



Муниципальное казенное учреждение
«Центр поддержки образования»
муниципального образования Динской район

Сборник №2
по подготовке к ГИА по
МАТЕМАТИКЕ по теме
«Решение текстовых задач»

Составитель учитель математики БОУ СОШ №34
Ветюгова Светлана Ахметовна



ст.Динская, 2019

Задача №1. Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 60 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 3 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 10 минут. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 15 минут? Ответ дайте в км/ч.

Решение.

Первый обогнал второго на 3 км за четверть часа, это значит, что скорость удаления (сближения) гонщиков равна $3:0,25=12$ км/ч. Вся длина трассы: $3 \cdot 60=180$ (км).

	S (км)	V (км/ч)	t (ч)
1 гонщик	180	$x+12$	$\frac{180}{x+12}$
2 гонщик	180	x	$\frac{180}{x}$

$$\frac{180}{x} - \frac{180}{x+12} = \frac{1}{6}, \quad x^2+12x-12960=0, \quad x = -120 \text{ или } x=108$$

Таким образом, скорость второго гонщика равна 108 км/ч.

Ответ: 108

Задача №2. Из пункта А круговой трассы выехал велосипедист, а через 40 минут следом за ним отправился мотоциклист. Через 8 минут после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 36 минут после этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы равна 30 км. Ответ дайте в км/ч.

Решение.

Пусть скорость велосипедиста - x км/час.

1) Расстояние, которое проехал мотоциклист за 8 мин, равно тому, которое проехал велосипедист за $40 + 8 = 48$ мин. Значит, скорость мотоциклиста равна $(48/8) \cdot x = 6x$.

2) Скорость, с которой мотоциклист приближается к велосипедисту равна: $6x - x = 5x$.

3) Когда мотоциклист догнал велосипедиста во второй раз через 36 мин, он проехал на 30 км больше, значит, скорость мотоциклиста больше на: $30 : \frac{36}{60} = 50$ км/час. Тогда $5x = 50$ км/час.

4) Скорость велосипедиста равна: $x = 50/5 = 10$ км/час.

5) Скорость мотоциклиста равна: $6x = 6 \cdot 10 = 60$ км/час.

Ответ: 60

Задача №3. Расстояние между городами А и В равно 60 км. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 30 минут следом за ним со скоростью 80 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он вернулся в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С. Ответ дайте в километрах.

Решение.

	S (км) AC	v(км/ч)	t (ч) AC	t (ч) CB	t (ч) AB	S (км) AB
автомобиль	$\frac{60}{2x+0,5} \cdot (x+0,5)$	$\frac{60}{2x+0,5}$	$x+0,5$	x	$2x+0,5$	60
мотоцикл	$80x$	80	x	-	-	-
	$S_{\text{авт}}=S_{\text{мотоц}}$					

$$\frac{60(x+0,5)}{2x+0,5} = 80x, \quad 160x^2+30=160x^2+40x, \quad 16x^2-2x-3=0, \quad x_1=0,5; \quad x_2=-\frac{3}{8}$$

0,5ч – время мотоциклиста, тогда расстояние от А до С: $0,5 \cdot 80=40$ (км)

Ответ: 40

Задача №4. Из городов *A* и *B* навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в *B* на 3 часа раньше, чем велосипедист приехал в *A*, а встретились они через 48 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из *B* в *A* велосипедист?

Решение.

Примем расстояние между городами за 1. Пусть время движения велосипедиста равно x ч, тогда время движения мотоциклиста равно $(x-3)$ ч. К моменту встречи они находились в пути 48 минут и в сумме преодолели всё расстояние между городами. Поэтому

	S (км)	v(км/ч)	t (ч)
мотоциклист	1	$\frac{1}{x-3}$	$x-3$
велосипедист	1	$\frac{1}{x}$	x
			$t_{\text{встречи}} = \frac{48}{60} = \frac{4}{5}$

$$\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x-3}\right) \cdot \frac{48}{60} = 1, \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{x-3} = \frac{5}{4}, \quad 4(x-3) + 4x = 5x(x-3), \quad 5x^2 - 23x + 12 = 0,$$

$x=4$ или $x=0,6$

Ответ: 4

Задача №5. Рабочие прокладывают тоннель длиной 500 метров, ежедневно увеличивая норму прокладки на одно и то же число метров. Известно, что за первый день рабочие проложили 3 метра тоннеля. Определите, сколько метров тоннеля проложили рабочие в последний день, если вся работа была выполнена за 10 дней.

Решение.

Пусть рабочие в первый день проложили $a_1=3$ м тоннеля, во второй — $a_2=3+x$, $a_3=3+3+x$, в последний — a_n метров тоннеля. Длина тоннеля 500 метров. Вся работа выполнена за 10 дней. $S = \frac{a_1+a_n}{2} \cdot n$, $a_n = \frac{2s}{n} - a_1 = \frac{2 \cdot 500}{10} - 3 = 97$.

