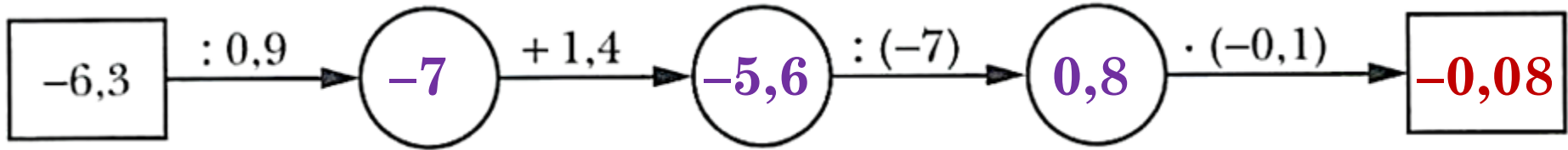


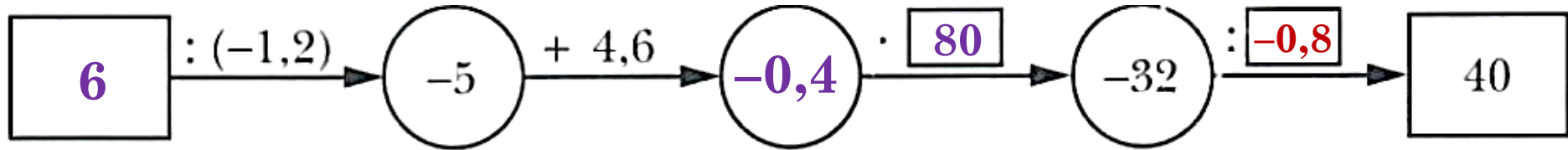
Решение задач практической направленности

Углов А.С., учитель математики
МАОУ лицей № 64 г. Краснодар

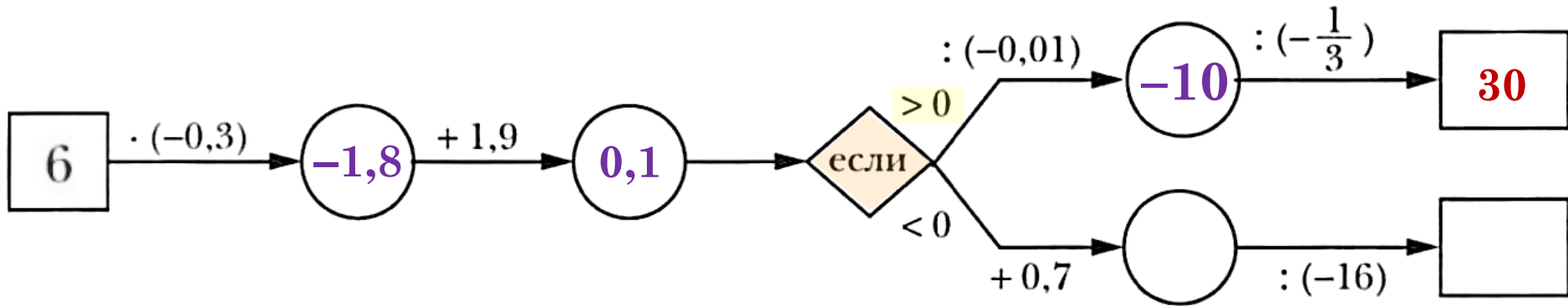
▷ Заполните цепочку вычислений:



▷ Найдите числа, которых не хватает в цепочке вычислений:



▷ Заполните пропуски в цепочке вычислений:



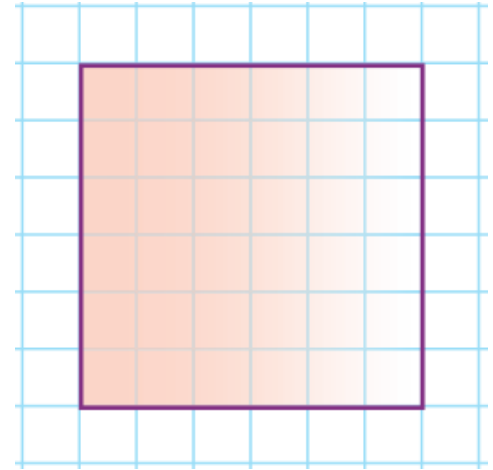
▷ Найдите площадь квадрата, длина стороны которого равна:

а) 5 см;

б) 0,1 см.

$$S = 25 \text{ см}^2$$

$$S = 0,01 \text{ см}^2$$



▷ Летом килограмм клубники стоил 200 р. Хозяйка купила 1 кг 400 г клубники. Какую сдачу она получит, заплатив 500 р.?

$$1,4 \cdot 200 = 280 \text{ (р.)} \text{ — стоимость покупки клубники}$$

$$500 - 280 = 220 \text{ (р.)} \text{ — сдача}$$

Ответ: 220 р.

▷ Укажите в граммах 9 % килограмма.

$$1000 \cdot 0,09 = 90$$

Ответ: 90 г.

▷ Найдите число, если 25% его равны 302.

$$302 \cdot 4 = 1208$$

Ответ: 1208.

▷ На счет положили 800 р. Через месяц на счету стало 840 р.
На сколько процентов увеличилась сумма вклада?

$$\frac{840}{800} = 1,05 \text{ — составляет 840 р. от 800 р.}$$

$$1,05 = 105 \% \quad 105 \% - 100 \% = 5 \%$$

Ответ: на 5%.

▷ На рисунке изображен график, отражающий зависимость количества бензина n в баке автомобиля курьера от времени t

- 1) Что произошло около 12.00?
- 2) Какое приблизительно время автомобиль курьера стоял в период с 9.00 до 19.00?
- 3) Какая возможная часть рабочего дня курьера отражена на графике с 13.00 до 14.00?
- 4) Назовите правдоподобную причину, по которой график становится «круче» после 17.00.



В интернет-магазине действует акция «Получите скидку 90 % на второй товар в чеке». При оплате чека из двух приобретаемых товаров скидка распространяется на товар с наименьшей или с равной ценой.

① Игорь покупает в интернет-магазине две футболки стоимостью 800 и 900 рублей. Какую скидку он получит при покупке двух футболок?

Укажите номер верного ответа.

- 1) 80 рублей 2) 90 рублей 3) 210 рублей 4) 720 рублей
-

$$800 \cdot 0,9 = 720 \text{ (р.)} - \text{скидка по акции}$$

Ответ: 4.

В интернет-магазине действует акция «Получите скидку 90 % на второй товар в чеке». При оплате чека из двух приобретаемых товаров скидка распространяется на товар с наименьшей или с равной ценой.

- ② Игорь со старшим братом покупают подарок маме и бабушке, всего у них 10 тыс. рублей. Они выбрали в интернет-магазине два товара стоимостью 6 тыс. р. и 8,2 тыс. р. Смогут ли они уложиться в имеющуюся у них сумму денег?

$$6 \cdot 0,9 = 5,4 \text{ (тыс. р.)} - \text{скидка по акции}$$

$$8,2 + (6 - 5,4) = 8,2 + 0,6 = 8,8 \text{ (тыс. р.)} - \text{затраты на подарки}$$

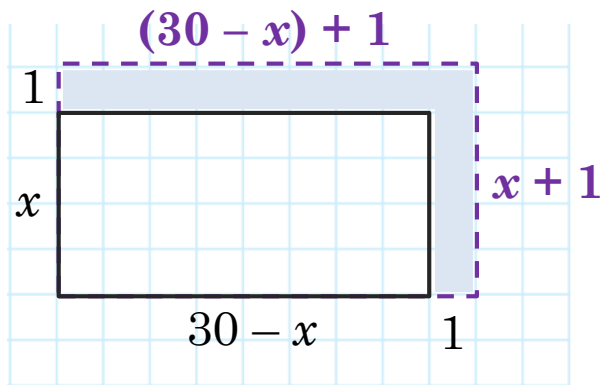
$$8,2 < 10$$

Ответ: *смогут.*

Классная работа.

