  $(-\pi/2; \pi/2)$       2) возрастает на  $(0; \pi)$   
3) убывает на  $(-\pi/2; \pi/2)$       4) убывает на  $(0; \pi)$

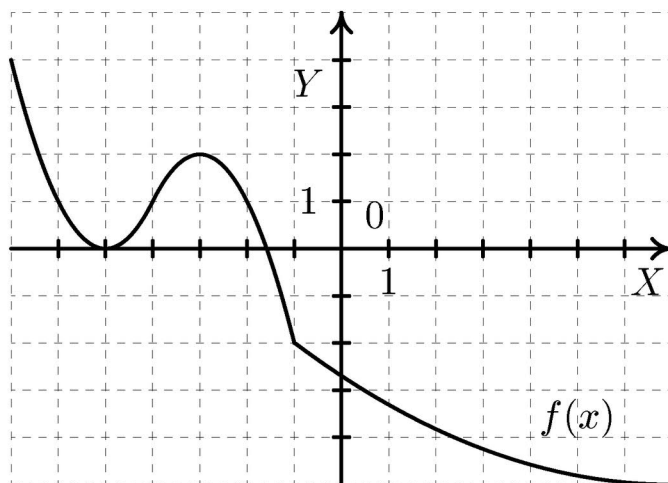
**A9.** Если  $\sin \alpha = -\frac{2}{3}$ ,  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ , то значение  $\operatorname{tg} \alpha$  равно ...

- 1)  $\frac{3}{\sqrt{5}}$       2)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$       3)  $-\frac{2}{\sqrt{5}}$       4) 0,89

**Часть В.** Напишите правильный ответ в нижней части бланка ответов. Ответом может быть целое число или десятичная дробь.

**B1.** Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( 3f(x) + \frac{2x^2 + 4x - 6}{x - 1} \right)$ , если  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$ .

**B2.** Найти сумму максимального и наибольшего значений функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-7; 7]$ .



**B3.** Запишите свой экзаменационный балл ЕГЭ по математике. Если не сдавали, оставьте поле пустым.