

# Вариант 16

## Часть 1

- 1 Найдите значение выражения

$$0,4 + \frac{3}{5} + 6 \times \frac{2}{3}$$

1

- 2 На координатной прямой отмечено число  $a$ .



Какое из утверждений относительно этого числа является верным?

- 1)  $4 - a > 0$
- 2)
- 3)
- 4)  $a - 7 > 0$

2

- 3 Какое из данных чисел  $\sqrt{25}$ ;  $\sqrt{250000}$ ;  $\sqrt{2,5}$  является иррациональным?

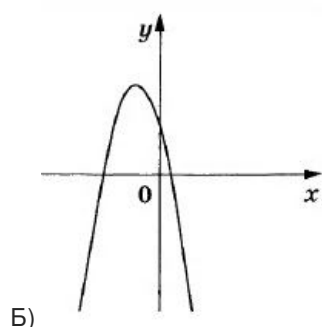
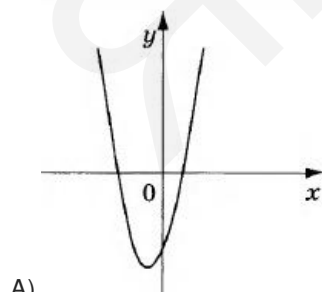
- 1)  $\sqrt{25}$
- 2)  $\sqrt{250000}$
- 3)  $\sqrt{2,5}$
- 4) все эти числа рациональны

3

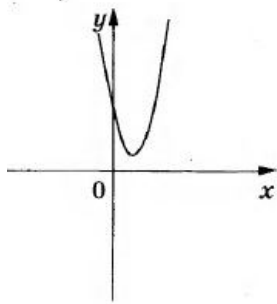
- 4 Найдите корни уравнения  $2x^2 + 15x - 27 = 0$ , в ответе укажите меньший из них.

4

- 5 На рисунках изображены графики функций вида  $y = ax^2 + bx + c$ . Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов  $a$  и  $b$ .



5



В)

1)  $a > 0, c < 0$

2)  $a < 0, c > 0$

3)  $a > 0; c > 0$

Выпишите цифры, которые соответствуют графикам.

- 6 Даны 12 чисел. Первое число равно 25, а каждое следующее меньше предыдущего на 3. Найдите двенадцатое число из данных чисел.

6

- 7 Упростите выражение  $(3 + a)^2 - (a - 4)^2$  и найдите его значение при  $a = -3/2$ . В ответе запишите результат.

7

- 8 Укажите решение неравенства  $x^2 - 49 > 0$

8

1)  $(-7; 7)$

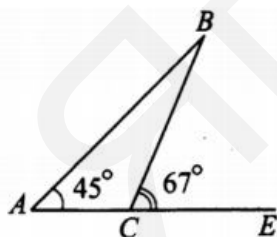
2) нет решений

3)  $(-\infty; +\infty)$

4)  $(-\infty; -7) \cup (7; +\infty)$

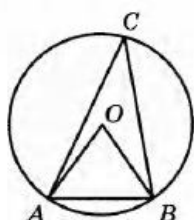
- 9 Внешний угол BCE треугольника ABC равен  $67^\circ$ , угол BAC равен  $45^\circ$ . Найдите величину угла ABC. Ответ укажите в градусах.

9



- 10 Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O. Найдите угол ACB, если угол AOB равен  $73^\circ$ .

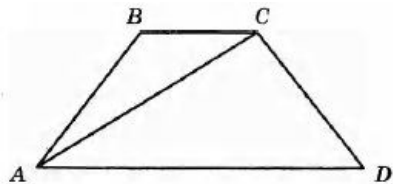
10



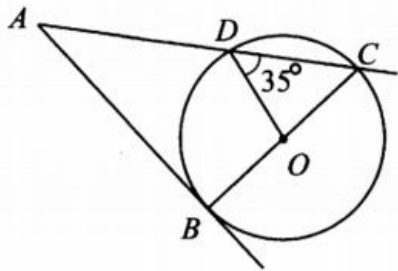
- 11 Найдите больший угол равнобедренной трапеции ABCD, если диагональ AC образует с

11

основанием AD и боковой стороной AB углы, равные  $12^\circ$  и  $13^\circ$  соответственно. Ответ дайте в градусах.