Решение задач практической направленности.

№ 1. Под посадку картофеля фермер отвел прямоугольный участок периметром 60 м. Однако, поразмыслив, решил увеличить длину и ширину участка на 1 м. Найдите, какой дополнительный урожай картофеля соберет фермер, если средняя урожайность картофеля 1,6 кг/м² ?



Пусть x м – ширина старого участка ($x > 0$).

Тогда $(30 - x)$ м – длина старого участка ($0 < x < 30$).

$x(30 - x)$ м² – S старого участка ($S_{стар}$).

$(x + 1)$ м – ширина нового участка.

$(31 - x)$ м – длина нового участка.

$(x + 1)(31 - x)$ м² – S нового участка ($S_{нов}$).

$$S_{нов} - S_{стар} = (x + 1)(31 - x) - x(30 - x) = 31x - x^2 + 31 - x - 31x + x^2 = 31$$

Значит, площадь увеличится на 31 м².

$31 \cdot 1,6 = 49,6$ (кг) – дополнительный урожай картофеля.

Ответ: 49,6 кг.

№ 2. На дачном участке дорожка вымощена восемью одинаковыми квадратными плитками. Площадь одной плитки 36 дм^2 . По обе стороны дорожки планируют высадить кусты роз на расстоянии $0,4 \text{ м}$ друг от друга. Сколько кустов роз нужно приобрести, если высадка цветов начинается с начала дорожки?



$$0,4 \text{ м} = 4 \text{ дм}$$

6 дм – сторона плитки

$$6 \cdot 8 = 48 \text{ (дм)} - \text{длина дорожки}$$

$$48 : 4 = 12 - \text{число расстояний между кустами вдоль одной стороны дорожки}$$

$$12 + 1 = 13 \text{ (куст.)} \text{ будет высажено вдоль одной стороны дорожки}$$

$$13 \cdot 2 = 26 \text{ (куст.)} \text{ нужно приобрести}$$

Ответ: 26 кустов роз.

№ 3. После обязательной уборки школьный бассейн, длина которого равна 25 м, ширина – 16 м, а глубина – 2 м, необходимо наполнить водой на 80 %. Будет ли готов бассейн к уроку физкультуры в 10 ч 15 мин, если его начали наполнять водой в 5 ч 00 мин через трубу, пропускная способность которой 130 м³/ч?

$$25 \cdot 16 \cdot 2 = 800 \text{ (м}^3\text{)} - \text{объём бассейна}$$

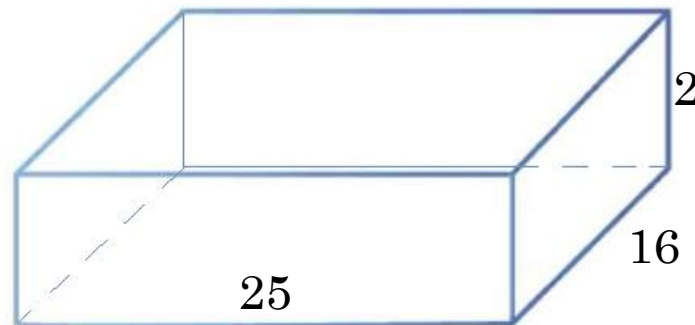
$$800 \cdot 0,8 = 640 \text{ (м}^3\text{)} - \text{объём воды в бассейне}$$

