

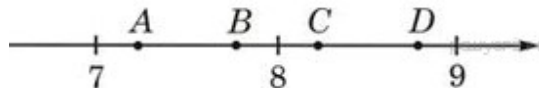
## Банк заданий для промежуточной аттестации по математике 8 класс.

**Задание № 1.** Найдите значение выражения:

- а)  $0,6 \cdot (-10)^3 + 50$ ;      б)  $80 + 0,9 \cdot (-10)^3$ ;      в)  $5,4 \cdot 0,8 + 0,08$ ;  
 г)  $-2,54 + 6,6 \cdot 4,1$ ;      д)  $-12 \cdot (-8,6) - 9,4$ ;      е)  $6,4 - 7 \cdot (-3,3)$ ;  
 ж)  $-7 \cdot (-4,7) - 6,8$ ;      з)  $-0,2 \cdot (-10)^2 + 55$ ;      и)  $-90 + 0,7 \cdot (-10)^3$ .

**Задание № 2.**

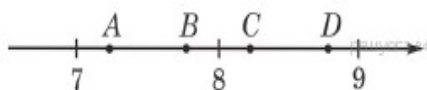
а) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $\sqrt{77}$ . Какая это точка?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) точка А    2) точка В    3) точка С    4) точка D

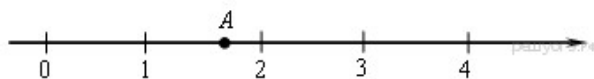
б) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $\sqrt{68}$ . Какая это точка?



В ответе укажите номер правильного варианта.

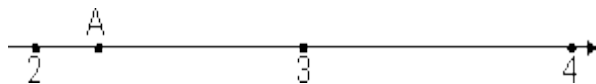
- 1) точка А    2) точка В    3) точка С    4) точка D

в) Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой А?



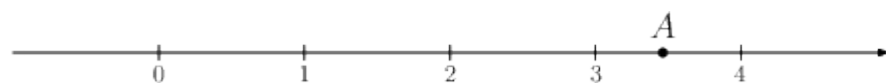
- 1)  $\sqrt{2}$                       2)  $\sqrt{3}$                       3)  $\sqrt{7}$                       4)  $\sqrt{11}$

г) Одно из чисел  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt{7}$ ,  $\sqrt{11}$ ,  $\sqrt{14}$  отмечено на прямой точкой А. Какое это число?



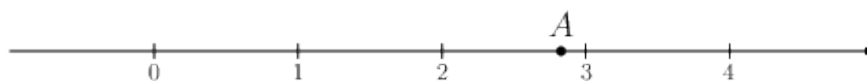
- 1)  $\sqrt{5}$                       2)  $\sqrt{7}$                       3)  $\sqrt{7}$                       4)  $\sqrt{11}$

д) Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой А?



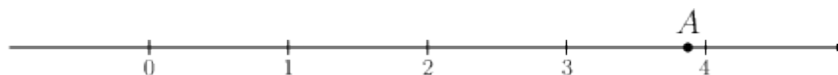
- 1)  $\sqrt{5}$                       2)  $\sqrt{7}$                       3)  $\sqrt{12}$                       4)  $\sqrt{13}$

е) Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой А?



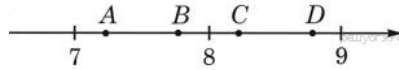
- 1)  $\sqrt{3}$                       2)  $\sqrt{8}$                       3)  $\sqrt{12}$                       4)  $\sqrt{15}$

ж) Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой А?



- 1)  $\sqrt{7}$                       2)  $\sqrt{12}$                       3)  $\sqrt{14}$                       4)  $\sqrt{15}$

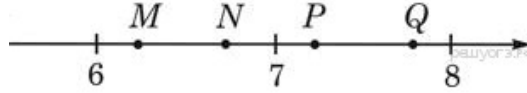
з) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $\sqrt{52}$ . Какая это точка?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) точка А 2) точка В 3) точка С 4) точка D

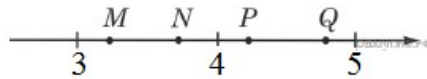
и) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $\sqrt{45}$ . Какая это точка?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) точка М 2) точка N 3) точка Р 4) точка Q

к) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $\sqrt{14}$ . Какая это точка?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) точка М 2) точка N 3) точка Р 4) точка Q

**Задание № 3.**

а) Вычислите:  $\frac{\sqrt{200}}{\sqrt{8}}$ .

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 5 2)  $25\sqrt{8}$  3) 58 4) 40

б) Вычислите:  $\frac{\sqrt{448}}{\sqrt{7}}$ .

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 8 2) 56 3)  $64\sqrt{7}$  4)  $8\sqrt{7}$

в) Найдите значение выражения  $\frac{(2\sqrt{6})^2}{36}$ .

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $\frac{2}{3}$  2)  $\frac{1}{3}$  3) 2 4) 4

г) Найдите значение выражения  $\frac{(4\sqrt{3})^2}{48}$ .

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $\frac{1}{4}$  2) 27 3)  $\frac{27}{4}$  4) 1

д) Найдите значение выражения  $\frac{(4\sqrt{6})^2}{84}$ .

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $\frac{432}{7}$  2)  $\frac{8}{7}$  3)  $\frac{1728}{7}$  4)  $\frac{2}{7}$

е) Найдите значение выражения  $\frac{(6\sqrt{2})^2}{24}$ .

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $\frac{1}{2}$  2) 4 3) 3 4) 24

ж) Найдите значение выражения  $\frac{(5\sqrt{5})^2}{55}$ .

В ответе укажите номер правильного варианта.

1)  $\frac{5}{11}$     2)  $\frac{625}{11}$     3)  $\frac{25}{11}$     4)  $\frac{3125}{11}$

з) Найдите значение выражения  $5\sqrt{11} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{22}$ .