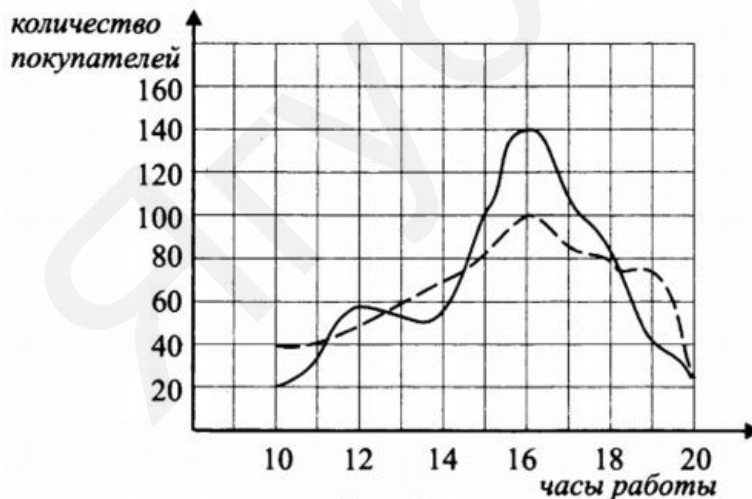
- 12 Из точки A к окружности проведены касательная AB и секущая AC, угол между секущей AC и радиусом OD равен  $35^\circ$ . Найдите величину угла BAC. Ответ дайте в градусах.



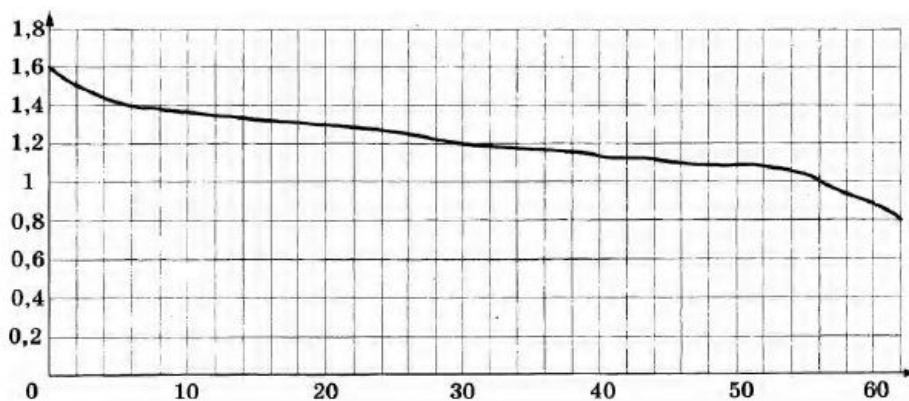
- 13 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
- 2) Все углы прямоугольника равны.
- 3) Существуют три прямые, которые проходят через одну точку.

- 14 На графиках показано количество покупателей двух продуктовых магазинов в зависимости от времени. Какое наибольшее число покупателей было в обоих магазинах в сумме?



- 15 При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, какое напряжение будет в цепи через 30 часов работы фонарика. Ответ дайте в вольтах.

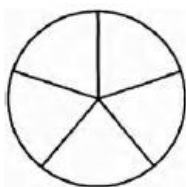


- 16 Стоимость тапочек для бассейна летом составляет 800 руб., а зимой 1000 руб. На сколько процентов стоимость тапочек для бассейна зимой выше, чем стоимость летом?

