

- 1      **Посчитайте**, сколько процентов является 500 килограммов из двадцати тонн.

1 балл

- 2      **Посчитайте**

2.1

$$\sqrt{10^2 * 0,0025} =$$

2.2

$$5 : 0,2 - (-0,3 + 0,5) =$$

Максимум 2 балла

- 3      **Посчитайте и напишите решение в виде полностью сокращённой дроби:**

3.1

$$\frac{1 - \frac{1}{3}}{-6^2} =$$

3.2

$$12 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) - \frac{5}{2} + \frac{2}{3} =$$

Максимум 4 балла

- 4      **Упростите выражения (в результате не должно быть скобок):**

4.1

$$(2a + 3b)^2 =$$

4.2

$$3e * (2 - f) - 2f * (e - 3f) =$$

4.3

$$(1 + 3n) * (1 + 3n) + (1 + 3n) * (1 - 3n) - 2 =$$

Максимум 4 балла

5 Решите уравнение:

5.1

$$2 \cdot (3 - 0,75x) + x = 7 - \frac{x}{2}$$

5.2

$$\frac{5}{6} \cdot (y - 2) - \frac{2}{3} \cdot y = \frac{y}{2} - \frac{5}{4}$$

Максимум 4 балла

Заданная работа была разделена на **две одинаковые** половины.  
Первую половину работы выполнил экскаватор за 10 часов. Вторую половину работы вместе выполнили 4 строителя.

Экскаватор за 5 часов выполнит столько же работы, сколько 5 строителей за восьмичасовую смену (каждый строитель работает одинаково.)

Для аренды одного экскаватора нужно в начале заплатить 1500 крон, и после этого 600 крон за каждый час работы (эта сумма включает в себя всё необходимое для работы экскаватора.)

Одному строителю нужно платить 150 крон в час.

6 Посчитайте

6.1

Сколько крон нужно было заплатить за аренду и работу экскаватора?

6.2

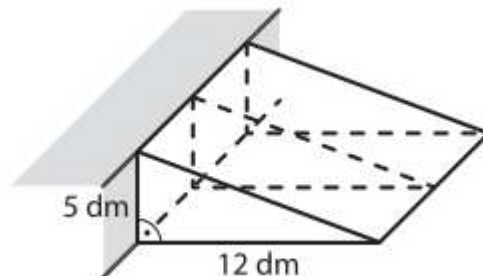
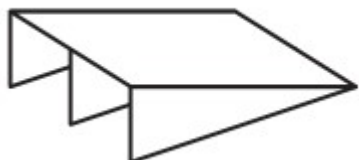
Сколько крон стоила часть работы, которую выполняли строители?

6.3

Сколько часов должен был работать **каждый** из четырёх строителей?

Максимум 4 балла

Рампа (наклонная площадка для колясок/инвалидов) сделанная из четырёх деревянных досок стоит у ступеньки.  
 Наклонённую квадратную поверхность снизу поддерживают три одинаковых треугольника.  
 Глубина ramпы 12dm, а высота ramпы 5dm (дециметров).  
 Толщину досок не берите в расчёт.

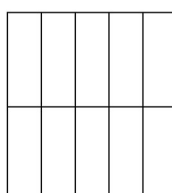


**7** Посчитайте, сколько  $\text{dm}^2$  (квадратных дециметров) материала было использовано:

- 7.1 на все три треугольника вместе взятых,
- 7.2 На квадратную поверхность.

**Максимум 3 балла**

Квадрат был разделен на 10 одинаковых прямоугольников одной горизонтальной линией, и четырьмя вертикальными линиями.  
 Каждый из маленьких прямоугольников имеет периметр 42 см.



**8**

- 8.1 Выразите соотношение длин сторон одного маленького прямоугольника.
- 8.2 Посчитайте в сантиметрах длину стороны квадрата.

**Максимум 3 балла**

На плоскости лежит точка  $B$ , и прямая линия  $p$ , которая проходит через точку  $A$ .



