

## Вариант 1

1. **Задание 1** . Найдите значение выражения  $\frac{1}{\frac{1}{9} - \frac{1}{12}}$ .
2. **Задание 2** . Найдите частное от деления  $1,4 \cdot 10^2$  на  $7 \cdot 10^{-1}$ .
3. **Задание 3** .

70 выпускников школы собираются учиться в технических вузах. Они составляют 40% от числа выпускников. Сколько в школе выпускников?

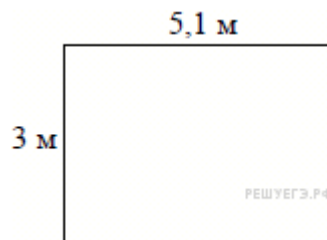
4. **Задание 4** . Перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта позволяет формула  $F = 1,8C + 32$ , где  $C$  — градусы Цельсия,  $F$  — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует  $116^\circ$  по шкале Фаренгейта? Ответ округлите до десятых.

5. **Задание 5** . Найдите  $\frac{10 \cos \alpha + 4 \sin \alpha + 15}{2 \sin \alpha + 5 \cos \alpha + 3}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = -2,5$ .

6. **Задание 6** . На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 29 литров бензина по цене 33 руб. 70 коп. за литр. Какую сумму сдачи он должен получить у кассира? Ответ запишите в рублях.

7. **Задание 7** .

Найдите корень уравнения  $9^{x-10} = \frac{1}{3}$ .



8. **Задание 8** На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 15,2 кв.м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 3 м, а длина 5,1 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного в плане?

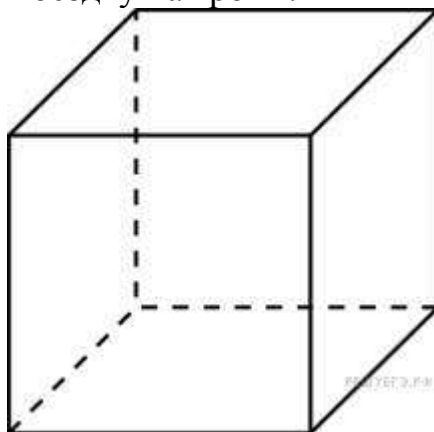
9. **Задание 9** . Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 - 5t + 3$  (где  $x$  — расстояние от точки отсчета в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 2 м/с ?

10. **Задание 10** . На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 8 прыгунов из России и 9 прыгунов из Парагвая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что шестым будет выступать прыгун из Парагвая.

11. **Задание 11** . На верфи инженеры проектируют новый аппарат для погружения на небольшие глубины. Конструкция имеет кубическую форму, а значит, действующая на аппарат выталкивающая (архимедова) сила, выражаемая в ньютонах, будет определяться по формуле:  $F_A = \rho g l^3$ , где  $l$  — длина

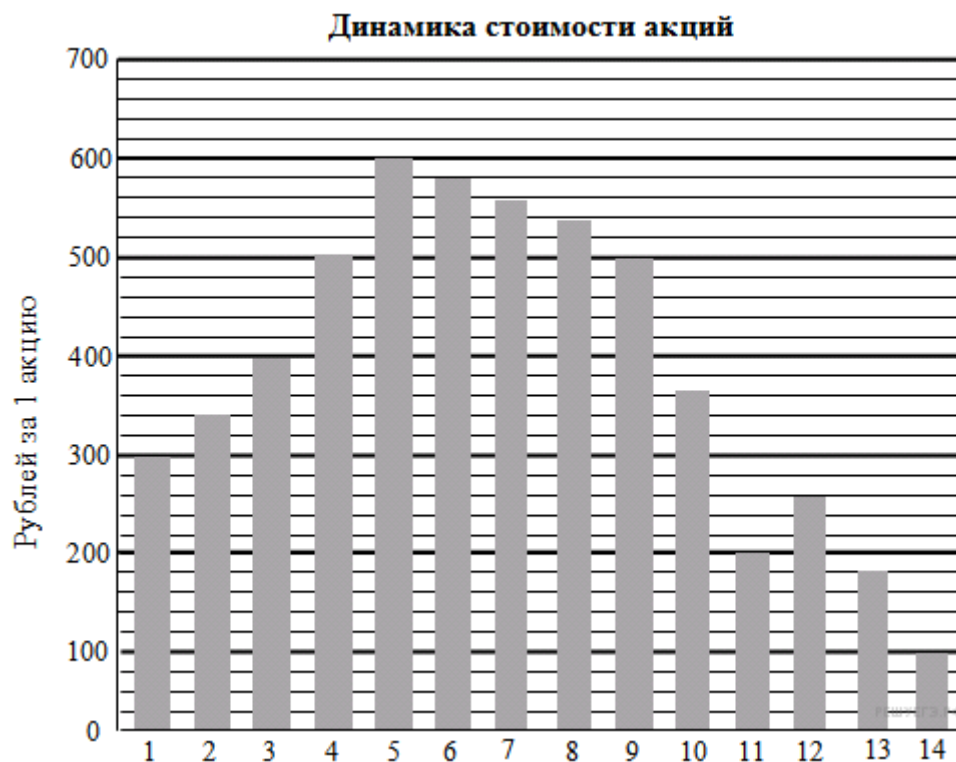
ребра куба в метрах,  $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$  – плотность воды, а  $g$  – ускорение свободного падения (считайте  $g = 9,8 \text{ Н/кг}$ ). Какой может быть максимальная длина ребра куба, чтобы обеспечить его эксплуатацию в условиях, когда выталкивающая сила при погружении будет не больше, чем  $78400 \text{ Н}$ ? Ответ выразите в метрах.

