



# **Подготовка к ЕГЭ (базовый уровень)**

## 1 задание

**3270.** Найдите значение выражения  $\frac{0,6}{1 + \frac{1}{2}}$

**3277.** Найдите значение выражения  $\left(\frac{17}{10} + \frac{10}{11}\right) : \frac{5}{44}$

**3279.** Найдите значение выражения  $2 + \frac{1}{4} \cdot 0,64$

**3291.** Найдите значение выражения  $\frac{2,1}{6,6 - 2,4}$

## 2 задание

3299. Найдите значение выражения  $\frac{5^{-6} \cdot 5^3}{5^{-5}}$

3303. Найдите значение выражения  $\frac{7^{-3} \cdot 7^9}{7^4}$

3306. Найдите значение выражения  $\frac{4^8}{64^2}$

3313. Найдите значение выражения  $\frac{2,4 \cdot 10^2}{8 \cdot 10^{-1}}$

3318. Найдите значение выражения  $4,6 \cdot 10^3 + 2,4 \cdot 10^2$

### 3 задание

Товар на распродаже уценили на 35%, при этом он стал стоить 650 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

10 выпускников школы собираются учиться в технических вузах. Они составляют 8% от числа выпускников. Сколько в школе выпускников?

В начале учебного года в школе было 800 учащихся, а к концу года их стало 920. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?

## 4 задание

Найдите значение выражения  $\log_2 16 - \log_2 4$ .

Найдите  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{6}{\sqrt{61}}$  и  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ .

Найдите значение выражения  $(2\sqrt{10} - 6)(2\sqrt{10} + 6)$

Найдите значение выражения  $6^{3 + \log_6 2}$

## 4 задание

В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле  $C = 7200 + 2700n$ , где  $n$  — число колец, установленных при копании колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 8 колец. Ответ дайте в рублях.

Площадь треугольника вычисляется по формуле  $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$ , где  $b$  и  $c$  — две стороны треугольника, а  $\alpha$  — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь  $S$ , если  $b = 12$ ,  $c = 15$  и  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ .

## 5 задание

Выпускники 11 «А» покупают букеты цветов для последнего звонка: из 7 роз каждому учителю и из 11 роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить букеты 15 учителям (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 25 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

Спидометр автомобиля показывает скорость в милях в час. Какую скорость (в милях в час) показывает спидометр, если автомобиль движется со скоростью 72 км в час? (Считайте, что 1 миля равна 1,6 км.)

## 6 задание

Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-x-2} = 27^{3x+4}$

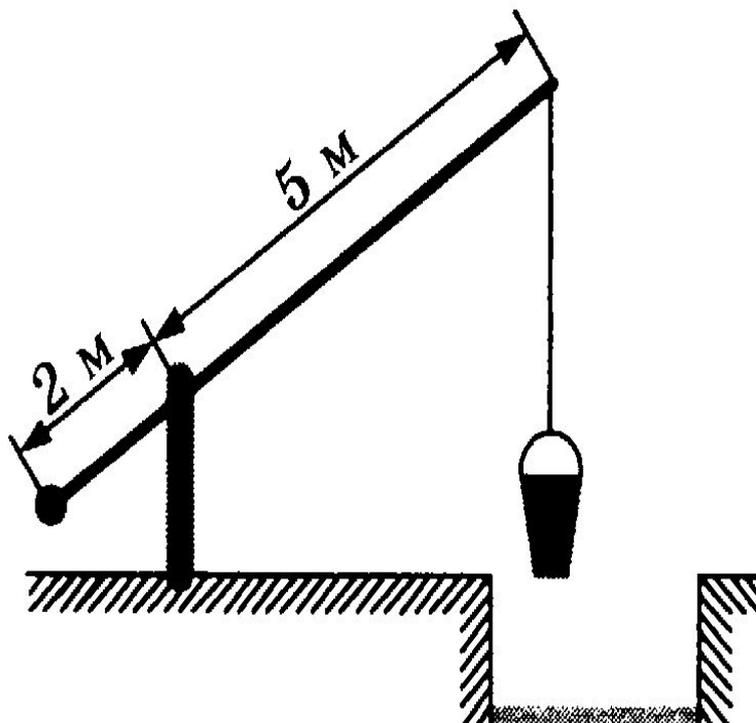
Найдите корень уравнения  $2 + 2(-9 + 4x) = 10x - 8$ .