9

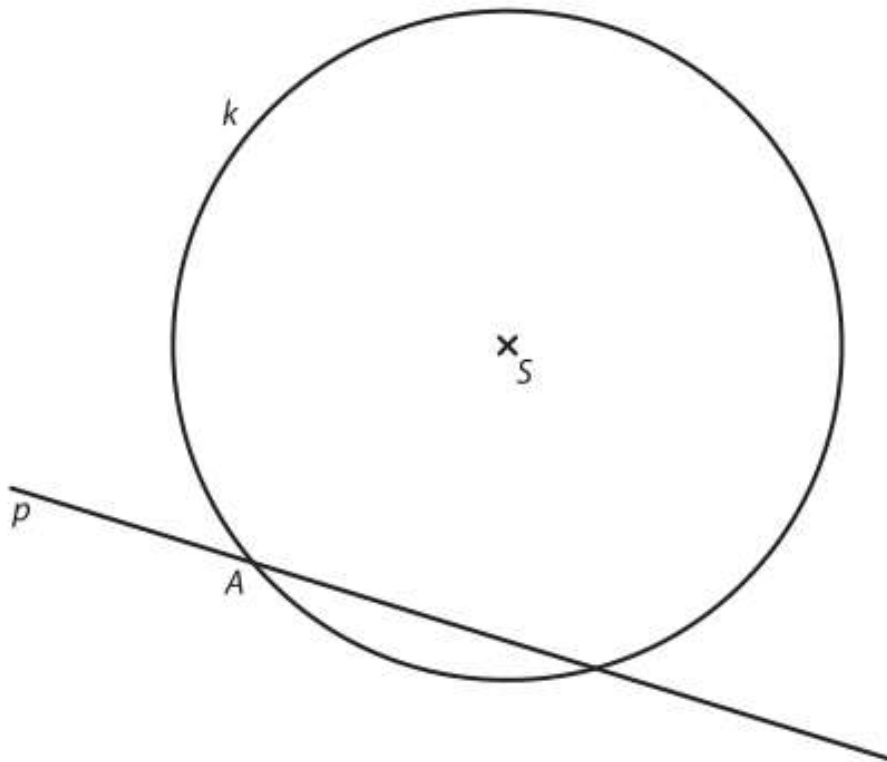
Точки  $A$ ,  $B$  являются вершинами равнобедренного треугольника  $ABC$  с основанием  $AB$ .

Боковая сторона  $AC$  лежит на прямой линии  $p$ .

Найдите и **означьте** отсутствующую точку  $C$  треугольника  $ABC$ , треугольник начертите.

Максимум 2 балла

На плоскости находится прямая линия  $p$  и окружность  $k$  с центром  $S$ . Точка  $A$  является одним из двух пересечений прямой линии  $p$  и окружности  $k$ .



- 10 Точка  $A$  является вершиной квадрата  $ABCD$   
Точка  $S$  находится внутри этого квадрата  
На прямой линии  $p$  лежит сторона  $AB$ .

Именно две из четырёх вершин квадрата  $ABCD$  находятся на окружности  $k$ .

Найдите и обозначьте отсутствующие вершины квадрата  $ABCD$ , квадрат начертите.

Найдите все решения.

Максимум 3 балла

В таблицу записываются количества телефонных разговоров трёх детей в первом квартале календарного года.

Некоторые данные отсутствуют.

	Количество разговоров			
	Январь	Февраль	Март	В среднем за месяц
Алеш			12	
Бела		12		
Кирилл		9		9
Сумма	36			

В Январе все три ребёнка имели одинаковое количество телефонных разговоров.

В Марте Алеш имел в треть разговоров меньше, чем в Феврале.

В Марте Бела имела в половину разговоров больше, чем в Феврале.

**11** О каждом из следующих утверждений (11.1-11.3) определите, если оно правдивое (А), или нет (N).

**11.1**

В первом квартале года, в среднем Алеш имел **менее** чем 14 разговоров за месяц.

**A** **N**  
☐ ☐

**11.2**

Бела за первый квартал года имела в целом 42 разговора.

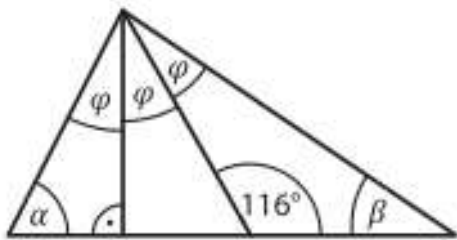
**A** **N**  
☐ ☐

**11.3**

В Марте, Кирилл имел в три раза менее разговоров чем Бела.

**A** **N**  
☐ ☐

**Максимум 4 балла**



- 12 Чему равно  $\alpha + \beta$ ?  
Углы не измеряйте, а определяйте расчётом.

