

ЗАДАНИЕ №14

ЗАДАЧА №1

В течение 20 банковских дней акции компании дорожали ежедневно на одну и ту же сумму. Сколько стоила акция компании в последний день этого периода, если в 9-й день акция стоила 888 рублей, а в 13-й день – 940 рублей?

ЗАДАЧА №1

В течение 20 банковских дней акции компании дорожали ежедневно на одну и ту же сумму. Сколько стоила акция компании в последний день этого периода, если в 9-й день акция стоила 888 рублей, а в 13-й день – 940 рублей?

Дано: арифметическая прогрессия, $a_9 = 888$, $a_{13} = 940$.

Найти: a_{20} .

Решение:

$$\begin{aligned} 1) \quad a_9 &= a_1 + 8d \\ a_{13} &= a_1 + 12d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad -a_1 + 12d &= 940 \\ \underline{a_1 + 8d} &= 888 \\ 4d &= 52 \\ d &= 52 : 4 \\ d &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad a_1 + 8d &= a_9 \\ a_1 &= 888 - 8 \cdot 13 \\ a_1 &= 888 - 104 \\ a_1 &= 784 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad a_{20} &= a_1 + 19d \\ a_{20} &= 784 + 19 \cdot 13 \\ a_{20} &= 784 + 247 \\ a_{20} &= 1031 \end{aligned}$$

Ответ: 1031.

ЗАДАЧА №2

При проведении химического опыта реагент равномерно охлаждали на $7,5^{\circ}\text{C}$ в минуту. Найдите температуру реагента (в градусах Цельсия) спустя 6 минут после начала проведения опыта, если начальная температура составляла $-8,7^{\circ}\text{C}$.

ЗАДАЧА №2

При проведении химического опыта реагент равномерно охлаждали на $7,5^{\circ}\text{C}$ в минуту. Найдите температуру реагента (в градусах Цельсия) спустя 6 минут после начала проведения опыта, если начальная температура составляла $-8,7^{\circ}\text{C}$.

Дано: арифметическая прогрессия, $a_1 = -8,7$, $d = -7,5$.

Найти: a_7 .

Решение:

$$a_7 = a_1 + 6d$$

$$a_7 = -8,7 + 6 \cdot (-7,5)$$

$$a_7 = -8,7 + (-45)$$

$$a_7 = -53,7$$

Ответ: $-53,7$.

ЗАДАЧА №3

В амфитеатре 20 рядов. В первом ряду 56 мест, а в каждом следующем — на 2 места меньше, чем в предыдущем. Сколько мест в амфитеатре?

ЗАДАЧА №3

В амфитеатре 20 рядов. В первом ряду 56 мест, а в каждом следующем — на 2 места меньше, чем в предыдущем. Сколько мест в амфитеатре?

Дано: арифметическая прогрессия, $a_1 = 56$, $d = -2$.

Найти: S_{20} .

Решение:

$$S = \frac{2a_1 + 19d}{2} \cdot 20$$

$$S = \frac{2 \cdot 56 + 19 \cdot (-2)}{2} \cdot 20 = \frac{112 - 38}{2} \cdot 20 = \frac{74}{2} \cdot 20 = 37 \cdot 20 = 740$$

Ответ: 740.

ЗАДАЧА №4

В 11:00 часы сломались и за каждый следующий час отставали на одно и то же количество минут по сравнению с предыдущим часом. В 21:00 того же дня часы отставали на 20 минут. На сколько минут отставали часы спустя 24 часа после того, как они сломались?

ЗАДАЧА №4

В 11:00 часы сломались и за каждый следующий час отставали на одно и то же количество минут по сравнению с предыдущим часом. В 21:00 того же дня часы отставали на 20 минут. На сколько минут отставали часы спустя 24 часа после того, как они сломались?

Дано: арифметическая прогрессия, $10d = 20$.

Найти: $24d$.

Решение:

$$d = 20 : 10 = 2$$

$$24d = 24 \cdot 2 = 48$$

Ответ: 48.

