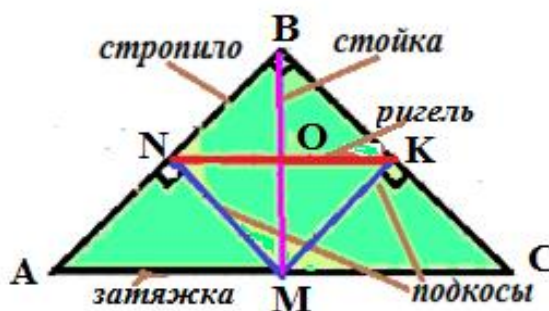
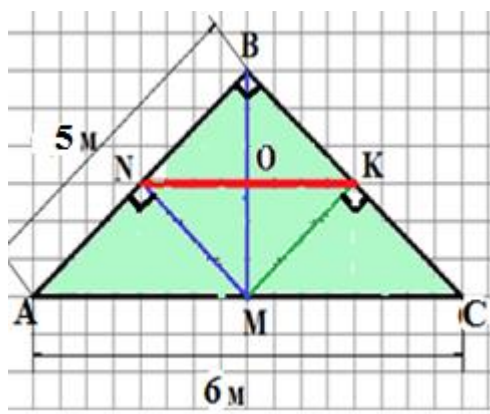


**МАТЕМАТИКА**  
**VIII класс**  
**Контрольная работа**

2 вариант

I. На фотографии – жилой дом. Крыша – важнейший элемент дома, защищающий его от внешних воздействий.

На рисунке показана математическая модель фронтона<sup>1</sup>, а также указаны длины некоторых отрезков и градусные меры углов.



*Стропила* крыши (отрезки **AB** и **BC**) являются боковыми сторонами равнобедренного треугольника **ABC**, *затяжка* (отрезок **AC**) – основание треугольника **ABC**.

Важными элементами крыши являются:

*стойка* (отрезок **BM**) – перпендикуляр, проведённый из точки **B** к прямой **AC**, *ригель* (отрезок **NK**) и *подкосы* (отрезки **NM** и **MK**), которые необходимы для придания устойчивости всей конструкции.

Известно, что длина одного из *стропил* крыши (отрезка **AB** треугольника **ABC**) – 5 м; длина *затяжки* (отрезка **AC**) – 6 м; угол между *стропилами* (угол **ABC**) равен  $90^\circ$ . Точка **M** – середина стороны **AC** треугольника **ABC**;  $AC \parallel NK$ .

<sup>1</sup> Фронтон – треугольная часть фасада дома

1. Укажите вид фронтона (треугольника ABC).

а) прямоугольный; б) остроугольный; в) равносторонний; г) тупоугольный

2. Укажите угол AMB (угол между стойкой и затяжкой), если BM – высота треугольника ABC.

а)  $90^\circ$ ; б)  $60^\circ$ ; в)  $45^\circ$ ; г)  $30^\circ$

3. Укажите длину отрезка AM, если отрезок BM (стойка фронтона) является медианой треугольника ABC:

а) 7 м; б) 6 м; в) 4 м; г) 3 м

4. Угол NKВ (угол между ригелем и стропилом) равен углу KСМ (углу между стропилом и затяжкой), так как эти углы являются:

- а) смежными;
- б) внутренними накрест лежащими;
- в) внутренними односторонними;
- г) вертикальными

5. Если длина стропила равна 5 м и длины затяжки – 6 м, то периметр фронтона равен:

а) 10 м; б) 11 м; в) 16 м; г) 17 м

6. Если угол В треугольника ABC равен  $90^\circ$ , то сумма двух других углов этого треугольника равна:

а)  $30^\circ$ ; б)  $60^\circ$ ; в)  $90^\circ$ ; г)  $180^\circ$

7. Если угол BKN (угол между стропилом и ригелем) равен  $45^\circ$ , то угол KMC (угол между подкосом и затяжкой) равен:

а)  $90^\circ$ ; б)  $45^\circ$ ; в)  $60^\circ$ ; г)  $30^\circ$

8. Если длина стропила равна 5 см и BM – медиана треугольника ABC, то длина стойки может быть равна:

а) 1 м; б) 2 м; в) 3 м; г) 6 м<sup>o</sup>

**II.** Члены школьного клуба вместе с инструктором отправились на лодке в двухдневный поход, целью которого было посещение мемориальной часовни в д. Салтановка, возведенной в 1912 г. на памятном месте героического сражения в 1812 г.