и) Найдите значение выражения  $2\sqrt{10} \cdot 5\sqrt{6} \cdot \sqrt{60}$ .

к) Найдите значение выражения  $3\sqrt{13} \cdot 3\sqrt{2} \cdot \sqrt{26}$ .

#### **Задание № 4.**

а) Решите уравнение:  $x^2 + 3x = 4$ .

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

б) Решите уравнение:  $x^2 + x = 12$ .

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

в) Решите уравнение:  $x^2 + 7x - 18 = 0$ .

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

г) Решите уравнение:  $x^2 - x - 6 = 0$ .

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

д) Решите уравнение:  $4x^2 + 7 = 7 + 24x$ .

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

е) Решите уравнение:  $(x + 10)^2 = (5 - x)^2$ .

ж) Решите уравнение:  $(x - 10)^2 = (2 - x)^2$ .

з) Решите уравнение:  $(x + 6)^2 = (15 - x)^2$ .

и) Решите уравнение:  $25x^2 - 1 = 0$ .

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

к) Решите уравнение:  $2x^2 - 10x = 0$ .

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

#### **Задание № 5.**

а) На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 140 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 2:5. Сколько голосов получил победитель?

б) На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 104 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 5:8. Сколько голосов получил победитель?

в) Тест по математике содержит 30 заданий, из которых 18 заданий по алгебре, остальные — по геометрии. В каком отношении содержатся в тесте алгебраические и геометрические задания?

1) 3:2

2) 2:3

3) 3:5

4) 5:3

г) Площадь земель крестьянского хозяйства, отведённая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 24 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 5:3. Сколько гектаров занимают овощные культуры?

д) Площадь земель крестьянского хозяйства, отведённая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 63 га и распределена между зерновыми и бахчевыми культурами в отношении 4:5. Сколько гектаров занимают бахчевые культуры?

е) Площадь земель крестьянского хозяйства, отведённая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 36 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 2:7. Сколько гектаров занимают овощные культуры?

ж) Во время выборов голоса избирателей между двумя кандидатами распределились в отношении 3:2. Сколько процентов голосов получил проигравший?

з) Для приготовления фарша взяли говядину и свинину в отношении 7:13. Какой процент в фарше составляет свинина?

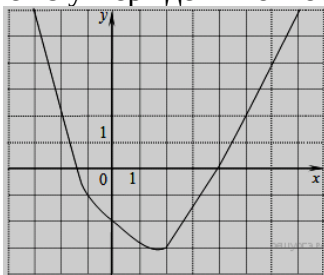
и) Для фруктового напитка смешивают яблочный и виноградный сок в отношении 13:7. Какой процент в этом напитке составляет виноградный сок?

к) Для приготовления чайной смеси смешивают индийский и цейлонский чай в отношении 9:11. Какой процент в этой смеси составляет цейлонский чай?

**Задание № 6.**

а) На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ .

Какие из утверждений относительно этой функции неверны? Укажите их номера.



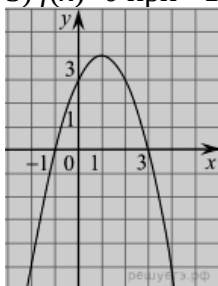
- 1) функция возрастает на промежутке  $[-2; +\infty)$
- 2)  $f(3) > f(-3)$
- 3)  $f(0) = -2$
- 4) прямая  $y = 2$  пересекает график в точках  $(-2; 2)$  и  $(5; 2)$

б) На рисунке изображён график квадратичной функции  $y = f(x)$ .

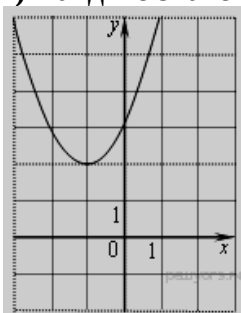
Какие из следующих утверждений о данной функции неверны?

Запишите их номера.

- 1)  $f(-1) = f(3)$ .
- 2) Наибольшее значение функции равно 3.
- 3)  $f(x) > 0$  при  $-1 < x < 3$ .

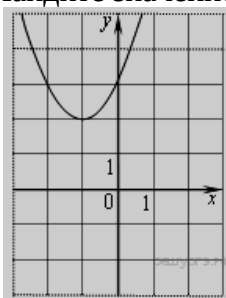


в) Найдите значение  $a$  по графику функции  $y = ax^2 + bx + c$ , изображенному на рисунке.



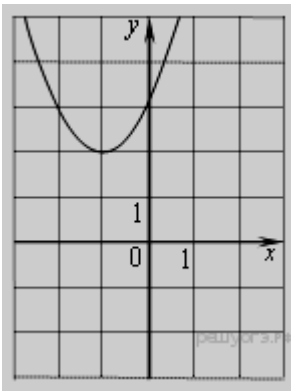
- 1) -1
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3

г) Найдите значение  $b$  по графику функции  $y = ax^2 + bx + c$ , изображенному на рисунке.



- 1) -2
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3

д) Найдите значение  $c$  по графику функции  $y = ax^2 + bx + c$ , изображенному на рисунке.



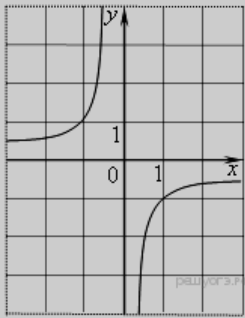
1) -3

2) 1

3) 2

4) 3

е) Найдите значение  $k$  по графику функции  $y = \frac{k}{x}$ , изображенному на рисунке.

