

## Открытая олимпиада ЛНИП. Математика. (пробный вариант).

### 7 класс. 2018 год. Вариант 1.

На работу отведено 120 минут. Максимальное количество баллов - 25.

- (2 балла) Решите уравнение  $\frac{9+7x}{2} - 1 + \frac{1-2x}{7} = 3x$
- (2 балла) Вычислите  $\frac{2\frac{3}{4} \cdot 1,1 + 3\frac{1}{3}}{2,5 - 0,4 \cdot 3\frac{1}{3}} : \frac{5}{7} - \frac{(2\frac{1}{6} + 4,5) \cdot 0,375}{2,75 - 1\frac{1}{2}}$
- (2 балла) Сократите дробь  $\frac{(-12a^2b^4)^3(-a)^4}{(-3ab)^3(-2b^2)^3}$
- Разложите на множители многочлен
  - (2 балла)  $12x^6 + 9x^3z^2 - 3x^3y^4 - 8y^2x^3 - 6y^2z^2 + 2y^6$
  - (3 балла)  $a^2 + b^2 - 2ab + a - b - 2$
- (3 балла) Кусок сплава меди с оловом имеет массу 60кг и содержит 60% олова. Сколько чистой меди следует добавить к этому сплаву, чтобы содержание олова в нем составило 40%?
- (4 балла) Два пешехода вышли одновременно из своих сел А и В навстречу друг другу. После встречи первый шел 50 минут до села В, а второй шел 18 минут до села А. Сколько минут они шли до встречи?
- (3 балла) Биссектриса угла при вершине треугольника пересекает основание под углом  $73^\circ$ , а биссектрису одного из углов при основании под углом  $58^\circ$ . Найдите углы треугольника.
- (4 балла) В  $\triangle KHM$   $KH = 12$ ,  $HM = 9$ ,  $MK = 18$ . Через точку А, лежащую на стороне  $HM$ , проведен перпендикуляр к биссектрисе  $\angle M$ , пересекающий сторону  $KM$  в точке С, и перпендикуляр к биссектрисе  $\angle H$ , пересекающий сторону  $KH$  в точке В. В каком отношении точка А делит сторону  $HM$ , если  $KC = 2KB$ .



## Открытая олимпиада ЛНИП. Математика. (пробный вариант).

### 7 класс. 2018 год. Вариант 2.

На работу отведено 120 минут. Максимальное количество баллов - 25.

- (2 балла) Решите уравнение  $\frac{7y}{12} + \frac{2-y}{4} - 1 = \frac{5y-6}{9} - \frac{1}{2}$
- (2 балла) Вычислите  $\frac{3\frac{1}{3} \cdot 10 + 0,175 \cdot 0,35}{1,75 - 1\frac{11}{17} \cdot \frac{51}{56}} - \frac{(\frac{11}{18} - \frac{1}{15}) : 1,4}{(0,5 - \frac{1}{9}) \cdot 3}$
- (2 балла) Сократите дробь  $\frac{(-2a^2bc^3)^4(3b)^3}{24a^5(-b^2c^4)^3}$
- Разложите на множители многочлен
  - (2 балла)  $12x^6 - 9x^3z^2 - 3x^3y^4 + 8y^2x^3 - 6y^2z^2 - 2y^6$
  - (3 балла)  $a^2 + b^2 + 2ab - a - b - 2$
- (3 балла) Сплав серебра с золотом содержит 40% золота. Сколько нужно добавить золота к слитку сплава весом 10 кг, чтобы в образовавшемся новом сплаве золота стало 80%?
- (4 балла) Два пешехода вышли одновременно из своих сел А и В навстречу друг другу. После встречи первый шел 45 минут до села В, а второй шел 20 минут до села А. Сколько минут они шли до встречи?
- (3 балла) Высота, проведенная к основанию  $\triangle ABC$ , образует с боковыми сторонами углы, равные  $19^\circ$  и  $43^\circ$ . Найти углы  $\triangle ABC$ .
- (4 балла) В  $\triangle KHM$   $KH = 12$ ,  $HM = 7$ ,  $MK = 17$ . Через точку А, лежащую на стороне  $HK$ , проведен перпендикуляр к биссектрисе  $\angle K$ , пересекающий сторону  $KM$  в точке В, и перпендикуляр к биссектрисе  $\angle H$ , пересекающий сторону  $MH$  в точке С. В каком отношении точка А делит сторону  $HK$ , если  $MC = 0,5MB$ .