10 ч 15 мин – 5 ч 00 мин = 5 ч 15 мин – время
заполнения бассейна водой

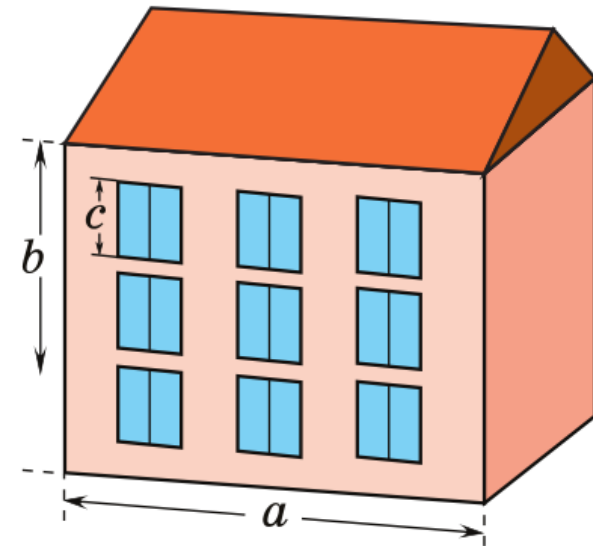
$$130 \cdot 5 \frac{1}{4} = 650 + 32,5 = 682,5 \text{ (м}^3\text{)} - \text{может наполнить водой бассейн за 5 ч 15 мин}$$

$$640 < 682,5$$

Ответ: *будет готов.*



№ 4. Строительная фирма специализируется на утеплении фасадов домов. В связи с увеличением количества заказов технологами фирмы была разработана формула, по которой можно вычислить, сколько квадратных метров утеплителя окажется на фасаде дома длиной a м, высотой b м, если имеется n квадратных оконных проёмов размером $c \times c$ м.



- ① Составьте такую формулу.
- ② Подсчитайте, сколько квадратных метров утеплителя пойдет на фасад дома длиной 80 м, высотой 15 м с 50 квадратными оконными проёмами размером $1,3 \times 1,3$ м.
- ③ Поскольку часть утеплителя идет в отходы, то требуется закупить на 10 % больше материала, чем получено при подсчёте по формуле. Достаточно ли будет закупить 1300 м^2 утеплителя, чтобы обшить фасад этого дома?

① $S_{yt} = S_{фас} - S_{окн} = ab - n \cdot c^2 \text{ (м}^2\text{)}.$

② При $a = 80$, $b = 15$, $n = 50$, $c = 1,3$

$$S_{yt} = 80 \cdot 15 - 50 \cdot 1,3^2 = 1200 - 84,5 = 1115,5 \text{ (м}^2\text{)} - \text{требуется на фасад.}$$

③ $1115,5 \cdot 0,1 = 111,55 \text{ (м}^2\text{)} - \text{составляют отходы}$

$$1115,5 + 111,55 = 1227,05 \text{ (м}^2\text{)} - \text{требуется закупить с учётом отходов}$$

$$1300 > 1227,05$$

Ответ: *достаточно.*

№ 5. Частный предприниматель приобрёл партию обуви общей стоимостью 180 тыс. р. Первую неделю в магазине предпринимателя обувь продавалась с 25 %-й наценкой. Затем наценка была снижена до 16 %. В итоге вся партия обуви была продана на 20 % дороже, чем куплена. На какую сумму было продано обуви в первую неделю?

Пусть x р. – сумма, на которую была продана партия обуви в I неделю.

Тогда $(180000 - x)$ р. – сумма, на которую была продана обувь в оставшееся время.

$0,25x$ р. – сумма наценки в I неделю.

$0,16(180000 - x)$ р. – сумма наценки в оставшееся время.

$0,2 \cdot 180000 = 36000$ р. – сумма наценки за всю обувь.

Составим и решим уравнение:

$$0,25x + 0,16(180000 - x) = 36000$$

$$0,25x + 28800 - 0,16x = 36000$$

$$0,09x = 7200$$

$$x = 80000$$

Значит, на **80000** р. было продано обуви в I неделю.

Ответ: на 80000 р.