ЗАДАЧА №5

Курс воздушных ванн начинают с 10 минут в первый день и увеличивают время этой процедуры в каждый следующий день на 5 минут. В какой по счету день продолжительность процедуры достигнет 1 часа 5 минут?

ЗАДАЧА №5

Курс воздушных ванн начинают с 10 минут в первый день и увеличивают время этой процедуры в каждый следующий день на 5 минут. В какой по счету день продолжительность процедуры достигнет 1 часа 5 минут?

Дано: арифметическая прогрессия, $a_1 = 10$, $d = 5$, $a_n = 65$.

Найти: n .

Решение:

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$65 = 10 + (n-1) \cdot 5$$

$$65 = 10 + 5n - 5$$

$$65 = 5n + 5$$

$$5n = 65 - 5$$

$$5n = 60$$

$$n = 12$$

Ответ: 12.

ЗАДАЧА №6

Каждое простейшее одноклеточное животное инфузория – туфелька размножается делением на 2 части. Сколько инфузорий было первоначально, если после шестикратного деления их стало 1280?

ЗАДАЧА №6

Каждое простейшее одноклеточное животное инфузория – туфелька размножается делением на 2 части. Сколько инфузорий было первоначально, если после шестикратного деления их стало 1280?

Дано: геометрическая прогрессия, $b_7 = 1280$, $q = 2$.

Найти: b_1 .

Решение:

$$b_7 = b_1 \cdot q^6$$

$$1280 = b_1 \cdot 2^6$$

$$b_1 = 1280 : 64$$

$$b_1 = 20$$

Ответ: 20.

ЗАДАЧА №7

Врач прописал больному капли по схеме: в первый день 5 капель, а в каждый следующий на 5 капель больше, до тех пор, пока доза не достигнет 40 капель. Такую дозу (40 капель) больной ежедневно принимает 5 дней, а затем уменьшает прием на 5 капель в день до последнего дня, когда больной принимает последние 10 капель. Сколько пузырьков лекарства надо купить на весь курс, если в каждом пузырьке 200 капель?

ЗАДАЧА №7

Врач прописал больному капли по схеме: в первый день 5 капель, а в каждый следующий на 5 капель больше, до тех пор, пока доза не достигнет 40 капель. Такую дозу (40 капель) больной ежедневно принимает 5 дней, а затем уменьшает прием на 5 капель в день до последнего дня, когда больной принимает последние 10 капель. Сколько пузырьков лекарства надо купить на весь курс, если в каждом пузырьке 200 капель?

Решение:

$$1) 5 + 10 + 15 + 20 + 25 + 30 + 35 = 140 (\text{капель})$$

$$2) 40 \cdot 5 = 200 (\text{капель})$$

$$3) 35 + 30 + 25 + 20 + 15 + 10 = 135 (\text{капель})$$

$$4) 140 + 200 + 135 = 475 (\text{капель})$$

$$5) 475 : 200 = 2 \frac{75}{200} = 2 \frac{3}{8} (\text{пузырька})$$

Ответ: 3.

ЗАДАЧА №8

К концу 2009 года в городе проживало 53 100 человек. Каждый год число жителей города возрастало на одну и ту же величину. В конце 2018 года в городе проживало 60 390 человек. Какова была численность населения этого города к концу 2015 года?

ЗАДАЧА №8

К концу 2009 года в городе проживало 53 100 человек. Каждый год число жителей города возрастало на одну и ту же величину. В конце 2018 года в городе проживало 60 390 человек. Какова была численность населения этого города к концу 2015 года?

Дано: арифметическая прогрессия, $a_1 = 53\,100$, $a_{10} = 60\,390$.

Найти: a_7 .

Решение:

$$a_9 = a_1 + 9d$$

$$60390 = 53100 + 9d$$

$$9d = 60390 - 53100$$

$$9d = 7290$$

$$d = 810$$

$$a_7 = a_1 + 6d$$

$$a_7 = 53100 + 6 \cdot 810$$

$$a_7 = 53100 + 4860$$

$$a_7 = 57960$$

Ответ: 57960.