

# Летняя школа «Физтех-Потенциал»

(Ф. И. О. разборчиво)

Ф. И. О. и телефон родителя	
-----------------------------------	--

## 10 класс Демонстрационный вариант

Во время тестирования запрещено:

1. Использование любых электронных устройств.
2. Использование литературы.
3. Разговаривать.

**Работа рассчитана на 60 минут.**

1. (4)	В равнобедренном треугольнике $ABC$ ( $AB = BC$ ) $\cos \angle CAB = 2/3$ . Найдите высоту $BH$ , если известно, что $AB = 6$ .	4
2. (7)	Решите уравнение $2x^3 + x^2 + x = 1$ .	0,5
3. (7)	В треугольнике $ABC$ проведены высоты $BH$ и $CK$ . Угол $ABC$ равен $50^\circ$ . Найдите градусную меру угла $AHK$ .	50
4. (10)	Найдите наибольшее значение выражения $(1 - x)(x - 2)$ .	0,25
5. (10)	Решите уравнение $\sqrt{2 - 5x} = -\sqrt{3}x$ . Если уравнение имеет 2 решения, то в ответе укажите большее.	-2
6. (10)	Найдите площадь фигуры, все точки которой являются решением системы неравенств $\begin{cases}  x  +  y  \leq 2; \\ xy \geq 0. \end{cases}$	4

7. (11)	Решите систему неравенств $\begin{cases} \frac{6+x}{3x} \geq -5x^{-2}; \\ \frac{x^2-3x+2}{(x-4)(x-1)} \geq 0; \\ \frac{x^4+6x^3+10x^2+6x+9}{x(x+1)+2} \leq 0. \end{cases}$	-3
8. (11)	При каких значениях параметра $a$ уравнение $ax^2 + x + 1 = 0$ будет иметь два корня разных знаков? В ответ запишите наибольшее целое значение параметра $a$ .	-1
9. (15)	Найдите наибольший отрицательный корень уравнения $\sin \pi x + \cos^2 2\pi x = 2.$	-1
10. (15)	Высота правильной четырехугольной пирамиды равна $\sqrt{7}$ , а диагональ ее основания - $6\sqrt{2}$ . Найдите апофему данной четырехугольной пирамиды.	4