Таким образом, рабочие в последний день проложили 97 метров тоннеля.

Ответ: 97.

Задачи для самостоятельного решения:

1.1. Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 46 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 4 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 5 минут. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 60 минут? Ответ дайте в км/ч. (ответ: 92 км/ч)

1.2. Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 50 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 4 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 30 минут. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 12 минут? Ответ дайте в км/ч. (ответ: 80 км/ч)

1.3. Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 22 круга по кольцевой трассе протяжённостью 3 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 11 минут. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 10 минут? Ответ дайте в км/ч. (ответ: 72 км/ч)

1.4. Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 55 круга по кольцевой трассе протяжённостью 4 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 15 минут. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 30 минут? Ответ дайте в км/ч. (ответ: 80 км/ч)

2.1. Из пункта А круговой трассы выехал велосипедист. Через 30 минут он еще не вернулся в пункт А и из пункта А следом за ним отправился мотоциклист. Через 10 минут после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 30 минут после этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы равна 30 км. Ответ дайте в км/ч. (Ответ:80)

2.2. Из пункта А круговой трассы выехал велосипедист, а через 40 минут следом за ним отправился мотоциклист. Через 8 минут после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 21 минуту после этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы равна 35 км. Ответ дайте в км/ч. (Ответ:120)

2.3. Из пункта А круговой трассы выехал велосипедист, а через 40 минут следом за ним отправился мотоциклист. Через 10 минут после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 36 минут после этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы равна 36 км. Ответ дайте в км/ч. (Ответ: 90 км/ч)

2.4. Из пункта А круговой трассы выехал велосипедист. Через 20 минут он еще не вернулся в пункт А, откуда следом за ним отправился мотоциклист. Через 15 минут после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 40 минут после этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы 40 км. Ответ дайте в км/ч. (Ответ:105км/ч)

3.1. Расстояние между городами А и В равно 150 км. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 30 минут следом за ним со скоростью 90 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он вернулся в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С. Ответ дайте в километрах. (ответ: 90 км)

3.2. Расстояние между городами А и В равно 525 км. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 1 час следом за ним со скоростью 100 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он вернулся в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С. Ответ дайте в километрах. (ответ: 300 км).

3.3. Расстояние между городами А и В равно 720 км. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 3 часа следом за ним со скоростью 100 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он вернулся в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С. Ответ дайте в километрах. (ответ:45 км)

3.4. Расстояние между городами А и В равно 575 км. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 1 час 30 минут следом за ним со скоростью 65 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он вернулся в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С. Ответ дайте в километрах. (ответ: 325 км)

4.1. Из городов А и В навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в В на 1 час раньше, чем велосипедист приехал в А, а встретились они через 40 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из В в А велосипедист? (Ответ: 2)

4.2. Из городов А и В навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в В на 2 часа раньше, чем велосипедист приехал в А, а встретились они через 45 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из В в А велосипедист? (Ответ: 3)

4.3. Из городов А и В навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в В на 12 часов раньше, чем велосипедист приехал в А, а встретились они через 1 час 45 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из В в А велосипедист? (Ответ: 14).

4.4. Из городов А и В навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в В на 5 часов раньше, чем велосипедист приехал в А, а встретились они через 3 часа 20 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из В в А велосипедист? (Ответ: 10).

5.1. Бригада маляров красит забор длиной 750 метров, ежедневно увеличивая норму покраски на одно и то же число метров. Известно, что за первый и последний день в сумме бригада покрасила 150 метров забора. Определите, сколько дней бригада маляров красила весь забор. (Ответ: 10).

5.2. Улитка ползет от одного дерева до другого. Каждый день она проползает на одно и то же расстояние больше, чем в предыдущий день. Известно, что за первый день и последний дни улитка проползает в общей сложности 8 метров. Определите, сколько дней улитка потратила на весь путь. Если расстояние между деревьями равно 200 метров. (Ответ: 50).

5.3. Вере надо подписать 516 открыток. Ежедневно она подписывает на одно и то же количество открыток больше по сравнению с предыдущим днем. Известно, что за первый день Вера подписала 12 открыток. Определите, сколько открыток было подписано за третий день, если вся работа была выполнена за 8 дней. (Ответ: 42).

5.5. Бригада маляров красит забор длиной 600метров. Ежедневно увеличивая норму покраски на одно и то же число метров. Известно, что за первый и последний день в сумме бригада покрасила 40 метров забора. Определите, сколько дней бригада маляров красила весь забор. (Ответ: 30).

5.5. Пете надо решить 567 задач. Ежедневно он решает на одно и то же количество задач больше по сравнению с предыдущим днем. Известно, что за первый день Петя решил 6 задач. Определите, сколько задач решил Петя в последний день. Если со всеми задачами он справился за 18 дней. (Ответ: 57)