№ 6. Цена входного билета на стадион составляла 1000 р. Руководство стадиона решило снизить цену билета так, чтобы выручка возросла на 12,5 % за счет предполагаемого увеличения числа зрителей. На какой процент увеличения числа зрителей рассчитывает руководство стадиона, если входной билет после снижения цены стал стоить 600 р.?

Пусть x чел. – купили бы билеты по 1000 р., $1000x$ р. – выручка сначала,
и y чел. – купили бы билеты по 600 р. $600y$ р. – желаемая выручка.

По условию известно, что размер желаемой выручки должен возрасти на 12,5%. Составим и решим уравнение:

$$\frac{600y}{1000x} = 1,125$$

$$0,6 \cdot \frac{y}{x} = 1,125$$

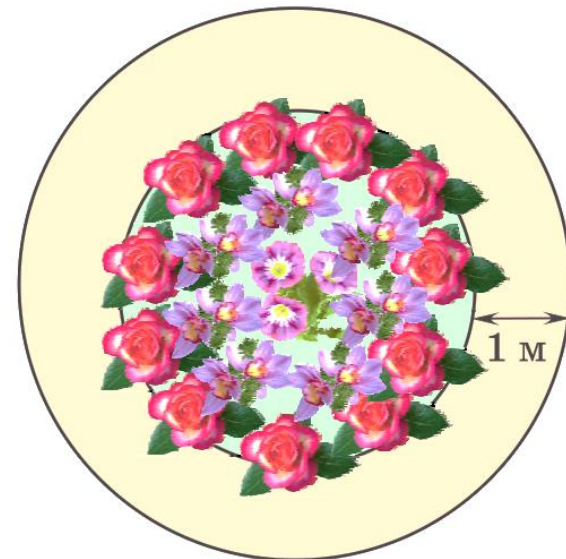
$$\frac{y}{x} = 1,875$$

$$1,875 = 187,5 \% \quad 187,5 \% - 100 \% = 87,5 \%$$

Значит, на **87,5%** зрителей больше рассчитывало руководство.

Ответ: на 87,5 %.

№ 7. Вокруг клумбы имеется дорожка шириной 1 м. Найдите радиус клумбы, если площадь дорожки на 25 % больше площади клумбы?



Пусть r м – радиус клумбы (малого круга), $r > 0$.

Тогда $(r + 1)$ м – радиус клумбы с дорожкой (большого круга).

Площадь малого круга $S_{\text{м}} = \pi r^2$ (м²).

Площадь большого круга $S_{\text{б}} = \pi(r + 1)^2$ (м²).

Площадь дорожки равна $S_{\text{дор}} = S_{\text{б}} - S_{\text{м}} = \pi(r + 1)^2 - \pi r^2$ (м²).

По условию $S_{\text{дор}} > S_{\text{м}}$ на 25%, т.е. составляет 125% площади клумбы:

$$S_{\text{дор}} = 1,25S_{\text{м}}.$$

Составим и решим уравнение: $\pi(r + 1)^2 - \pi r^2 = 1,25\pi r^2 \quad | : \pi$

$$(r + 1)^2 - r^2 = 1,25r^2$$

$$r^2 + 2r + 1 - r^2 = 1,25r^2$$

$$1,25r^2 - 2r - 1 = 0 \quad | \times 4$$

$$5r^2 - 8r - 4 = 0$$

$$D = 64 + 80 = 144$$

$$r = \frac{8 \pm 12}{10} \quad r_1 = -0,4 \text{ – не удовл. условию } (r > 0)$$

$$r_2 = 2$$

Значит, 2 м – радиус клумбы.

Ответ: 2 м.

№ 8. Предприниматель получил кредит под определенный процент годовых с возможностью досрочного погашения кредита. Через год в счет погашения кредита предприниматель вернул $\frac{1}{5}$ суммы, которую он должен был банку к этому времени, а еще через год в счет полного погашения кредита предприниматель внес сумму, на 15,2 % превышающую величину полученного кредита. Каков процент годовых по кредиту в этом банке?

Пусть A – размер кредита, n – процент годовых по кредиту.

