ВАРИАНТ 30

Часть 1

Модуль «Алгебра»

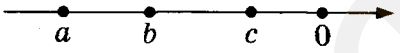
1 | | |

1. Найдите значение выражения $\dfrac{9{,}8 \cdot 3{,}9}{2{,}8}$.

Ответ: _____

2 | 1 | 2 | 3 | 4 | |

2. На числовой прямой отмечены числа a, b, c.



Укажите номер верного утверждения.

1) $a^3 > b^3$

2) $a^2 > b^2$

3) $a + c > 1$

4) $\dfrac{a}{b} < 0$

3 | 1 | 2 | 3 | 4 | |

3. Найдите значение выражения $\dfrac{\left(6\sqrt{2}\right)^2}{24}$.

1) $\dfrac{1}{2}$

2) 4

3) 3

4) 24

4 | | |

4. Решите уравнение

$$x - 4(9 - x) = 3x + 2.$$

Ответ: _____

5 | 1 | 2 | 3 | 4 | |

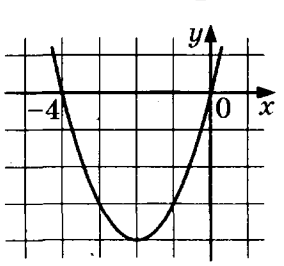
5. График какой из перечисленных ниже функций изображён на рисунке?

1) $y = x^2 + 4$

2) $y = x^2 + 4x$

3) $y = x^2 - 4x$

4) $y = -x^2 - 4$



6 | | |

6. Дана арифметическая прогрессия (a_n), для которой $a_5 = -17$, $a_{14} = 64$. Найдите разность прогрессии.

Ответ: _____

Дубов.РФ

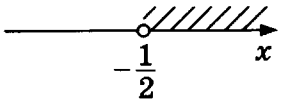
7. Найдите значение выражения $\left((a+b)^2-(a-b)^2\right)\cdot\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)$ при $a=1-\sqrt{7}$, $b=3+\sqrt{7}$.

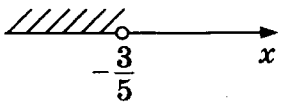
Ответ: _____

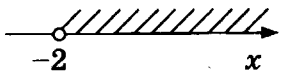
7

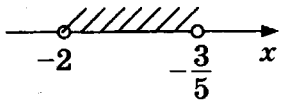
8. Решите систему неравенств $\begin{cases}2x>-4,\\5x<-3.\end{cases}$

На каком рисунке изображено множество её решений?

1) 

2) 

3) 

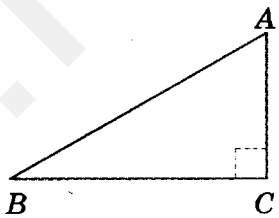
4) 

1	2	3	4

8

Модуль «Геометрия»

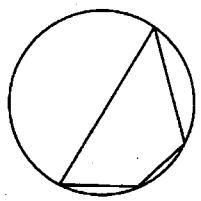
9. В треугольнике ABC $BC=4$, угол C равен $90°$. Радиус описанной окружности этого треугольника равен 2,5. Найдите AC.



Ответ: _____

9

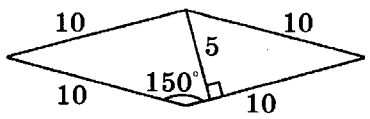
10. Углы A, B и C четырёхугольника $ABCD$ относятся как $7:3:11$. Найдите угол D, если около данного четырёхугольника можно описать окружность. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

10

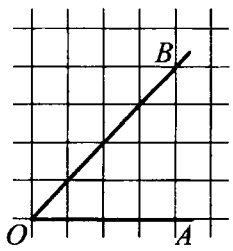
11. Найдите площадь ромба, изображённого на рисунке.



Ответ: _____

11

12. Найдите тангенс угла AOB, изображённого на рисунке.



Ответ: _____

12

ЯГУБОВ.РФ

13

13. Какие из следующих утверждений верны?

1) Если расстояние между центрами двух окружностей больше суммы их диаметров, то эти окружности не имеют общих точек.
2) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно 8, то эти окружности касаются.
3) Если расстояние между центрами двух окружностей равно сумме их диаметров, то эти окружности касаются.

Ответ: _____

Модуль «Реальная математика»

14

1	2	3	4

14. В таблице приведены нормативы по бегу на 60 метров, бегу на 1000 метров и по прыжку в длину с места для учащихся 9 классов.

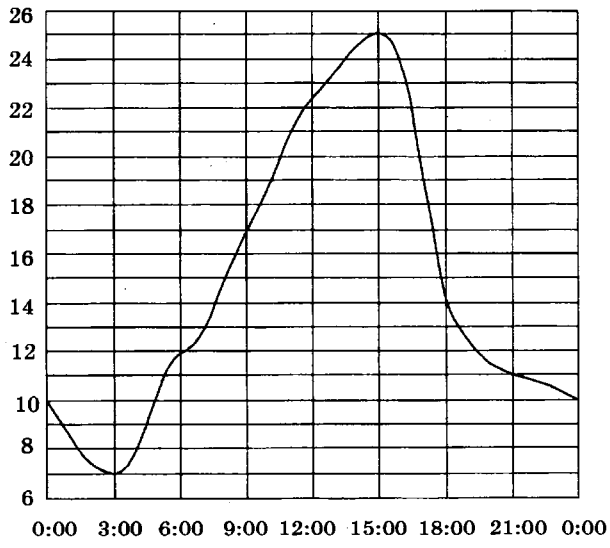
Нормативы	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Бег на 60 м (секунды)	8,8	9,2	9,5	9,4	10,0	10,5
Бег на 1000 м (минуты и секунды)	4 мин	4 мин 15 с	4 мин 30 с	4 мин 40 с	5 мин	5 мин 20 с
Прыжок с места (метры)	2,20	2,10	2,00	1,95	1,80	1,70

Итоговая отметка выставляется по самой низкой отметке сдачи трёх нормативов. Если какой-то норматив не выполнен, в итоге выставляется «норматив не выполнен». Какую отметку получит мальчик, пробежавший 60 м за 8,9 с, пробежавший 1000 м за 3 мин 58 с и прыгнувший в длину на 2 м 3 см?

1) отметка «5»
2) отметка «4»
3) отметка «3»
4) норматив не выполнен

15

15. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите разность между наибольшим значением температуры и наименьшим.



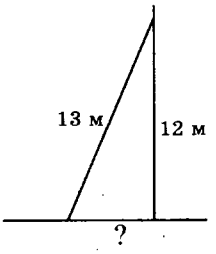
Ответ: _____

16. Товар на распродаже уценили на 20%, при этом он стал стоить 920 руб. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Ответ: _____

16

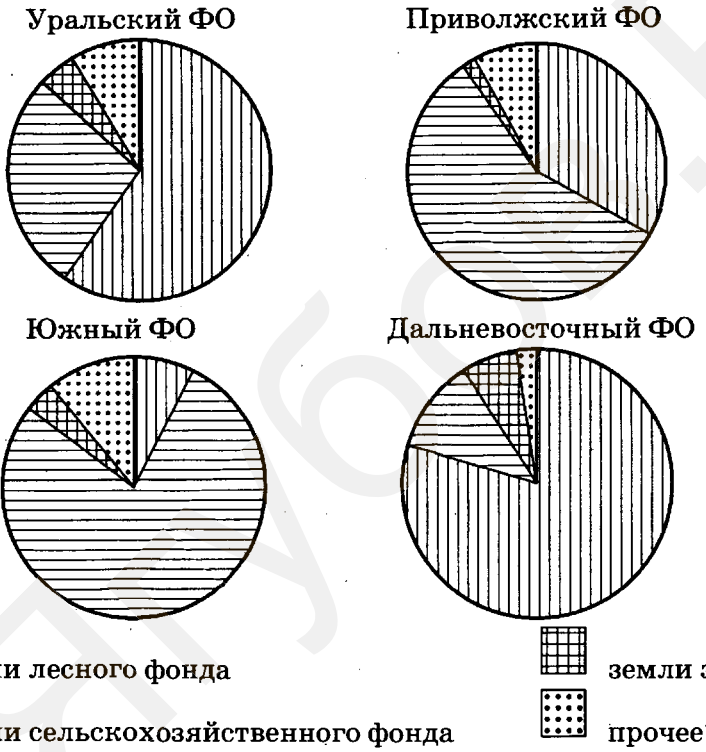
17. На какое расстояние следует отодвинуть от стены дома нижний конец лестницы, длина которой 13 м, чтобы верхний её конец оказался на высоте 12 м? Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____

17

18. На диаграмме показано распределение земель Уральского, Приволжского, Южного и Дальневосточного федеральных округов по категориям. Определите по диаграмме, в каком округе доля земель сельскохозяйственного фонда наименьшая.



* прочее — это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов

1) Уральский федеральный округ
2) Приволжский федеральный округ
3) Южный федеральный округ
4) Дальневосточный федеральный округ

1 2 3 4

18

19. У дедушки 11 чашек: 6 с красными звёздами, остальные с золотыми. Дедушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с золотыми звёздами.

Ответ: _____

19

20

20. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 224 Вт, а сила тока равна 4 А.

Ответ: _____

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

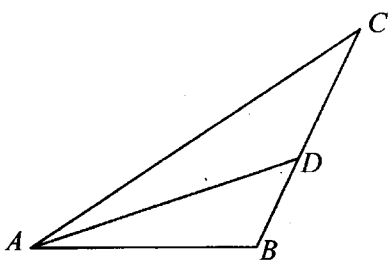
21. Сократите дробь $\dfrac{2^2 \cdot 4^8}{16^5 \cdot 5^2}$.

22. Туристы на лодке гребли один час по течению реки и 30 минут шли по течению, сложив вёсла. Затем они три часа гребли вверх по реке и прибыли к месту старта. Во сколько раз скорость течения реки меньше собственной скорости лодки? Скорость лодки при гребле в стоячей воде (собственная скорость) и скорость течения реки постоянны.

23. Постройте график функции $y = \dfrac{x^3 + x^2}{x + 1}$ и определите, при каких значениях b прямая $y = b$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Модуль «Геометрия»

24. В треугольнике ABC AD — биссектриса, угол C равен 30°, угол BAD равен 22°. Найдите угол ADB. Ответ дайте в градусах.



25. В прямоугольном треугольнике PQR с прямым углом Q проведена высота QL. Докажите, что $PQ^2 = PL \cdot PR$.

26. Найдите площадь трапеции, если её диагонали равны 3 и 5, а отрезок, соединяющий середины оснований, равен 2.

Ягубов.рф