Диагностическая работа

1

Найдите значение выражения $2,4 : \frac{8}{7} - 0,1$.

2

Найдите значение выражения $\frac{\left(64^{9}\right)^{2}}{\left(8^{4}\right)^{8}}$.

3

В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 15% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 4200 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

4

Среднее геометрическое трёх чисел a, b и c вычисляется по формуле $g = \sqrt[3]{abc}$. Вычислите среднее геометрическое чисел 4, 16, 27.

5

Найдите значение выражения $\frac{48 \sin 386^{\circ}}{\sin 26^{\circ}}$.

6

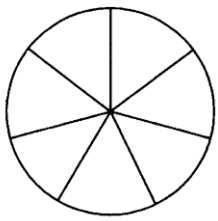
Пирожок в кулинарии стоит 12 рублей. При покупке более 30 пирожков продавец делает скидку 5% от стоимости всей покупки. Покупатель купил 40 пирожков. Сколько рублей он заплатил за покупку?

7

Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{4}{7-x}} = \frac{1}{7}$.

8

На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен 36°?



9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ		ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
А)	масса взрослого льва	1)	0,02 г
Б)	масса младенца	2)	100 г
В)	масса котлеты в столовой	3)	3,5 кг
Г)	масса капли воды	4)	1800 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

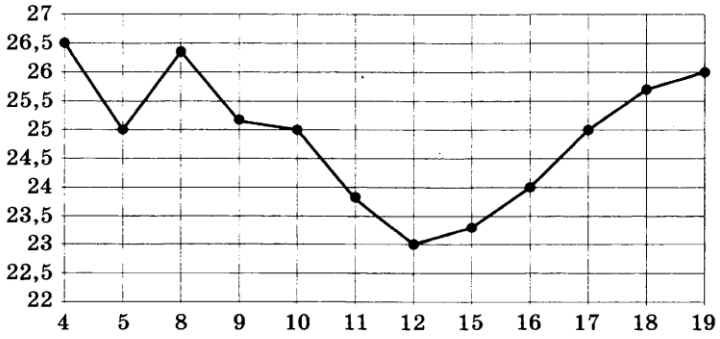
А	Б	В	Г

10

В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Дании, 3 спортсмена из Швеции, 4 спортсмена из Норвегии и 4 — из Финляндии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Швеции.

11

На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 4 по 19 апреля 2002 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода цена нефти на момент закрытия торгов была от 23,5 до 25,5 долларов США за баррель.



12

В таблице даны результаты олимпиад по географии и биологии в 11 «А» классе.

Номер ученика	Балл по географии	Балл по биологии
1	97	76
2	44	84
3	60	36
4	61	74
5	45	93
6	88	30
7	36	81
8	37	32
9	100	62

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 150 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 80 баллов.

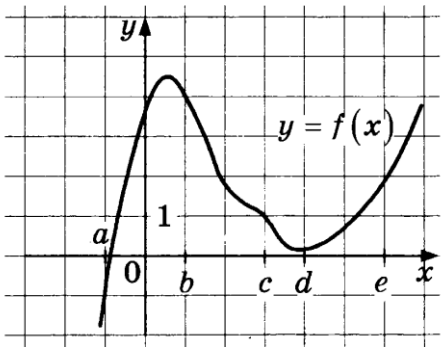
В ответе укажите номера учащихся 11 «А», набравших меньше 80 баллов по географии и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

13

В треугольнике ABC $AC = BC$, $AB = 10$, высота AH равна $\sqrt{91}$. Найдите $\cos A$.

14

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Точки a, b, c, d и e задают на оси x четыре интервала. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ ИЛИ ПРОИЗВОДНОЙ
А) $(a; b)$	1) значения производной функции отрицательны в каждой точке интервала
Б) $(b; c)$	2) функция принимает как положительные, так и отрицательные значения на интервале
В) $(c; d)$	3) производная функции принимает как положительные, так и отрицательные значения на интервале
Г) $(d; e)$	4) значения производной функции положительны в каждой точке интервала

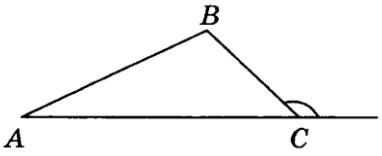
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

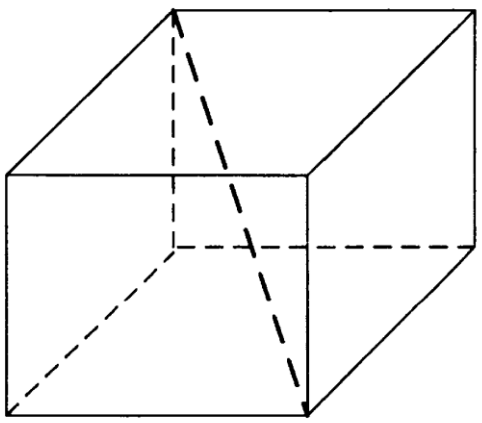
15

В треугольнике ABC $BC = \sqrt{17}$, $AC = 3\sqrt{7}$, внешний угол при вершине C равен 120°. Найдите AB.



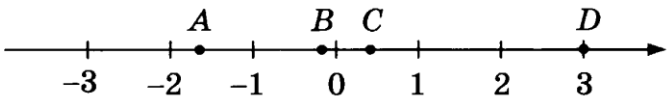
16

Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 8 и 9. Диагональ параллелепипеда равна 17. Найдите объём параллелепипеда.



17

На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.



Число m равно $-\sqrt{6}$.

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
А) A	1) $-\sqrt{-m}$
Б) B	2) $m^2 - 3$
В) C	3) $\frac{m}{10}$
Г) D	4) $-\frac{1}{m}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

А	Б	В	Г

18

В компании из 30 человек 25 пользуются социальной сетью «Одноклассники», а 10 — социальной сетью «ВКонтакте». Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) В этой компании найдётся 10 человек, которые не пользуются ни сетью «Одноклассники», ни сетью «ВКонтакте».
2) В этой компании найдётся хотя бы 5 человек, пользующихся обеими сетями.
3) Не найдётся ни одного человека из этой компании, пользующегося только сетью «Одноклассники».
4) Не более 10 человек из этой компании пользуются обеими сетями.

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

19

Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 0 и 2 и делится на 120. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

20

В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 5 золотых монет получить 4 серебряные и одну медную;
- за 10 серебряных монет получить 7 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 60 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?