16

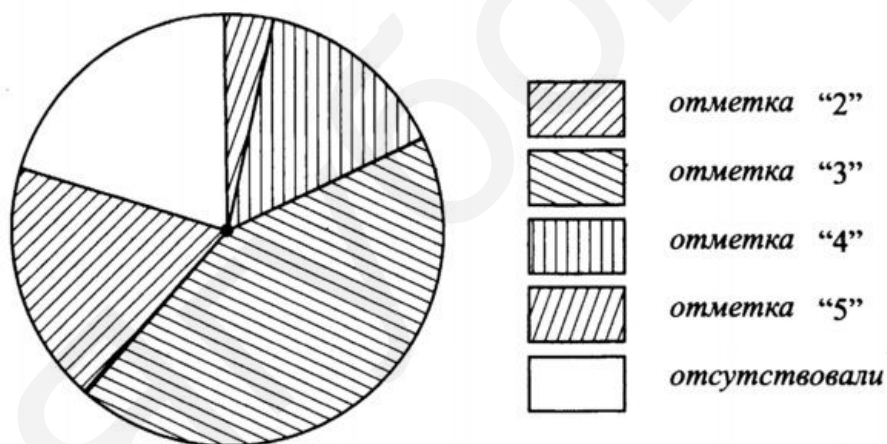
- 17 На рисунке изображено колесо с пятью спицами. Сколько спиц в колесе, в котором угол между любыми соседними спицами равен  $24^\circ$  ?

17



- 18 Учитель подвёл итоги контрольной работы по физике в 11 классах и по результатам составил диаграмму

18



Какие из утверждений относительно результатов неверны, если всего в школе 76 одиннадцатиклассников?

- 1) Менее четверти учащихся получили отметку «5».
- 2) Более четверти учащихся отсутствовали на контрольной работе.
- 3) Отметку «4» получила примерно восьмая часть учащихся.
- 4) Отметку «3» получили около 20 учащихся.

- 19 Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,19. Покупатель в магазине выбирает одну шариковую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

19

- 20 Период колебаний математического маятника (в секундах) приближённо можно вычислить по формуле  $T = 2\sqrt{l}$  где  $l$  — длина нити в метрах. Пользуясь формулой,

20

найдите период колебаний маятника (в метрах), длина которого составляет 9 м.

---

ЯГубов.РФ

Задания этой части выполняйте с записью решения.

21

$$\begin{cases} \frac{x^2 - 6x - 7}{\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)^2} \\ -3x + 3 > 0 \end{cases}$$

Решите систему неравенств

Показать ответ  
 $(-1; 0) \cup (0; 1)$

22

Два автомобиля одновременно отправляются в 990-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 9 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

Показать ответ  
 99

23

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 + 4x + 4, & x \geq -3, \\ -\frac{3}{x}, & x < -3, \end{cases}$$

и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком одну или две общие точки.

Показать ответ  
 $0; [1; +\infty)$

24

Постройте эскиз графика функции

$$y = \begin{cases} |x^2 - 1|, & x \leq -1; \\ -x^2 + 3x + 4, & x > -1 \end{cases}$$

При каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  пересекает график ровно в двух точках?

Показать ответ  
 $\sqrt{180 - 72\sqrt{3}}$

25

Основания  $BC$  и  $AD$  трапеции  $ABCD$  равны соответственно 4,5 и 18,  $BD = 9$ . Докажите, что треугольники  $CBD$  и  $BDA$  подобны.

26

В трапеции  $ABCD$  основания  $AD$  и  $BC$  равны соответственно 36 и 12, а сумма углов при основании  $AD$  равна  $90^\circ$ . Найдите радиус окружности, проходящей через точки  $A$  и  $B$  и касающейся прямой  $CD$ , если  $AB = 13$ .

Показать ответ  
 13

# Ответы

|    |                           |
|----|---------------------------|
| 1  | 5                         |
| 2  | 2                         |
| 3  | 3                         |
| 4  | -9                        |
| 5  | 123                       |
| 6  | -8                        |
| 7  | -28                       |
| 8  | 4                         |
| 9  | 22                        |
| 10 | 36,5                      |
| 11 | 155                       |
| 12 | 55                        |
| 13 | 23                        |
| 14 | 240                       |
| 15 | 1,2                       |
| 16 | 25                        |
| 17 | 15                        |
| 18 | 24                        |
| 19 | 0,81                      |
| 20 | 6                         |
| 21 | $(-1; 0) \cup (0; 1)$     |
| 22 | 99                        |
| 23 | $0; [1; + \infty)$        |
| 24 | $\sqrt{180 - 72\sqrt{3}}$ |
| 26 | 13                        |

Обо всех неточностях пишите на почту (с указанием номера варианта и задания):  
dasha@neznaika.pro

Источник: [http://neznaika.pro/test/math\\_oge/765-variant-16.html](http://neznaika.pro/test/math_oge/765-variant-16.html)