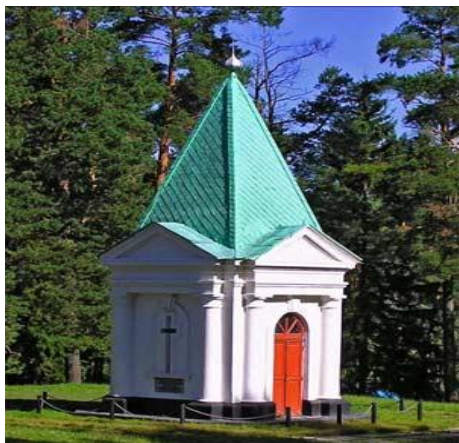
Именно здесь произошел бой между русскими войсками генерал-лейтенанта Н.И.Раевского с французскими войсками под командованием маршала Даву.

Туристы взяли с собой всё необходимое для похода снаряжение, а также карту «Бой под Салтановкой 1812 года».

Участники сплава проплыли на лодке по реке Днепр от населенного пункта Быхов до населенного пункта Дашковка и обратно, затратив на путь по течению 2,5 ч, а против течения – 3,5 ч. По течению они плыли со скоростью 2 км/ч, а против течения – 4 км/ч.

В таблице переменной  $x$  обозначено расстояние между населенными пунктами Быхов и Дашковка.

	S (км)	v (км/ч)	t (ч)
--	--------	----------	-------



По течению	x	6 км/ч	4
Против течения	x	4 км/ч	6

9. Какое из уравнений соответствует условию задачи?

- а)  $\frac{x}{6} + \frac{x}{4} = 10$ ;  
 б)  $\frac{x}{4} - \frac{x}{6} = 10$ ;  
 в)  $4x + 6x = 10$ ;  
 г)  $4x + 6x = 2$

10. Укажите выражение, полученное при выполнении действия  $\frac{x}{6} + \frac{x}{4}$

- а)  $\frac{x}{24}$ ; б)  $\frac{2x}{10}$ ; в)  $\frac{3x}{4}$ ; г)  $\frac{5x}{12}$

11. Найдите расстояние от Быхова до Дашковки.

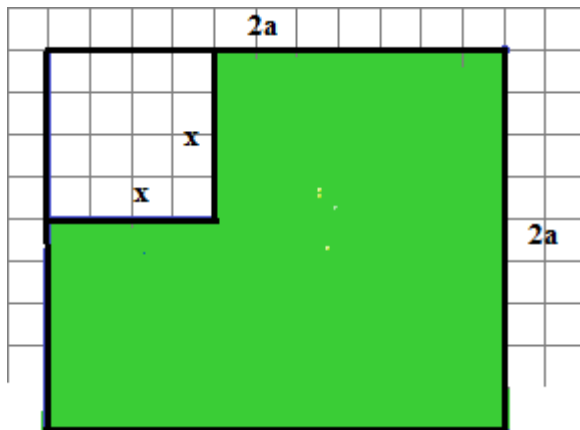
12. На рисунке показан фрагмент карты «Бой у Салтановки в 1812 году».



Укажите масштаб карты, если расстояние, которое преодолели войска русского генерал-лейтенанта Н.И.Раевского от Нового Быхова до Салтановки равно 34 км, а это расстояние на карте по прямой равно 2 см.

- а) 1: 1700000; б) 1: 6400000; в) 1: 3200000; г) 1: 3400000

**III.** Площадь дачного участка, занятого цветами и плодово-овощными культурами, можно рассчитать с помощью выражения  $4a^2 - x^2$ , где  $4a^2$  – площадь дачного участка и  $x^2$  – площадь основания жилого дома.



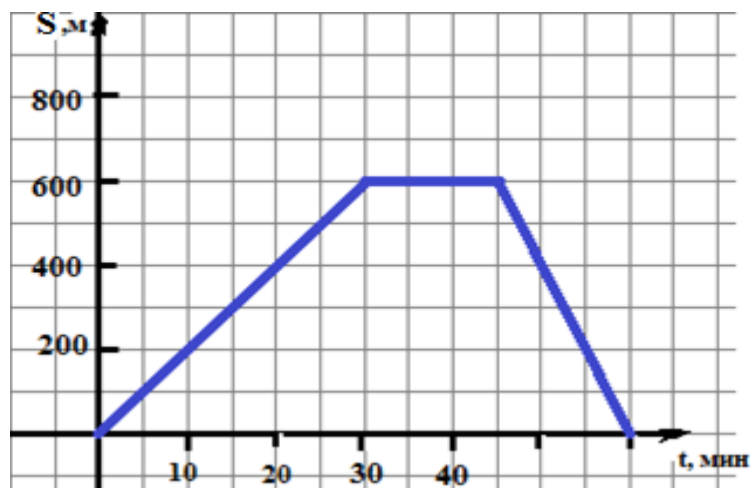
**13.** Используя формулу разности квадратов, укажите площадь участка, занятого цветами и плодово-овощными культурами, если  $a = 5,5$  м,  $x = 3$  м