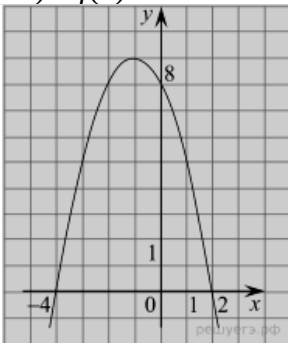


ж) На рисунке изображён график квадратичной функции  $y = f(x)$ .

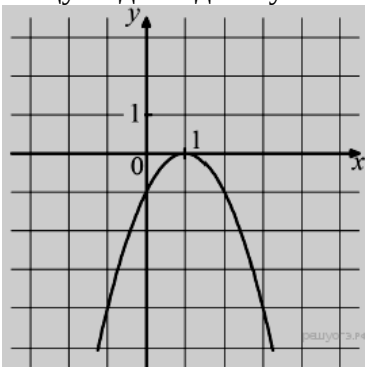
Какие из следующих утверждений о данной функции неверны?

Запишите их номера в порядке возрастания.

- 1) Функция возрастает на промежутке  $(-\infty; -1]$ .
- 2) Наибольшее значение функции равно 8.
- 3)  $f(-4) \neq f(2)$ .



з) На рисунке изображён график функции  $y = ax^2 + bx + c$ . Установите соответствие между утверждениями и промежутками, на которых эти утверждения выполняются. Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.



### УТВЕРЖДЕНИЯ

- А) функция возрастает на промежутке  
 Б) функция убывает на промежутке

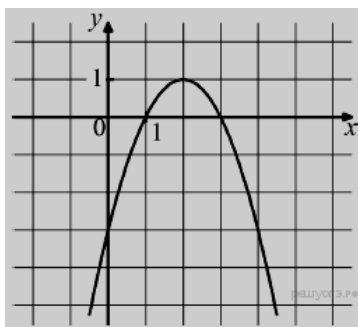
### ПРОМЕЖУТКИ

- 1) [1;2]  
 2) [0;2]  
 3) [-1;0]  
 4) [-2;3]

А	Б

Ответ:

и) На рисунке изображён график функции вида  $y = ax^2 + bx + c$ . Установите соответствие между утверждениями и промежутками, на которых эти утверждения выполняются. Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.



### УТВЕРЖДЕНИЯ

- А) функция возрастает на промежутке  
 Б) функция убывает на промежутке

### ПРОМЕЖУТКИ

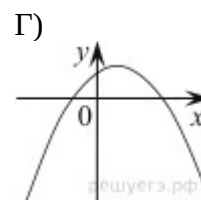
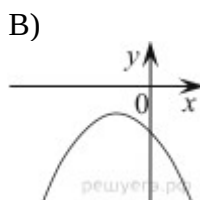
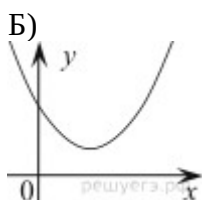
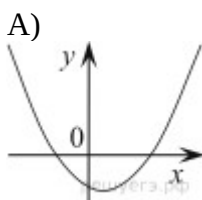
- 1) [0; 3]  
 2) [-1; 1]  
 3) [2; 4]  
 4) [1; 4]

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

к) На рисунке изображены графики функций вида  $y = ax^2 + bx + c$ . Для каждого графика укажите соответствующее ему значения коэффициента  $a$  и дискриминанта  $D$ .

### Графики



### Знаки чисел

- 1)  $a > 0, D > 0$       2)  $a > 0, D < 0$       3)  $a < 0, D > 0$       4)  $a < 0, D < 0$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

**Задание № 7.**

а) Упростите выражение  $7b + \frac{2a - 7b^2}{b}$ , найдите его значение при  $a = 9; b = 12$ . В ответ запишите полученное число.

б) Упростите выражение  $\frac{a^2 + 4a}{a^2 + 8a + 16}$  и найдите его значение при  $a = -2$ . В ответ запишите полученное число.

в) Упростите выражение  $\frac{2c - 4}{cd - 2d}$  и найдите его значение при  $c = 0,5; d = 5$ . В ответ запишите полученное число.

г) Упростите выражение  $\frac{x^2 - 4}{4x^2} \cdot \frac{2x}{x + 2}$  и найдите его значение при  $x = 4$ . В ответ запишите полученное число.

д) Упростите выражение  $\frac{xy + y^2}{15x} \cdot \frac{3x}{x + y}$  и найдите его значение при  $x = 18, y = 7,5$ . В ответе запишите найденное значение.

е) Представьте в виде дроби выражение  $\frac{10x}{2x - 3} - 5x$  и найдите его значение при  $x = 0,5$ . В ответ запишите полученное число.

ж) Упростите выражение  $\frac{a^{-11} \cdot a^4}{a^{-3}}$  и найдите его значение при  $a = -\frac{1}{2}$ . В ответе запишите полученное число.

з) Упростите выражение  $\frac{(a - 2b)^2 - 4b^2}{a}$  и найдите его значение при  $a = 0,3; b = -0,35$ .

и) Найдите значение выражения  $\frac{64b^2 + 128b + 64}{b} : \left(\frac{4}{b} + 4\right)$  при  $b = -\frac{15}{16}$ .

к) Найдите значение выражения  $\left(a + \frac{1}{a} + 2\right) \cdot \frac{1}{a + 1}$  при  $a = -5$ .

**Задание № 8.**

а) Решите неравенство  $20 - 3(x - 5) < 19 - 7x$ . В ответе укажите номер правильного варианта.

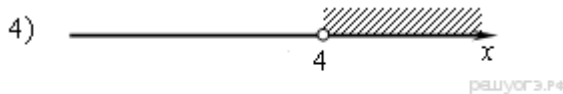
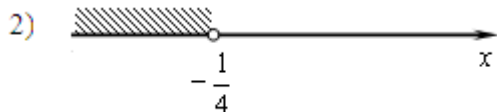
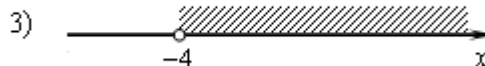
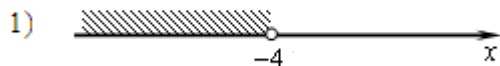
1)  $(-4; +\infty)$

2)  $(-\infty; -\frac{1}{4})$

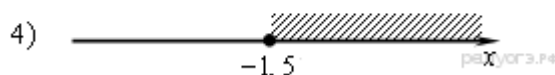
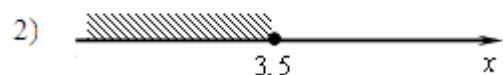
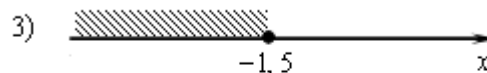
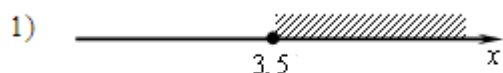
3)  $(-\frac{1}{4}; +\infty)$

4)  $(-\infty; -4)$

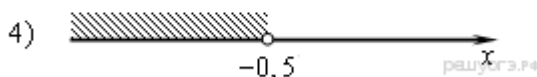
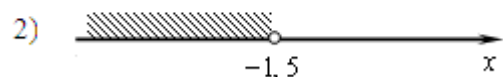
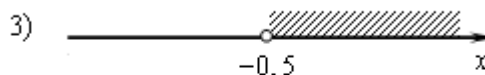
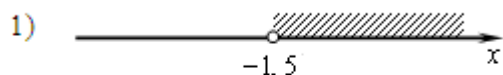
б) Решите неравенство  $20 - 3(x - 5) < 19 - 7x$  и определите, на каком рисунке изображено множество его решений. В ответе укажите номер правильного варианта.



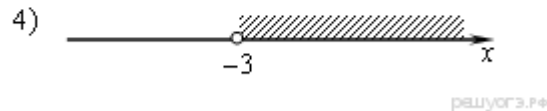
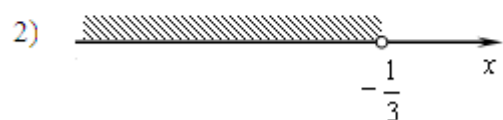
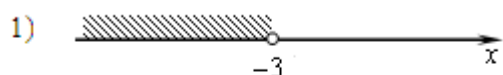
в) Решите неравенство  $4x + 5 \geq 6x - 2$  и определите, на каком рисунке изображено множество его решений. В ответе укажите номер правильного варианта.



г) Решите неравенство  $x - 1 < 3x + 2$  и определите, на каком рисунке изображено множество его решений. В ответе укажите номер правильного варианта.



д) Решите неравенство  $22 - x > 5 - 4(x - 2)$  и определите, на каком рисунке изображено множество его решений. В ответе укажите номер правильного варианта.



е) При каких значениях  $a$  выражение  $5a + 9$  принимает отрицательные значения? В ответе укажите номер правильного варианта.

1)  $a > -\frac{9}{5}$

2)  $a < -\frac{5}{9}$

3)  $a > -\frac{5}{9}$

4)  $a < -\frac{9}{5}$

ж) Решите неравенство  $9x - 4(2x + 1) > -8$ . В ответе укажите номер правильного варианта.

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

2)  $(-12; +\infty)$

3)  $(-\infty; -4)$

4)  $(-\infty; -12)$

з) При каких значениях  $x$  значение выражения  $9x + 7$  меньше значения выражения  $8x - 3$ ? В ответе укажите номер правильного варианта.

1)  $x > 4$

2)  $x < 4$

3)  $x > -10$

4)  $x < -10$

и) Решите неравенство  $6x - 7 < 8x - 9$ . В ответе укажите номер правильного варианта.

1)  $(-\infty; 8)$

2)  $(-\infty; 1)$

3)  $(8; +\infty)$

4)  $(1; +\infty)$



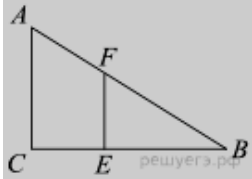
к) При каких значениях  $x$  значение выражения  $6x - 2$  больше значения выражения  $7x + 8$ ? В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $x > -10$
- 2)  $x < -10$
- 3)  $x > -6$
- 4)  $x < -6$

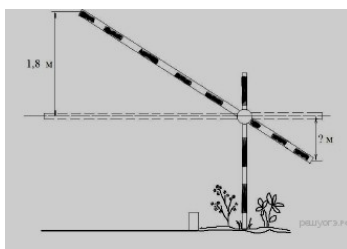
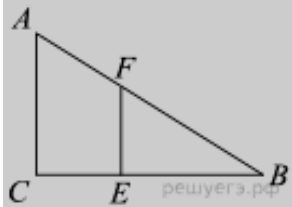
**Задание № 9.**

а) Проектор полностью освещает экран  $A$  высотой 80 см, расположенный на расстоянии 250 см от проектора. На каком наименьшем расстоянии (в сантиметрах) от проектора нужно расположить экран  $B$  высотой 160 см, чтобы он был полностью освещён, если настройки проектора остаются неизменными?

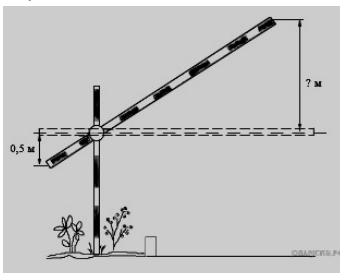
б) Человек ростом 1,7 м стоит на расстоянии 8 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна четырем шагам. На какой высоте (в метрах) расположен фонарь?