Найдите корень уравнения  $\log_{\frac{1}{4}}\left(\frac{1}{2}x - 3\right) = -1$

Найдите корень уравнения  $(2x - 3)^2 - 4x^2 = 0$

## 7 задание 7 задание

На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 2 м, а длинное плечо — 5 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1 м?



## 9 задание

**3514.** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

### ВЕЛИЧИНЫ

### ЗНАЧЕНИЯ

А) площадь трёхкомнатной квартиры

1) 0,7 га

Б) площадь футбольного поля

2)  $100 \text{ м}^2$

В) площадь территории России

3)  $97,5 \text{ см}^2$

Г) площадь купюры достоинством  
100 рублей

4) 17,1 млн  $\text{км}^2$

## 10 задание

В чемпионате по гимнастике участвуют 55 спортсменов: 22 из Аргентины, 22 из Бразилии, остальные — из Парагвая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Парагвая.

В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,4 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

## 11 задание

3615. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за 1 минуту разговора
«Повременный»	Нет	0,4 руб.
«Комбинированный»	190 руб. за 380 мин.	0,3 руб. (сверх 380 мин. в месяц)
«Безлимитный»	325 руб. в месяц	Нет

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 700 минут в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров действительно будет равна 700 минутам?

## 12 задание

**3608.** В городском парке имеется 5 аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся 6 видов билетов, каждый из которых на один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

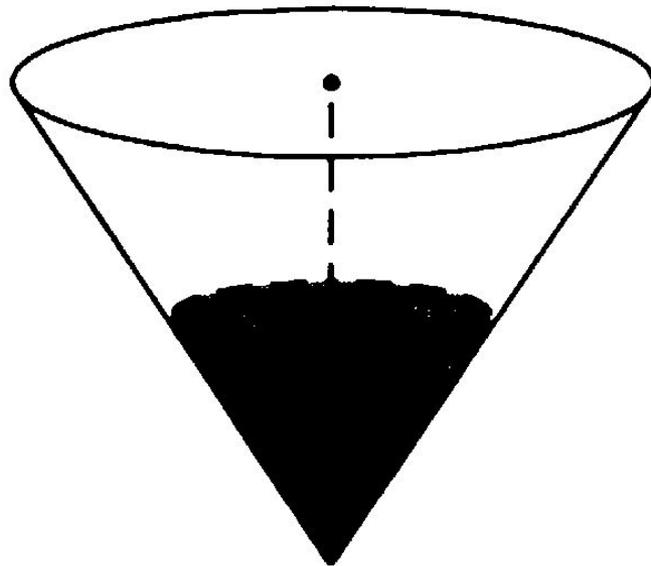
Номер билета	Набор аттракционов	Стоимость (руб.)
1	Карусель, колесо обозрения	300
2	Колесо обозрения, автодром	450
3	«Ромашка», «Весёлый тир»	400
4	Автодром, «Ромашка»	150
5	Колесо обозрения	250
6	Карусель, «Весёлый тир»	550

Какие билеты должен купить Андрей, чтобы посетить все пять аттракционов и затратить не более 900 рублей? В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

## 13 задание

В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{2}{3}$  высоты. Объём жидкости равен 160 мл.

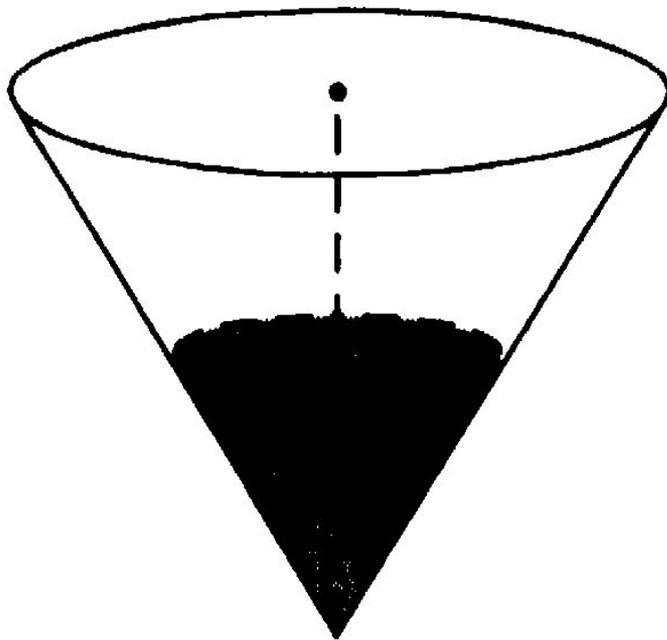
Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



## 13 задание

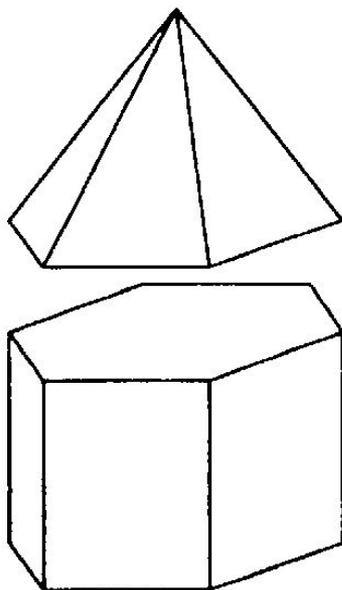
В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{2}{7}$  высоты. Объём жидкости равен 80 мл.

Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?

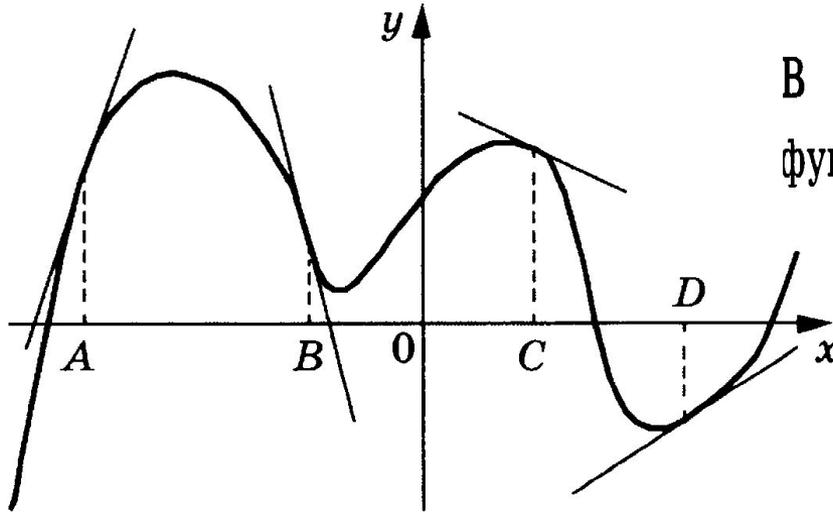


## 13 задание

К правильной шестиугольной призме с ребром основания 1 приклеили правильную шестиугольную пирамиду с ребром основания 1 так, что основания совпали. Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ . Пользуясь графиком,

поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

**ТОЧКИ**

**ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ**

$A$

1)  $-4$

$B$

2)  $3$

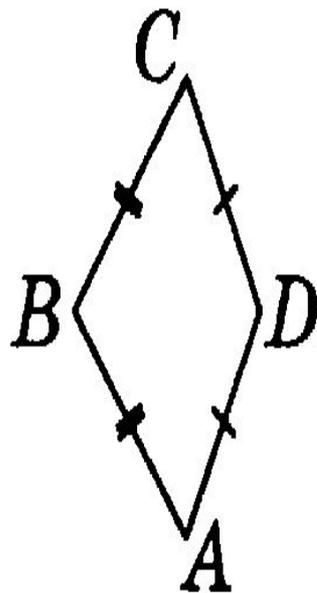
$C$

3)  $\frac{2}{3}$

$D$

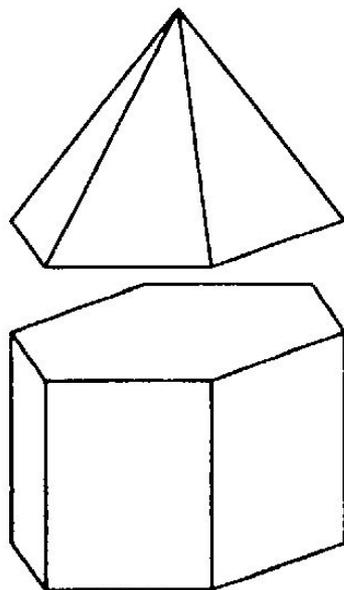
4)  $-0,5$

В выпуклом четырехугольнике  $ABCD$  известно, что  $AB = BC$ ,  $AD = CD$ ,  $\angle B = 100^\circ$ ,  $\angle D = 120^\circ$ . Найдите угол  $A$ . Ответ дайте в градусах.



## 15 задание

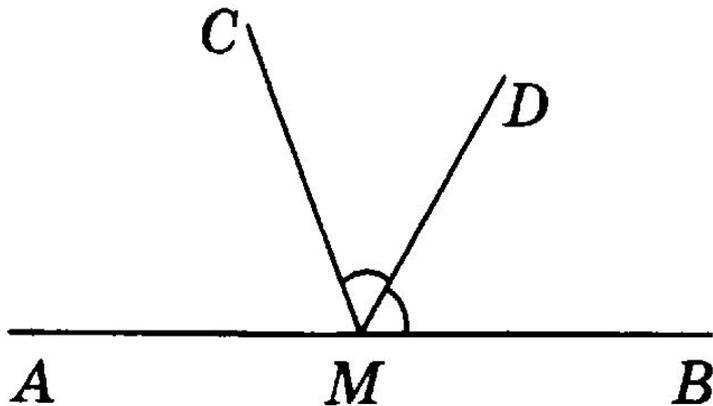
К правильной шестиугольной призме с ребром основания 1 приклеили правильную шестиугольную пирамиду с ребром основания 1 так, что основания совпали. Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



## 15 задание

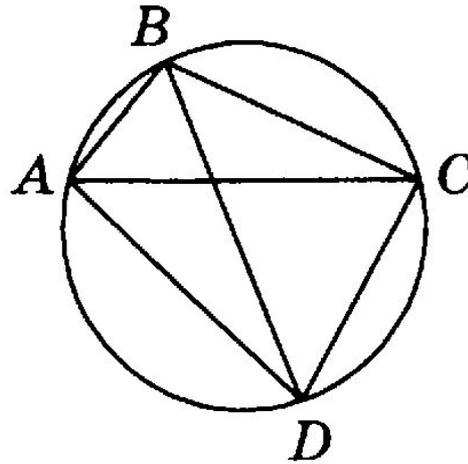
В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $CH$  — высота,  $BC = 15$ ,  $\sin A = 0,8$ . Найдите  $BH$ .

На прямой  $AB$  взята точка  $M$ . Луч  $MD$  — биссектриса угла  $СМВ$ . Известно, что  $\angle CMA = 52^\circ$ . Найдите угол  $DMB$ . Ответ дайте в градусах.



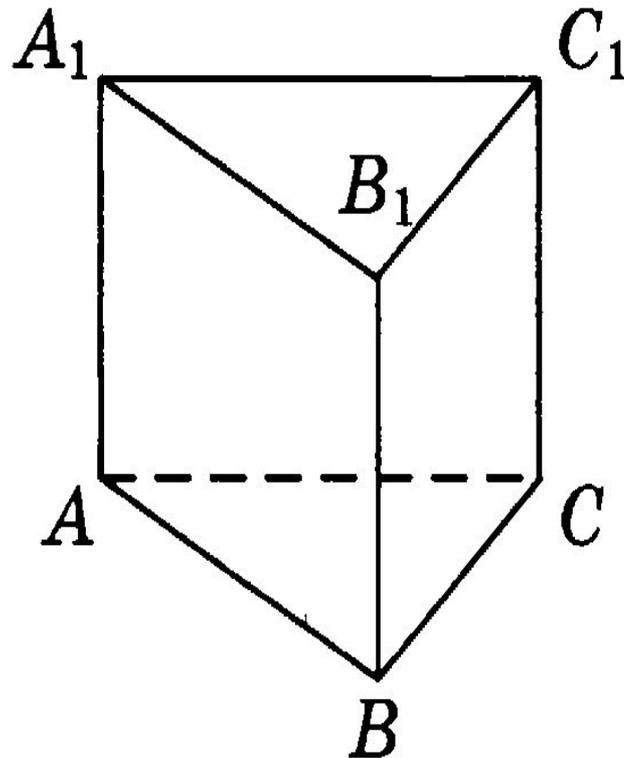
## 15 задание

Четырехугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABD$  равен  $80^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $34^\circ$ . Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.



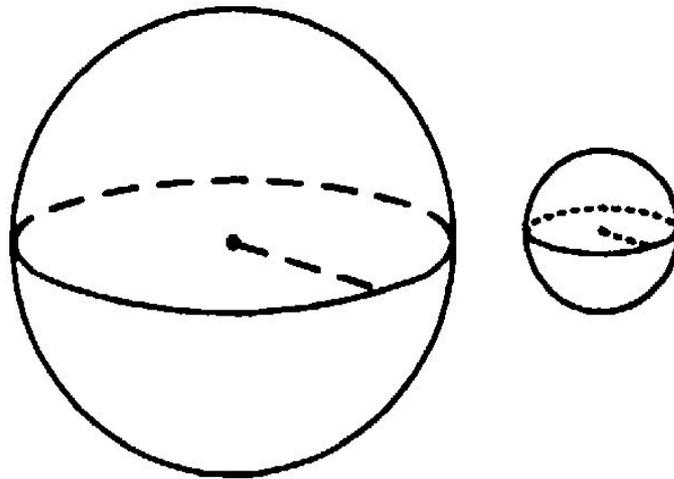
## 16 задание

Сторона основания правильной треугольной призмы  $ABCA_1B_1C_1$  равна 5, а высота этой призмы равна  $\sqrt{3}$ .  
Найдите объём призмы  $ABCA_1B_1C_1$ .



## 16 задание

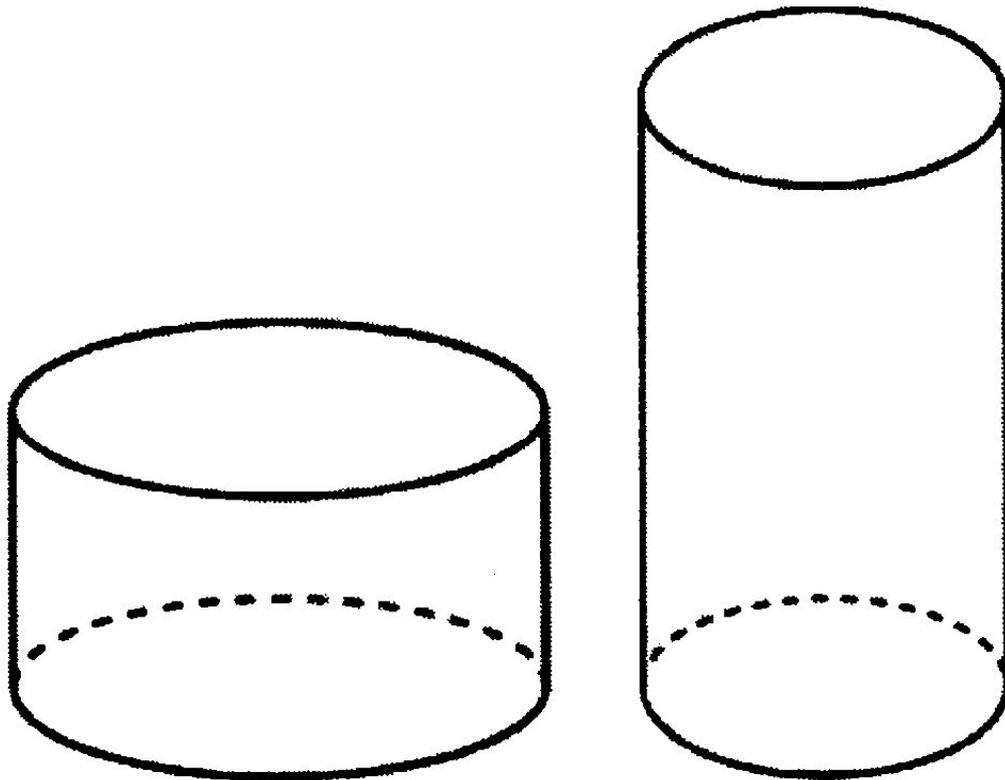
Даны два шара с радиусами 8 и 1. Во сколько раз объём большего шара больше объёма меньшего?



Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса соответственно равны 6 и 4, а второго — 12 и 3. Во сколько раз объём второго конуса больше объёма первого?

## 16 задание

Дано два цилиндра. Объём первого цилиндра равен 70. У второго цилиндра высота в 3 раза больше, а радиус основания в 2 раза меньше, чем у первого. Найдите объём второго цилиндра.



## 17 задание

**3753.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

### НЕРАВЕНСТВА

А)  $(x - 1)^2 (x - 5) < 0$

Б)  $(x - 1) (x - 5) < 0$

В)  $\frac{x - 1}{x - 5} > 0$

Г)  $\frac{(x - 5)^2}{x - 1} > 0$

### РЕШЕНИЯ

1)  $(-\infty; 1) \cup (1; 5)$

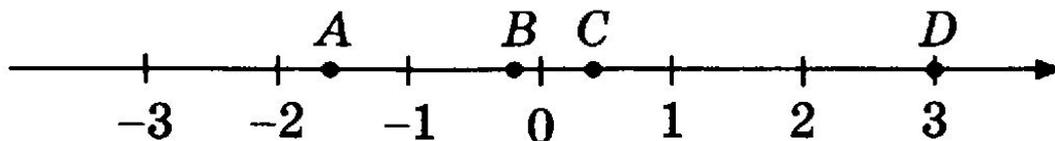
2)  $(1; 5)$

3)  $(1; 5) \cup (5; +\infty)$

4)  $(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$

## 17 задание

3754. На координатной прямой отмечены точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ .



Число  $m$  равно  $-\sqrt{6}$ .

Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

$A$

$B$

$C$

$D$

ЧИСЛА

1)  $-\sqrt{-m}$

2)  $m^2 - 3$

3)  $\frac{m}{10}$

4)  $-\frac{1}{m}$

## 17 задание

3764. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

### НЕРАВЕНСТВА

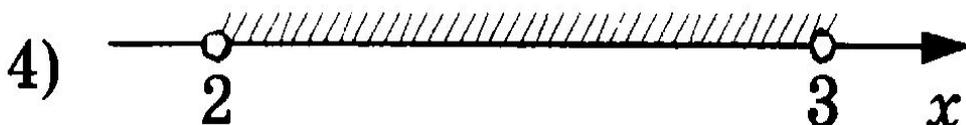
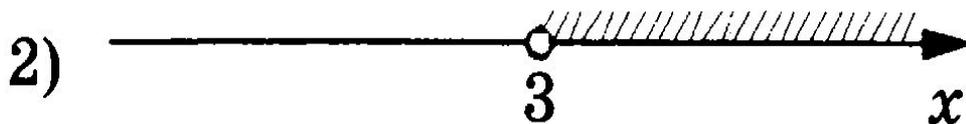
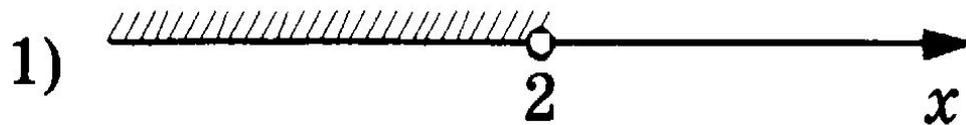
А)  $\frac{1}{(x-2)(x-3)} > 0$

Б)  $3^{-x+3} > 3$

В)  $\log_3 x > 1$

Г)  $\frac{x-3}{x-2} < 0$

### РЕШЕНИЯ



## 17 задание

**3768.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

### НЕРАВЕНСТВА

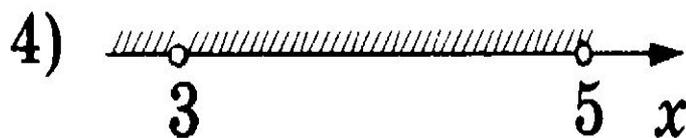
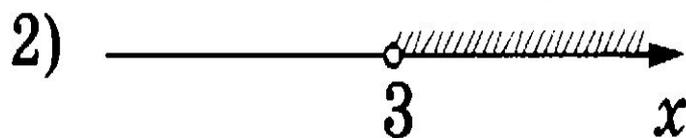
А)  $\frac{x-5}{(x-3)^2} < 0$

Б)  $5^{-x+1} < \frac{1}{25}$

В)  $(x-3)(x-5) > 0$

Г)  $\log_2(x-3) < 1$

### РЕШЕНИЯ



## 17 задание

3774. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А)  $\log_{\frac{1}{3}} x > 1$

Б)  $\log_{\frac{1}{3}} x < -1$

В)  $\log_{\frac{1}{3}} x > -1$

Г)  $\log_{\frac{1}{3}} x < 1$

РЕШЕНИЯ

1)  $\left(0; \frac{1}{3}\right)$

2)  $(0; 3)$

3)  $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$

4)  $(3; +\infty)$

## 17 задание

3777. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

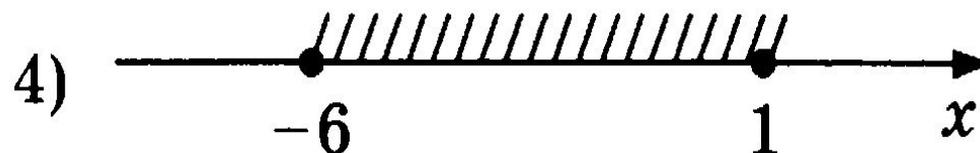
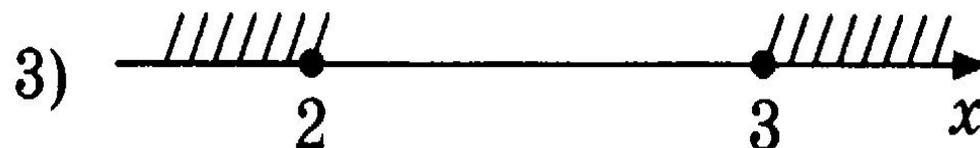
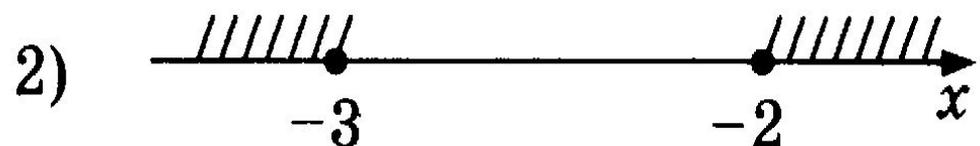
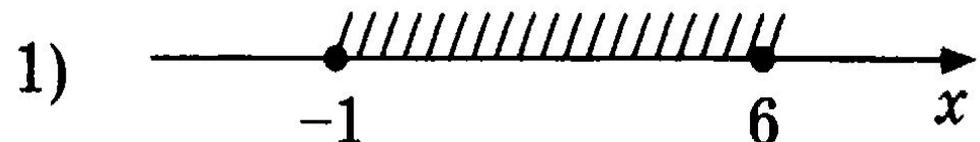
А)  $x^2 - 5x - 6 \leq 0$

Б)  $x^2 - 5x + 6 \geq 0$

В)  $x^2 + 5x + 6 \geq 0$

Г)  $x^2 + 5x - 6 \leq 0$

РЕШЕНИЯ



## 18 задание

Перед волейбольным турниром измерили рост игроков волейбольной команды города N. Оказалось, что рост каждого из волейболистов этой команды больше 190 см и меньше 210 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В волейбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 220 см.
- 2) В волейбольной команде города N нет игроков с ростом 189 см.
- 3) Рост любого волейболиста этой команды меньше 210 см.
- 4) Разница в росте любых двух игроков волейбольной команды города N составляет более 20 см.

## 18 задание

В зоомагазине в один из аквариумов запустили 20 рыбок. Длина каждой рыбки больше 3 см, но не превышает 13 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Десять рыбок в этом аквариуме меньше 3 см.
- 2) В этом аквариуме нет рыбки длиной 14 см.
- 3) Разница в длине любых двух рыбок не больше 10 см.
- 4) Длина каждой рыбки больше 13 см.

## 18 задание

В классе учится 30 человек, из них 20 человек посещают кружок по биологии, а 16 — кружок по географии. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.
- 2) Каждый ученик из этого класса посещает оба кружка.
- 3) Найдутся 20 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.
- 4) Не найдётся 17 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.

## 19 задание

Найдите четырехзначное число, кратное 125, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Найдите натуральное число, большее 1640, но меньшее 1930, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

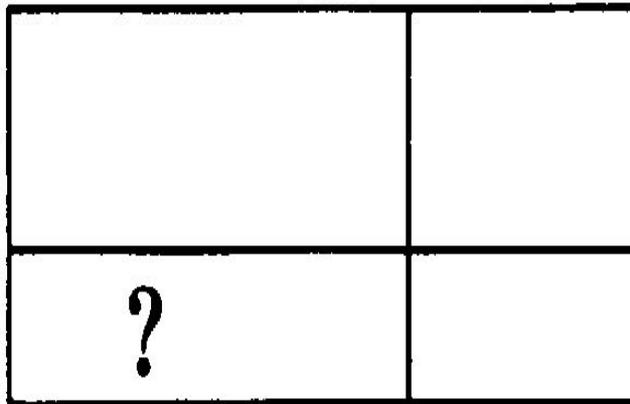
Вычеркните в числе 47295782 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 18. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

## 19 задание

Найдите трёхзначное натуральное число, большее 600, которое при делении и на 3, и на 4, и на 5 даёт в остатке 1 и цифры в записи которого расположены в порядке убывания слева направо. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

## 20 задание

Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 20, 12 и 11. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.



## 20 задание

Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 24, 28 и 16. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.

24	28
?	16

## 20 задание

В корзине лежит 40 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 17 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 25 грибов хотя бы один груздь. Сколько рыжиков в корзине?