- а)  $112\text{ м}^2$ ; б)  $115\text{ м}^2$ ; в)  $116\text{ м}^2$ ; г)  $125\text{ м}^2$

**14.** Укажите многочлен, полученный после возведения в квадрат выражения  $(2a - x)^2$

- а)  $4a^2 - 2ax - x^2$ ; б)  $4a^2 - 4ax + x^2$ ; в)  $2a^2 - 2ax + x^2$ ; г)  $(2a + x)(2a - x)$

**IV.** Борис, после учебных занятий в школе, решил навестить друга и потом возвратиться домой. На рисунке показан график зависимости расстояния ( $S$ ), которое прошел Борис, от времени ( $t$ ).



**15.** Укажите формулу, которая выражает зависимость расстояния, которое прошел Борис от школы на промежутке от 0 мин до 30 мин

- а)  $S = 10t$ ; б)  $S = 20t$ ; в)  $S = 30t$ ; г)  $S = 40t$

**16.** Сколько процентов составляет расстояние, которое прошел Борис за 15 мин от расстояния, которое он прошел за 25 мин?

- а) 20%; б) 30%; в) 40%; г) 60%

**V.** Экологический журнал использует рейтинговую систему для оценки мест отдыха детей и взрослых и включения в десятку лучших мест отдыха в Республике Беларусь. Была проведена общая оценка состояния четырех самых живописных мест, их рейтинги определены в таблице.

Место отдыха	Благоприятный ландшафт (а)	Наличие памятников природы и архитектуры (в)	Чистая природная среда (с)
оз. Глубокое	3	1	3
оз. Волосо Южное	3	1	3
оз. Нарочь	3	2	3
оз. Снуды	2	2	3



Рис. оз. Волосо Южное

3 – отлично; 2 – хорошо; 1 – удовлетворительно

Общая оценка места отдыха считалась по формуле  $(2a + 1)^2 + \left(\frac{2b-1}{c} : \frac{4b^2-1}{c^2}\right)$ .

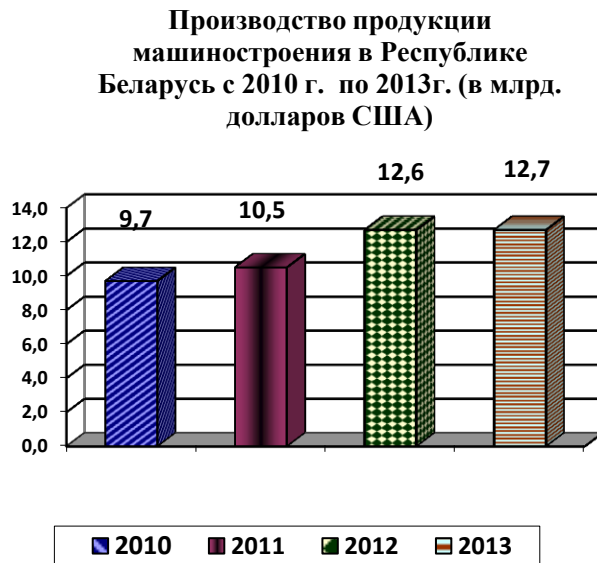
**17.** После упрощения выражение  $\frac{2b-1}{c} : \frac{4b^2-1}{c^2}$  имеет вид:

- а)  $\frac{2c}{b+1}$ ; б)  $\frac{b-1}{2c}$ ; в)  $\frac{c}{b-1}$ ; г)  $\frac{c}{2b+1}$ ;

**18.** Подсчитайте общую оценку места отдыха оз. Волосо Южное. В ответе запишите число, равное 25% от общей оценки.



**VIII.** На диаграммах показаны производство продукции машиностроения в Республике Беларусь с 2010 года по 2013 год и региональная структура продукции машиностроения в Республике Беларусь в 2013 году.



**19.** Укажите, на какую сумму (в млрд. долларов США) произведено продукции машиностроения в нашей республике в 2011 году?

- а) 9,7 млрд. долларов;
- б) 10,5 млрд. долларов;
- в) 12,7 млрд. долларов;
- г) 12,6 млрд. долларов

**20.** На сколько (в млрд. долларов США) больше в 2013 году было произведено продукции машиностроения предприятиями г. Минска по сравнению с предприятиями Минской области? Ответ округлите до десятых.