**12. Задание 12.** Семья из трёх человек планирует поехать из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 770 рублей. Автомобиль расходует 9 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 30 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?



**13. Задание 13.** Площадь поверхности куба равна 18. Найдите его диагональ.

**14. Задание 14.** На диаграмме показано изменение стоимости акций компании в период с 1 по 14 сентября 2013 г.

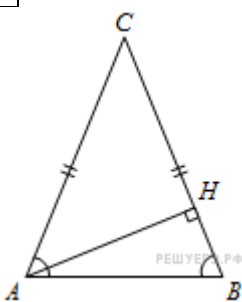


Пользуясь диаграммой, поставьте в соответствие каждому из указанных интервалов времени характеристику изменения стоимости акций.

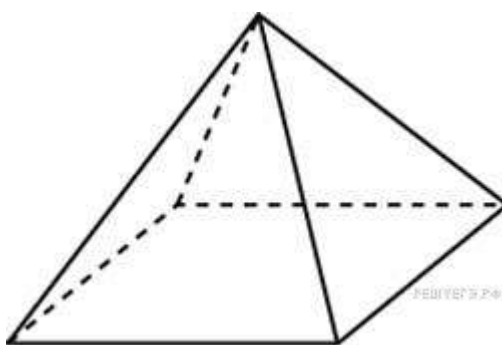
ПЕРИОД	ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЯ СТОИМОСТИ АКЦИЙ
А) 1–3.09.2013	1) быстрый рост
Б) 3–5.09.2013	2) медленный рост
В) 7–9.09.2013	3) медленное падение
Г) 10–12.09.2013	4) колебания «вверх-вниз»

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

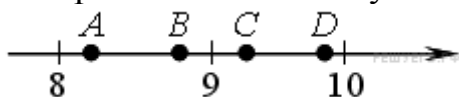


**15. Задание 15.** В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ ,  $AH$  – высота,  $\operatorname{tg} BAC = \frac{24}{7}$ . Найдите  $\sin BAN$ .



**16. Задание 16.** Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 10, боковые ребра равны 13. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.

**17. Задание 17.** На координатной прямой отмечены точки  $A, B, C, D$ . Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют.



ТОЧКИ

- A) A
- Б) B
- В) C
- Г) D

ЧИСЛА

- 1)  $\sqrt{98}$
- 2)  $\sqrt{80}$
- 3)  $\sqrt{84}$
- 4)  $\sqrt{66}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

**18. Задание 18 .** Перед футбольным турниром измерили рост каждого игрока футбольной команды города N. Оказалось, что рост каждого из футболистов этой команды больше 170 см и меньше 190 см.

Выберите утверждения, которые следуют из данной информации.

- 1) В футбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 180 см.
- 2) В футбольной команде города N нет игроков с ростом 169 см.
- 3) Рост любого футболиста этой команды меньше 190 см.
- 4) Разница в росте любых двух игроков футбольной команды города N составляет не более 20 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

**19. Задание 19 .**

Приведите пример шестизначного натурального числа, которое записывается только цифрами 1 и 2 и делится на 72. В ответе укажите ровно одно такое число.

**20. Задание 20 .** При демонстрации летней одежды наряды каждой манекенщицы отличаются хотя бы одним из трёх элементов: блузкой, юбкой и туфлями. Всего модельер приготовил для демонстрации 5 видов блузок, 3 вида юбок и 4 вида туфель. Сколько различных нарядов будет показано на этой демонстрации?