

**Всероссийская олимпиада школьников по математике  
(школьный этап)**

**2020-2021 учебный год**

**7 класс(Решения)**

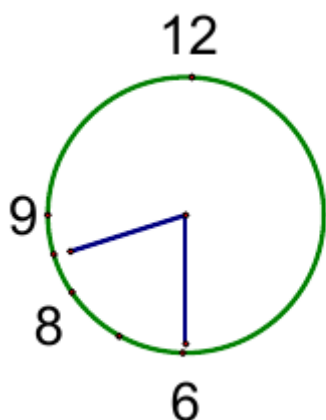
1. В ящике 25 кг гвоздей. Как с помощью чашечных весов и одной гири в 1 кг за два взвешивания отмерить 19 кг гвоздей?

Решение: При первом взвешивании в одну из чашек весов кладем гирю и все гвозди раскладываем по чашкам так, чтобы установилось равновесие.

Получим 13 и 12 кг гвоздей. Первую кучку откладываем, а остальные гвозди делим пополам, взвешивая без гири:  $12 = 6 + 6$ . Получили искомое количество гвоздей:  $19 = 13 + 6$ .

2. На часах половина девятого. Чему равен угол между часовой и минутной стрелками?

Решение: В момент, когда часы показывают половину девятого, минутная стрелка указывает на цифру 6, а часовая на середину дуги между цифрами 8 и 9 (см. рисунок). Если из центра часов провести два луча к соседним цифрам циферблата, то между ними будет угол  $360^{\circ} : 12 = 30^{\circ}$ . Угол между стрелками часов, когда они показывают половину девятого, в два с половиной раза больше. Следовательно, он равен  $75^{\circ}$ .



3. Написав контрольную работу, ученики Володя, Саша и Петя сообщили дома:

Володя: «Я написал на 5».

Саша: «Я написал на 3».

Петя: «Я написал не на 5».

После проверки выяснилось, что один из мальчиков получил 3, другой 4, третий 5. Какую оценку получил каждый, если известно что из трех сделанных высказываний одно ложно, а два других истинны?

Решение:

Володя	Л 4 или 3	П 5	П 5
Саша	П 3	П 3	Л 4
Петя	П 4 или 3	Л 5	П 3
	—	—	

**ОТВЕТ:** Володя — 5; Петя — 3; Саша — 4.

4. В примере  $a \cdot b + c \cdot d + e \cdot f$ ,  $a$  увеличили на 20%,  $b$  уменьшили на 20%,  $c$  увеличили на 60%,  $d$  уменьшили на 40%,  $e$  увеличили на 50%,  $f$  уменьшили на 36%. После этого пример решили и получили 80. Найти  $a \cdot b + c \cdot d + e \cdot f$ .

Решение:  $1,2a \cdot 0,8b + 1,6c \cdot 0,6d + 1,5e \cdot 0,64f = 0,96a \cdot b + 0,96c \cdot d + 0,96e \cdot f = 0,96(a \cdot b + c \cdot d + e \cdot f) = 80$

$$a \cdot b + c \cdot d + e \cdot f = 83\frac{1}{3}$$

**ОТВЕТ:**  $83\frac{1}{3}$

5. Проведите шесть прямых и отметьте на них 11 точек так, чтобы на каждой прямой было отмечено ровно четыре точки.

Решение:

