

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №239  
Вступительная работа по математике в 8<sup>ой</sup> класс  
Санкт-Петербург, 20 апреля, 2008 год

**І вариант**

ФИО(полностью)

Данные о поступающем  
Школа

Домашний Адрес

Телефон

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ

1. Вычислите  $\left(1\frac{11}{24} + \frac{13}{36}\right) \cdot 1,44 - \frac{8}{15} \cdot 0,5625$ .

2. Сократите дробь:  $\frac{9^{2n+3} \cdot 3^{2n-2}}{(-27)^{2n}}$ .

3. Решите уравнение  $x + \frac{2x-7}{2} - \frac{3x+1}{5} = 5 - \frac{x+6}{2}$ .

4. Груши, содержащие 65% воды, при сушке потеряли 50% своей массы. Сколько процентов воды содержат сушеные груши?

5. Найдите координаты точки, через которую проходят графики функции  $y = 2 - k - kx$  при любых значениях  $k$ .

6. Разложите на множители  $a^3 + a^2c + abc + b^2c - b^3$ .

7. Из посёлка в город выехал автобус со скоростью 60 км/ч. Через час после выезда автобуса, из посёлка выехал мотоцикл и догнал автобус через 4 часа после выезда автобуса. С какой скоростью ехал мотоциклист?

8. В четырёхугольнике  $ABCD$   $AB = BC$ . Лучи  $BA$  и  $CD$  пересекаются в точке  $E$ , а лучи  $AD$  и  $BC$  – в точке  $F$ . Известно, что  $BE = BF$  и  $\angle DEF = 25^\circ$ . Найдите  $\angle EFD$ .

9. В прямоугольном треугольнике один из углов равен  $30^\circ$ . Докажите, что в этом треугольнике отрезок срединного перпендикуляра, проведённого к гипотенузе до пересечения с катетом, вдвое меньше большего катета.

10. Упростите выражение:  $\frac{a(b+1)^2 - b(a+1)^2}{a^2(b+1) - b^2(a+1)}$ .

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №239  
Вступительная работа по математике в 8<sup>ой</sup> класс  
Санкт-Петербург, 20 апреля, 2008 год  
**II вариант**

---

ФИО(полностью)

Данные о поступающем  
Школа

---

Домашний Адрес

---

Телефон

---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ

---

1. Вычислите  $\left(\frac{31}{66} + 1\frac{10}{33}\right) \cdot 1,32 - \frac{8}{13} \cdot 0,1625$ .

2. Сократите дробь:  $\frac{4^{2n+3} \cdot 2^{2n-1}}{(-8)^{2n}}$ .

3. Решите уравнение  $\frac{2x-5}{6} + \frac{x+2}{4} = \frac{5-2x}{3} - \frac{6-7x}{4} - x$ .

4. Яблоки, содержащие 70% воды, при сушке потеряли 60% своей массы. Сколько процентов воды содержат сушеные яблоки?

5. Найдите координаты точки, через которую проходят графики функции  $y = 1 - k + kx$  при любых значениях  $k$ .

6. Разложите на множители  $x^3 - x^2z + xuz - y^2z + y^3$ .

7. Расстояние между посёлками  $A$  и  $B$  равно 300 км. Из посёлка  $A$  в посёлок  $B$  выехал автобус, движущийся с постоянной скоростью 60 км/ч. Через час после выезда автобуса из посёлка  $B$  в посёлок  $A$  с постоянной скоростью выехал мотоциклист, который встретился с автобусом через 1,5 часа. С какой скоростью ехал мотоциклист?

8. В четырёхугольнике  $KLMN$   $NK = LK$ . Лучи  $KL$  и  $NM$  пересекаются в точке  $P$ , а лучи  $LM$  и  $KN$  – в точке  $Q$ . Известно, что  $KP = KQ$  и  $\angle MPQ = 28^\circ$ . Найдите  $\angle PQM$ .

9. В прямоугольном треугольнике один из углов равен  $60^\circ$ . Через середину гипотенузы проведён перпендикуляр до пересечения с катетом. Докажите, что больший катет втрое больше длины построенного перпендикуляра.

10. Упростите выражение:  $\frac{x^2(y-z) - y^2(x-z)}{x(y-z)^2 - y(x-z)^2}$ .