Тогда $0,01n \cdot A$ – сумма процентов за первый год.

$A + 0,01n \cdot A = A(1 + 0,01n)$ – сумма долга с процентами за первый год.

$\frac{1}{5} A(1 + 0,01n)$ – первая выплата.

$A - \frac{1}{5} A(1 + 0,01n) = \frac{4}{5} A(1 + 0,01n)$ – размер долга на начало второго года.

$0,01n \cdot \frac{4}{5} A(1 + 0,01n)$ – сумма процентов за второй год.

$\frac{4}{5} A(1 + 0,01n) + 0,01n \cdot \frac{4}{5} A(1 + 0,01n)$ – сумма долга с процентами за второй год.

$\frac{4}{5} A(1 + 0,01n) + 0,01n \cdot \frac{4}{5} A(1 + 0,01n) = \frac{4}{5} A(1 + 0,01n)(1 + 0,01n) = \frac{4}{5} A(1 + 0,01n)^2$

По условию вторая выплата составила $1,152A$.

Получим уравнение $1,152A = \frac{4}{5} A(1 + 0,01n)^2$.

№ 8. Предприниматель получил кредит под определенный процент годовых с возможностью досрочного погашения кредита. Через год в счет погашения кредита предприниматель вернул $\frac{1}{5}$ суммы, которую он должен был банку к этому времени, а еще через год в счет полного погашения кредита предприниматель внес сумму, на 15,2 % превышающую величину полученного кредита. Каков процент годовых по кредиту в этом банке?

Пусть A – размер кредита, n – процент годовых по кредиту.

*

*

*

Получим уравнение $1,152A = \frac{4}{5}A(1 + 0,01n)^2$.

$$1,152 = 0,8(1 + 0,01n)^2$$

$$(1 + 0,01n)^2 = 1,44$$

$$1 + 0,01n = -1,2 \quad \text{или} \quad 1 + 0,01n = 1,2$$

$$\text{не уд. усл.} \quad 0,01n = 0,2$$

$$n = 20$$

Значит, **20%** – процент годовых по кредиту.

Ответ: 20%.

Решение и ответы к рабочему листу

Наташа и Оля учатся в кулинарном колледже. Они изучают технологии приготовления различных блюд.

На занятиях по теме «Каша и блюда из круп» при вычислении массы готового продукта обучающиеся считают, что:

- 1 порция – это 200 г готовой каши;
 - из 1 кг пшённой крупы получается 4 кг готовой каши;
 - для приготовления 1 кг готовой каши пшённой необходимо 0,8 л жидкости, из которой 40% составляет вода и 60% – молоко.
-

①

На практическом занятии Наташа и Оля получили задание определить количество порций пшённой каши, которое можно приготовить из 3 кг пшена.

Сделайте расчёты и приведите ответ.

$3 \cdot 4 = 12$ (кг) – готовой каши получится из 3 кг крупы

$12 : 0,2 = 60$ (порций) – каши получится из 3 кг крупы

Ответ: 60 порций.

Наташа и Оля учатся в кулинарном колледже. Они изучают технологии приготовления различных блюд.

На занятиях по теме «Каша и блюда из круп» при вычислении массы готового продукта обучающиеся считают, что:

- 1 порция – это 200 г готовой каши;
 - из 1 кг пшённой крупы получается 4 кг готовой каши;
 - для приготовления 1 кг готовой каши пшённой необходимо 0,8 л жидкости, из которой 40% составляет вода и 60% – молоко.
-

② Наташа и Оля должны рассчитать, сколько литров воды и сколько литров молока необходимо для приготовления 1 кг пшённой каши.

Сделайте расчёты и приведите ответ.

$$0,8 \cdot 0,4 = 0,32 \text{ (л)} - \text{воды на 1 кг каши}$$

$$0,8 \cdot 0,6 = 0,48 \text{ (л)} - \text{молока на 1 кг каши}$$

Ответ: 0,32 л, 0,48 л.