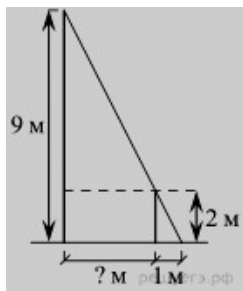
в) Человек ростом 1,8 м стоит на расстоянии 12 м от столба, на котором висит фонарь на высоте 5,4 м. Найдите длину тени человека в метрах.



г) Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное плечо – 3 м. На какую высоту (в метрах) опустится конец короткого плеча, когда конец длинного плеча поднимается на 1,8 м?

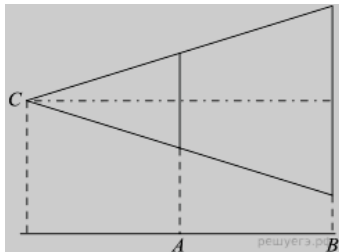
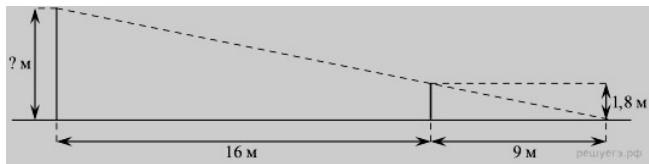


д) Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное плечо – 4 м. На какую высоту (в метрах) поднимается конец длинного плеча, когда конец короткого опускается на 0,5 м?



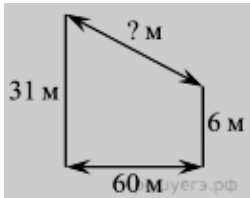
е) На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 2 м, если длина его тени равна 1 м, высота фонаря 9 м?

ж) Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит на расстоянии 16 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 9 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



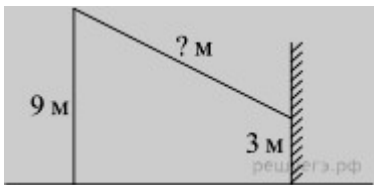
з) Проектор полностью освещает экран  $A$  высотой 80 см, расположенный на расстоянии 120 см от проектора. На каком наименьшем расстоянии (в сантиметрах) от проектора нужно расположить экран  $B$  высотой 330 см, чтобы он был полностью освещён, если настройки проектора остаются неизменными?

и) Два парохода вышли из порта, следуя один на север, другой на запад. Скорости их равны соответственно 15 км/ч и 20 км/ч. Какое расстояние (в километрах) будет между ними через 2 часа?

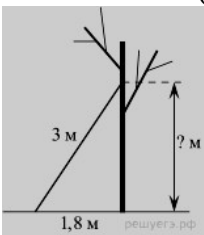


к) В 60 м одна от другой растут две сосны. Высота одной 31 м, а другой — 6 м. Найдите расстояние (в метрах) между их верхушками.

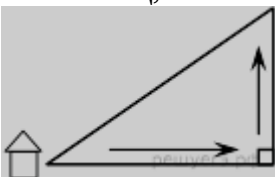
### Задание № 10.



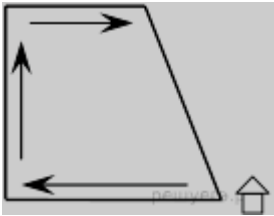
а) От столба высотой 9 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 8 м. Вычислите длину провода.



б) Лестницу длиной 3 м прислонили к дереву. На какой высоте (в метрах) находится верхний её конец, если нижний конец отстоит от ствола дерева на 1,8 м?



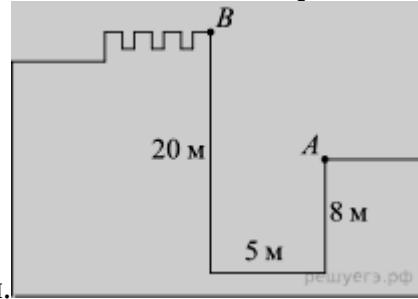
в) Мальчик прошел от дома по направлению на восток 800 м. Затем повернул на север и прошел 600 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказался мальчик?



г) Девочка прошла от дома по направлению на запад 500 м. Затем повернула на север и прошла 300 м. После этого она повернула на восток и прошла еще 100 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказалась девочка?

д) Мальчик и девочка, расставшись на перекрестке, пошли по взаимно перпендикулярным дорогам, мальчик со скоростью 4 км/ч, девочка — 3 км/ч. Какое расстояние (в километрах) будет между ними через 30 минут?

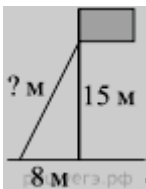
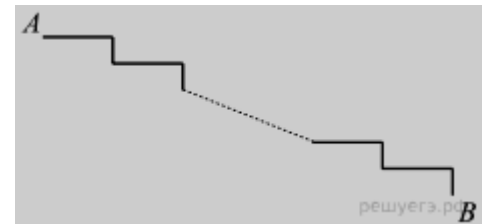
е) Глубина крепостного рва равна 8 м, ширина 5 м, а высота крепостной стены от ее основания 20 м. Длина лестницы, по которой можно взобраться на стену, на 2 м больше, чем расстояние от края рва до



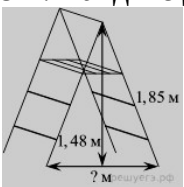
верхней точки стены (см. рис.). Найдите длину лестницы.

ж) Девочка прошла от дома по направлению на запад 20 м. Затем повернула на север и прошла 800 м. После этого она повернула на восток и прошла ещё 200 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказалась девочка?

з) Лестница соединяет точки  $A$  и  $B$  и состоит из 35 ступеней. Высота каждой ступени равна 14 см, а длина — 48 см. Найдите расстояние между точками  $A$  и  $B$  (в метрах).



и) Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 15 м от земли. Расстояние от основания флагштока до места крепления троса на земле равно 8 м. Найдите длину троса.



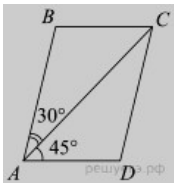
к) Длина стремянки в сложенном виде равна 1,85 м, а её высота в разложенном виде составляет 1,48 м. Найдите расстояние (в метрах) между основаниями стремянки в разложенном виде.

### Задание № 11.

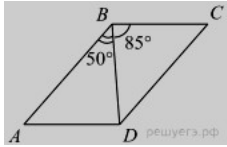
а) Диагональ  $BD$  параллелограмма  $ABCD$  образует с его сторонами углы, равные  $65^\circ$  и  $50^\circ$ . Найдите меньший угол параллелограмма.

б) Разность углов, прилежащих к одной стороне параллелограмма, равна  $40^\circ$ . Найдите меньший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

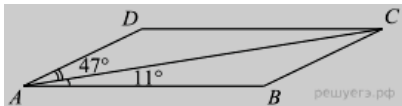
в) Один угол параллелограмма в два раза больше другого. Найдите меньший угол. Ответ дайте в градусах.



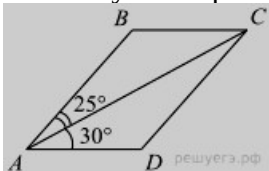
г) Диагональ  $AC$  параллелограмма  $ABCD$  образует с его сторонами углы, равные  $30^\circ$  и  $45^\circ$ . Найдите больший угол параллелограмма.



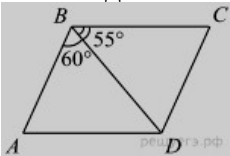
д) Диагональ  $BD$  параллелограмма  $ABCD$  образует с его сторонами углы, равные  $50^\circ$  и  $85^\circ$ . Найдите меньший угол параллелограмма.



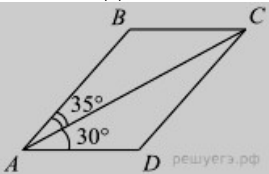
е) В параллелограмме  $ABCD$  проведена диагональ  $AC$ . Угол  $DAC$  равен  $47^\circ$ , а угол  $CAB$  равен  $11^\circ$ . Найдите больший угол параллелограмма  $ABCD$ . Ответ дайте в градусах.



ж) Диагональ  $AC$  параллелограмма  $ABCD$  образует с его сторонами углы, равные  $25^\circ$  и  $30^\circ$ . Найдите больший угол параллелограмма.



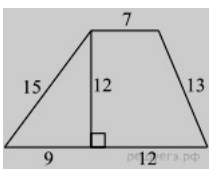
з) Диагональ  $BD$  параллелограмма  $ABCD$  образует с его сторонами углы, равные  $60^\circ$  и  $55^\circ$ . Найдите меньший угол параллелограмма.



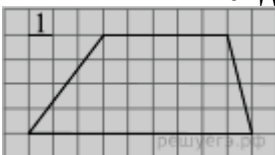
и) Диагональ  $AC$  параллелограмма  $ABCD$  образует с его сторонами углы, равные  $35^\circ$  и  $30^\circ$ . Найдите больший угол параллелограмма.

к) На продолжении стороны  $AD$  параллелограмма  $ABCD$  за точкой  $D$  отмечена точка  $E$  так, что  $DC = DE$ . Найдите больший угол параллелограмма  $ABCD$ , если  $\angle DEC = 53^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

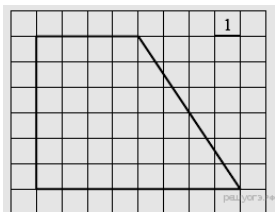
### Задание № 12.



а) Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



б) Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



в) Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.

г) Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна  $4\sqrt{2}$ , а угол между ней и одним из оснований равен  $135^\circ$ . Найдите площадь трапеции.

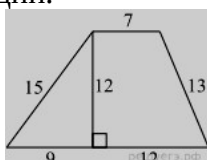
д) Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна 6, а синус угла между ней и одним из оснований равен  $\frac{1}{3}$ . Найдите площадь трапеции.

е) Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна 6, а косинус угла между ней и одним из оснований равен  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ . Найдите площадь трапеции.

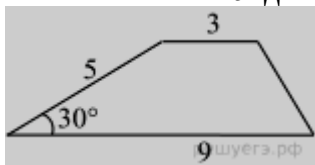
ж) Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна 6, а тангенс угла между ней и одним из оснований равен  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ . Найдите площадь трапеции.



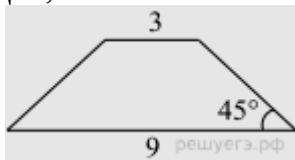
з) Средняя линия трапеции равна 11, а меньшее основание равно 5. Найдите большее основание трапеции.



и) Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.

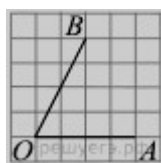


к) Боковая сторона трапеции равна 5, а один из прилежающих к ней углов равен  $30^\circ$ . Найдите площадь трапеции, если её основания равны 3 и 9.

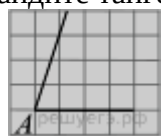


л) В равнобедренной трапеции основания равны 3 и 9, а один из углов между боковой стороной и основанием равен  $45^\circ$ . Найдите площадь трапеции.

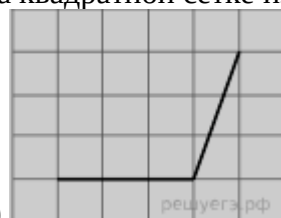
### Задание № 13.



а) Найдите тангенс угла  $AOB$ , изображенного на рисунке.

