Вступительная работа по математике. 8 класс

1. **[1 балл]** Вычислите: $(-\ 5\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{11} - 0,2) \cdot (-\ 3\frac{7}{11})$

2. Из двух городов одновременно в одну сторону выехали два мотоциклиста. Первый мотоциклист двигался со скоростью 40 км/ч, а второй на 24 км/ч быстрее. Через 1,5 часа более быстрый мотоциклист догнал более медленного, и оба продолжили двигаться в том же направлении с прежними скоростями. Определите:

   a) **[1 балл]** скорость второго мотоциклиста;

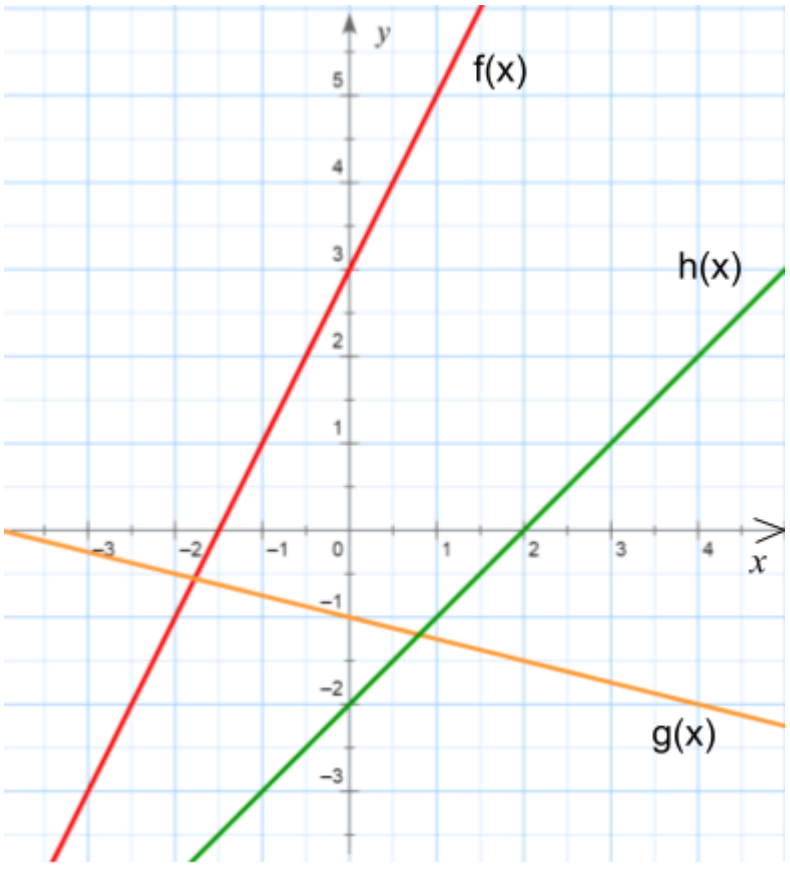
   b) **[1 балл]** расстояние между городами;

   c) **[1 балл]** расстояние между мотоциклистами через 5 минут после начала движения;

   d) **[1 балл]** расстояние между мотоциклистами через 2 часа после начала движения.

   Расстояния указывайте в километрах, скорости - в километрах в час.

3. На рисунке изображены три линейные функции f(x), g(x) и h(x).



   a) **[1 балл]** Функция f(x) известна: f(x)=2x+3. Определите значение функции f(x), если значение аргумента -0,85;

   b) **[2 балла]** Задайте формулой вида h=kx+b функцию h(x);

c) **[3 балла]** Задайте формулой вида g=kx+b функцию g(x).

4. В равнобедренном треугольнике KLM (KL=LM) провели высоту LO, длина которой равна 12 см.

   a) **[1 балл]** Найдите периметр треугольника KLM, если периметр треугольника KLO равен 57 см;

   b) **[1 балл]** Найдите все углы треугольника KLM, если LM=24 см.

   Условия пунктов (a) и (b) не выполняются одновременно.

5. **[2 балла]** Вычислите: $3^7 \cdot \left(12^4\right)^3 \cdot 4^7 : 12^{20}$

6. Разложите на множители выражение:

   a) **[1 балл]** $25a^2 - 9c^2$

   b) **[1 балл]** $144m^4 - 168m^2k + 49k^2$

7. **[1 балл]** Луч CB - биссектриса угла MCA, равного 78 градусов. Луч CK делит угол MCA в отношении 1:5, считая от стороны CA. Определите угол BCK.

8. **[2 балла]** Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x + 3y = -1, \\ x - 4y = 5. \end{cases}$$

Ответы и критерии

1. **8**. 1 балл за верный ответ.
2. a) **64 км/ч**. 1 балл за верный ответ.

   b)**36 км**. 1 балл за верный ответ.

   c) **34 км**. 1 балл за верный ответ.

   d) **12 км**. 1 балл за верный ответ..

3. a) **1,3**. 1 балл за верный ответ.

   b) $h = x - 2$. 2 балла за верный ответ.

   c) $g = -0,25x - 1$. 3 балла за верный ответ. 2 балла за $g = 0,25x - 1$

4. a) **90 см**. 1 балл за верный ответ.

   b) **120, 30 и 30 градусов**. 1 балл за верный ответ.

5. $\frac{1}{12}$ 2 балла за верный ответ. 1 балл за ответ 12.
6. a) $(5a - 3c)(5a + 3c)$ 1 балл за верный ответ.

   b) $\left(12m^2 - 7k\right)^2$ 1 балл за верный ответ.

7. **26 градусов.** 1 балл за верный ответ.
8. **(1;-1).** 2 балла за верный ответ. 1 балл за одно верно найденное значение.