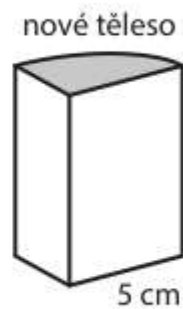
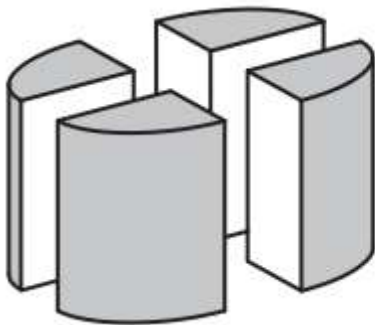
A)  $90^\circ$   
 B)  $92^\circ$   
 C)  $102^\circ$   
 D)  $112^\circ$   
 E) другой результат

2 балла

Мы взяли цилиндр с подставой, имеющей радиус 5 см, и вертикально разрезали его на **четыре новые одинаковые фигуры**.

Целая поверхность цилиндра была серой, но все новые поверхности (созданные разрезами) являются белыми.

Сумма площадей обеих белых поверхностей у каждой новой фигуры равна  $80 \text{ cm}^2$



- 13 Каков объём **одной** новой фигуры? Результат округлѐн на целые  $\text{cm}^3$

A) Меньше, чем  $125 \text{ cm}^3$   
 B)  $126 \text{ cm}^3$   
 C)  $141 \text{ cm}^3$   
 D)  $157 \text{ cm}^3$   
 E) Больше, чем  $158 \text{ cm}^3$

2 балла

Криштоф, Ленка и Марек собирали чернику в четырёхлитровые корзины.

Криштоф наполнил черникой в три раза больше корзин, чем Марек.

Ленка наполнила черникой в 50% менее корзин, чем Криштоф.

Криштоф наполнил черникой на две корзины больше, чем Ленка с Марком вместе взятые.

**14** Переменная  $m$  будет означать неизвестное количество корзин, которые наполнил черникой Марек.

**Которое из следующих уравнений позволяет посчитать значение переменной  $m$ , согласно задаче?**

- A)  $3m = 2,5m + 2$
- B)  $3m + 2 = 2,5m$
- C)  $3m - 2 = 2m + 0,5$
- D)  $3m = 2,5m + 2,5$
- E)  $3m - 2 = 2m + 50$

**2 балла**

**15** К каждому примеру (15.1-15.3) напишите соответствующий результат (A-F).

**15.1** В магазине, где была скидка 20% на всё, Камила заплатила 400 крон.  
**Сколько бы она заплатила крон, если бы не скидки не было?**

\_\_\_\_\_

**15.2** Свитер подорожал на 25%, но через некоторое время его сделали дешевле на 600 крон (что являлось 80% его цены после того, как он подорожал).  
**Сколько крон стоил свитер прежде тем, чем он подорожал?**

\_\_\_\_\_

**15.3** В обоих карманах у меня одинаковое количество денег.  
Сначала половину денег из левого кармана я переложу в правый карман.  
После этого, если я переложу 50% денег из правого кармана в левый,  
то в левом кармане у меня будет 300 крон.  
**Сколько крон у меня в обоих карманах вместе взятых?**

\_\_\_\_\_

- A) 320 крон
- B) 480 крон
- C) 500 крон
- D) 540 крон
- E) 600 крон
- F) другое

**Максимум 6 баллов**



При запуске программы экран монитора полностью пустой, и программа начинает издавать звуки.

После каждого звука ситуация на мониторе меняется:

- При первом, третьем и каждом **нечётном** звуке появляются две новые палочки |
- При втором, четвёртом и каждом **чётном** звуке появляются два новых знака тире —
- Но при **каждом четвёртом** звуке, первый знак тире будет нарисован поверх последней палочки, из-за чего вместо этой палочки будет показываться знак плюс +

Соответственно, на мониторе может быть разное количество трёх разных видов символов: «палочка», «тире» и «плюс».

Символы на мониторе	
После первого звука (2 символа)	
После второго звука (4 символа)	- -
После третьего звука (6 символов)	- -
После <b>четвёртого</b> звука (7 символов)	- -   + -
После пятого звука (9 символов)	- -   + -     (5 раз  , 3 раза -, 1 раз +)
И так далее...	

**16** Определите, сколько на мониторе

**16.1** Символов «тире» после десятого звука,

**16.2** всего символов после шестидесятого звука

**16.3** символов «палочка» | сразу после того, когда появился седьмой знак «плюс» +.

**Максимум 4 балла**