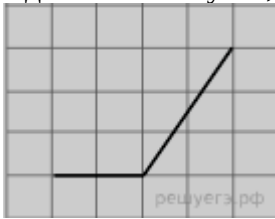


б) На квадратной сетке изображён угол  $A$ . Найдите  $\operatorname{tg} A$ .



в)

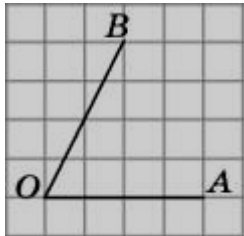
Найдите тангенс угла, изображённого на рисунке.



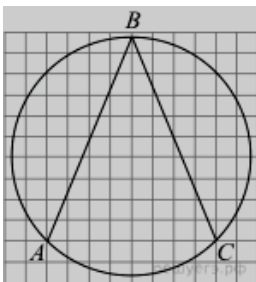
г)

Найдите тангенс угла, изображённого на рисунке.

д)

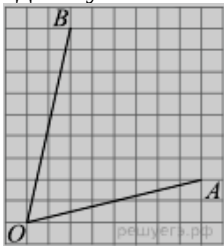


Найдите тангенс угла  $AOB$ , изображённого на рисунке.



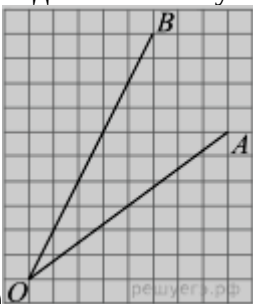
е)

Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.



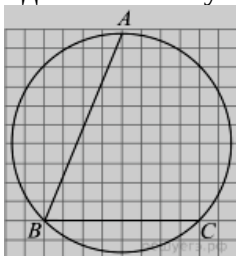
ж)

Найдите тангенс угла  $AOB$ .



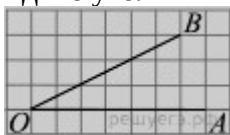
з)

Найдите тангенс угла  $AOB$ .



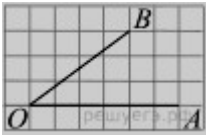
и)

Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.



к)

Найдите тангенс угла  $AOB$ , изображённого на рисунке.



л) Найдите тангенс угла  $AOB$ , изображённого на рисунке.

**Задание № 14.**

а) Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
- 2) Вертикальные углы равны.
- 3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

б) Укажите номера верных утверждений.

- 1) Существует квадрат, который не является прямоугольником.
- 2) Если два угла треугольника равны, то равны и противолежащие им стороны.
- 3) Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, равны.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

в) Укажите номера верных утверждений.

- 1) Биссектриса равнобедренного треугольника, проведённая из вершины, противолежащей основанию, делит основание на две равные части.
- 2) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
- 3) Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

г) Укажите номера верных утверждений.

- 1) Центры вписанной и описанной окружностей равностороннего треугольника совпадают.
- 2) Существует квадрат, который не является ромбом.
- 3) Сумма углов любого треугольника равна  $180^\circ$ .

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

д) Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если угол острый, то смежный с ним угол также является острым.
- 2) Диагонали квадрата взаимно перпендикулярны.
- 3) В плоскости все точки, равноудалённые от заданной точки, лежат на одной окружности.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

е) Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то треугольники подобны.
- 2) Сумма смежных углов равна  $180^\circ$ .
- 3) Любая высота равнобедренного треугольника является его биссектрисой.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

ж) Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если угол равен  $45^\circ$ , то вертикальный с ним угол равен  $45^\circ$ .
- 2) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.

- 3) Через любые три точки проходит ровно одна прямая.
  - 4) Если расстояние от точки до прямой меньше 1, то и длина любой наклонной, проведенной из данной точки к прямой, меньше 1.
- з) Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны  $65^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
- 2) Любые две прямые имеют не менее одной общей точки.
- 3) Через любую точку проходит более одной прямой.
- 4) Любые три прямые имеют не менее одной общей точки.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

**и)** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние накрест лежащие углы составляют в сумме  $90^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
- 2) Если угол равен  $60^\circ$ , то смежный с ним равен  $120^\circ$ .
- 3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние односторонние углы равны  $70^\circ$  и  $110^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
- 4) Через любые три точки проходит не более одной прямой.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

**к)** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же хорду окружности, равны.
- 2) Если радиусы двух окружностей равны 5 и 7, а расстояние между их центрами равно 3, то эти окружности не имеют общих точек.
- 3) Если радиус окружности равен 3, а расстояние от центра окружности до прямой равно 2, то эта прямая и окружность пересекаются.
- 4) Если вписанный угол равен  $30^\circ$ , то дуга окружности, на которую опирается этот угол, равна  $60^\circ$ .

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

### **Задание № 15.**

**а)** Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расположенный ниже по течению реки, отправился плот. Одновременно навстречу ему из пункта  $B$  вышел катер. Встретив плот, катер сразу повернул и поплыл назад. Какую часть пути от  $A$  до  $B$  пройдет плот к моменту возвращения катера в пункт  $B$ , если скорость катера в стоячей воде вчетверо больше скорости течения реки?

**б)** Расстояние между пристанями  $A$  и  $B$  равно 80 км. Из  $A$  в  $B$  по течению реки отправился плот, а через 2 часа вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт  $B$ , тотчас повернула обратно и возвратилась в  $A$ . К этому времени плот прошел 22 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

**в)** Расстояние между пристанями  $A$  и  $B$  равно 126 км. Из  $A$  в  $B$  по течению реки отправился плот, а через 1 час вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт  $B$ , тотчас повернула обратно и возвратилась в  $A$ . К этому времени плот прошел 34 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

**г)** Моторная лодка прошла 36 км по течению реки и вернулась обратно, потратив на весь путь 5 часов. Скорость течения реки равна 3 км/ч. Найдите скорость лодки в неподвижной воде.

