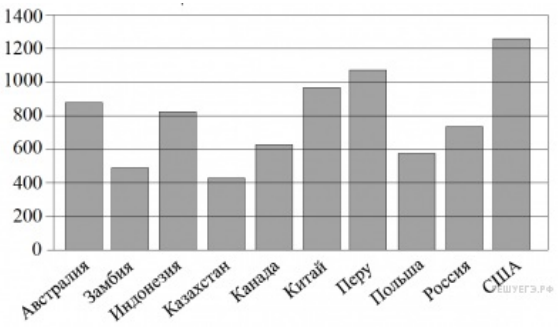
Вариант № 14097362

1. В летнем лагере 164 ребёнка и 23 воспитателя. Автобус рассчитан не более чем на 45 пассажиров. Какое наименьшее количество автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

2. На диаграмме показано количество выплавляемой меди в 10 странах мира в 2006 году. По горизонтали указываются страны, по вертикали – количество выплавляемой меди (в тысячах тонн). Среди представленных стран первое место по выплавке меди занимали США, десятое место — Казахстан. Какое место занимает Польша?



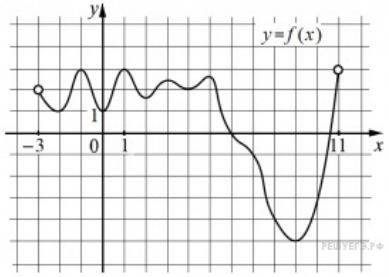
3. Найдите площадь прямоугольника, диагональ которого равна 13, а одна из сторон равна 5.

4. Фабрика выпускает сумки. В среднем 14 сумок из 190 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов. Результат округлите до сотых.

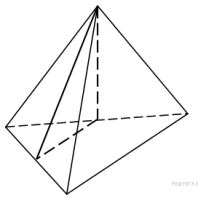
5. Найдите корень уравнения $\sqrt{\dfrac{2}{2x-54}}=\dfrac{1}{3}$.

6. Сторона AB треугольника ABC равна 37. Противолежащий ей угол C равен 150°. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

7. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$, определённой на интервале $(-3;11)$. Найдите наименьшее значение функции на отрезке $[-1;5]$.



8. Объём треугольной пирамиды равен 94. Через вершину пирамиды и среднюю линию её основания проведена плоскость (см. рисунок). Найдите объём отсечённой треугольной пирамиды.



9. Найдите $\operatorname{tg}\alpha$, если $\sin\alpha=\dfrac{5}{\sqrt{41}}$ и $\alpha\in\left(\dfrac{\pi}{2};\pi\right)$.

10. При сближении источника и приёмника звуковых сигналов, движущихся в некоторой среде по прямой навстречу друг другу, частота звукового сигнала, регистрируемого приёмником, не совпадает с частотой исходного сигнала $f_0=120$ Гц и равна: $f=f_0\cdot\dfrac{c+u}{c-v}$, где c — скорость распространения сигнала в среде (в м/с), а $u=10$ м/с и $v=5$ м/с — скорости приёмника и источника относительно среды соответственно. При какой скорости c (в м/с) распространения сигнала в среде частота f сигнала в приёмнике будет равна 125 Гц?

11. От пристани A к пристани B, расстояние между которыми равно 154 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 3 часа после этого следом за ним со скоростью на 3 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт B оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

12. Найдите точку минимума функции $y=\sqrt{x^2-12x+55}$.

13. а) Решите уравнение $\cos 2x-\sqrt{2}\cos\left(\dfrac{3\pi}{2}+x\right)-1=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\dfrac{3\pi}{2};\ 3\pi\right]$.

14. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ стороны основания равны 4, боковые рёбра равны 7, точка D — середина ребра BB_1.

а) Пусть прямые C_1D и BC пересекаются в точке E. Докажите, что угол EAC — прямой.

б) Найдите угол между плоскостями ABC и ADC_1.

15. Решите неравенство $\dfrac{5^x}{5^x-4}+\dfrac{5^x+5}{5^x-5}+\dfrac{22}{25^x-9\cdot 5^x+20}\le 0$.

16. Сторона CD прямоугольника $ABCD$ касается некоторой окружности в точке M. Продолжение стороны AD пересекает окружность в точках P и Q, причём точка P лежит между точками D и Q. Прямая BC касается окружности, а точка Q лежит на прямой BM.

а) Докажите, что $\angle DMP=\angle CBM$.

б) Известно, что $CM=17$ и $CD=32$. Найдите сторону AD.

17. В июле 2016 года планируется взять кредит в банке на три года в размере S млн рублей, где S — **целое** число. Условия его возврата таковы:

– каждый январь долг увеличивается на 25% по сравнению с концом предыдущего года;

– с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;

– в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей

Месяц и год	Июль 2016	Июль 2017	Июль 2018	Июль 2019
Долг				

(в млн рублей)	S	$0{,}7S$	$0{,}4S$	0

Найдите наименьшее S, при котором каждая из выплат будет больше 5 млн рублей.

18. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых система $\begin{cases} y^2+xy-4x-9y+20=0, \\ y=ax+1, \\ x>2 \end{cases}$ имеет единственное решение.

19. Последовательность a_1, a_2,..., a_n,... состоит из натуральных чисел, причём $a_{n+2}=a_{n+1}+a_n$ при всех натуральных n.

а) Может ли выполняться равенство $4a_5=7a_4$?

б) Может ли выполняться равенство $5a_5=7a_4$?

в) При каком наибольшем натуральном n может выполняться равенство $6na_{n+1}=(n^2+24)a_n$?