**д)** Пристани  $A$  и  $B$  расположены на реке, скорость течения которой на этом участке равна 3 км/ч. Лодка проходит туда и обратно без остановок со средней скоростью 8 км/ч. Найдите собственную скорость лодки.

**е)** Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 10 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отдался, если скорость реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?



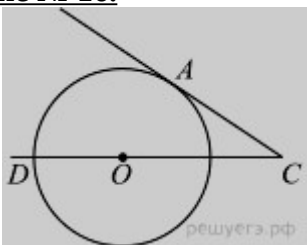
ж) Туристы проплыли на лодке от лагеря некоторое расстояние вверх по течению реки, затем причалили к берегу и, погуляв 2 часа, вернулись обратно через 6 часов от начала путешествия. На какое расстояние от лагеря они отплыли, если скорость течения реки равна 3 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

з) Рыболов проплыл на лодке от пристани некоторое расстояние вверх по течению реки, затем бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно через 5 часов от начала путешествия. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость течения реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

и) Катер прошёл от одной пристани до другой, расстояние между которыми по реке равно 48 км, сделал стоянку на 20 мин и вернулся обратно через  $5\frac{1}{3}$  после начала поездки. Найдите скорость течения реки, если известно, что скорость катера в стоячей воде равна 20 км/ч.

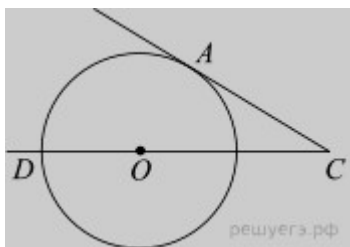
к) Моторная лодка прошла от одной пристани до другой, расстояние между которыми по реке равно 16 км, сделала стоянку на 40 мин и вернулась обратно через  $3\frac{2}{3}$  после начала поездки. Найдите скорость течения реки, если известно, что скорость моторной лодки в стоячей воде равна 12 км/ч.

### Задание № 16.

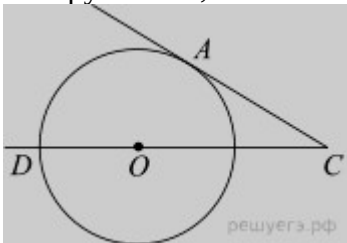


а) Найдите угол  $ACO$ , если его сторона  $CA$  касается окружности,  $O$  — центр окружности, а дуга  $AD$  окружности, заключённая внутри этого угла, равна  $140^\circ$ .

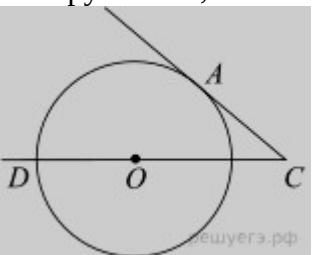
б)



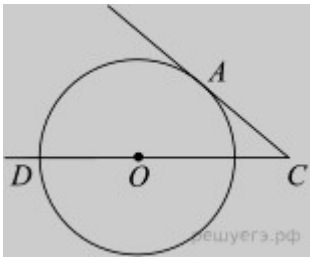
Найдите угол  $ACO$ , если его сторона  $CA$  касается окружности,  $O$  — центр окружности, а дуга  $AD$  окружности, заключённая внутри этого угла, равна  $110^\circ$ .



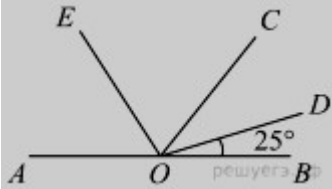
в) Найдите угол  $ACO$ , если его сторона  $CA$  касается окружности,  $O$  — центр окружности, а дуга  $AD$  окружности, заключённая внутри этого угла, равна  $100^\circ$ .



г) Найдите угол  $ACO$ , если его сторона  $CA$  касается окружности,  $O$  — центр окружности, а дуга  $AD$  окружности, заключённая внутри этого угла, равна  $130^\circ$ .



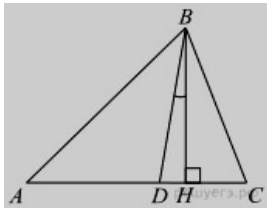
- д) Найдите угол  $ACO$ , если его сторона  $CA$  касается окружности,  $O$  — центр окружности, а дуга  $AD$  окружности, заключённая внутри этого угла, равна  $140^\circ$ .



- е) Найдите величину угла  $AOE$ , если  $OE$  — биссектриса угла  $AOC$ ,  $OD$  — биссектриса угла  $COB$ .

- ж) На сторонах угла  $BAC$  и на его биссектрисе отложены равные отрезки  $AB$ ,  $AC$  и  $AD$ . Величина угла  $BDC$  равна  $160^\circ$ . Определите величину угла  $BAC$ .

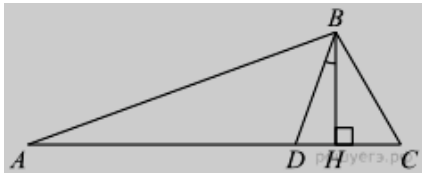
з)



- В треугольнике  $ABC$  углы  $A$  и  $C$  равны  $40^\circ$  и  $60^\circ$  соответственно. Найдите угол между высотой  $BH$  и биссектрисой  $BD$ .

- и) Отрезки  $AB$  и  $DC$  лежат на параллельных прямых, а отрезки  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите  $MC$ , если  $AB = 10$ ,  $DC = 25$ ,  $AC = 56$ .

к)



- В треугольнике  $ABC$  углы  $A$  и  $C$  равны  $20^\circ$  и  $60^\circ$  соответственно. Найдите угол между высотой  $BH$  и биссектрисой  $BD$ .