

Алгебра және геометрия // Алгебра и геометрия
9 сынып // 9 класс
20 тамыз 2018 жыл. // 20 августа 2018 года.

Бірінші нұсқа // Первый вариант.

Есеп шарты // Условие задачи	Жауап // Ответ
<p>№ 1. Барлық a мен b –ның оң мәндерінде өрнекті ықшамдаңдар // Упростите выражение при всех положительных a и b:</p> $\left(\frac{a-b}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} - \frac{a-b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}\right) : \sqrt{b}.$	2 барлық оң a, b үшін ($a \neq b$)
<p>№ 2. Бүтін сандар жиынында теңдеуді шешіндер // Решите в целых числах уравнение: $7x + 5y = 232.$</p>	(1; 45), (6; 38) және т.с.с. ($1 + 5n; 45 - 7n$), $n \in \mathbf{Z}$
<p>№ 3. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $\frac{1}{5}x^2 + x = 10.$</p>	-10; 5
<p>№ 4. Егер $\frac{x}{2} + \frac{3}{x} = a$ болса, онда $x^2 + \frac{36}{x^2}$ неге тең? // Найдите значение выражения $x^2 + \frac{36}{x^2}$, если $\frac{x}{2} + \frac{3}{x} = a$.</p>	$4a^2 - 12$
<p>№ 5. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $\frac{x^2-12}{x-3} = \frac{x}{3-x}.$</p>	-4
<p>№ 6. Комплекс санның нақты бөлігін анықтаңдар // Определите действительную часть комплексного числа $z = (1 + 3i)(2 - i) - \frac{5}{i}.$</p>	5
<p>№ 7. $y = 2x^2$ параболасын 3 бірлікке солға, 5 бірлікке жоғары жылжытты. Осындай түрлендірулерден кейін пайда болған графиктің функциясының формуласын табыңдар // Параболу $y = 2x^2$ сдвинули влево на 3 единицы и вверх на 5 единиц. Задайте формулой функцию, график которой получился в результате таких преобразований.</p>	$y = 2(x + 3)^2 + 5$ $= 2x^2$ $+ 12x$ $+ 23$
<p>№ 8. Теңсіздікті шешіңіз // Решите неравенство: $-2x^2 + 5x - 2 \leq 0.$</p>	x $\in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$ $\cup [2; +\infty)$
<p>№ 9. Теңсіздікті шешіңіз // Решите неравенство: $\frac{(x+2)^{12}(1-x)^2(x-3)}{(x-1)(x+3)} \leq 0.$</p>	x $\in (-\infty; -3) \cup \{-2\}$ $\cup (1; 3]$
<p>№ 10. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $x^4 - 9x^2 + 20 = 0.$</p>	$\pm\sqrt{5}; \pm 2$
<p>№ 11. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $2x^4 - 3x^3 - x^2 - 3x + 2 = 0.$</p>	$\frac{1}{2}; 2$
<p>№ 12. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $(x - 1)^2 - 7(x - 1) \cdot (x + 2) + 10(x + 2)^2 = 0.$</p>	-5; $-2\frac{3}{4}$
<p>№ 13. Теңдеулер жүйесін шешіндер // Решите систему уравнений: $\begin{cases} x + y = 4, \\ x^2 - y^2 = 8. \end{cases}$</p>	(3; 1)
<p>№ 14. Өзен бойындағы екі демалыс орындарының арасы 140 км. Осы аралықты қайық өзен ағысы бойымен 5 сағатта, ал өзен ағысына қарсы 7 сағатта жүзеді. Қайықтың меншікті жылдамдығын табыңдар. // Расстояние между двумя базами отдыха по реке равно 140 км. Это расстояние лодка проплывает по течению реки за 5 часов, а против течения – за 7 часов. Найдите собственную скорость лодки.</p>	24 км/сағ
<p>№ 15. Бірінші труба бір сағатта 31 литр өткізеді, ал екінші труба бір сағатта 24 литр өткізеді. Олар бірге жұмыс істеп көлемі 715 литр болатын ыдысты (резервуарды) неше уақытта толтырады. // Первая труба пропускает 31 литр в час, а вторая – 24 литра в час. За какое время они заполнят резервуар, объемом 715 литров, работая вместе?</p>	13 сағат

9 сынып // 9 класс

Бірінші нұсқа // Первый вариант.

<p>№ 16. Мыс пен қалайы қорытпасына 100 грамм қалайы қосқаннан кейін мыстың үлесі (концентрациясы) 1% төмендеді. Егер бастапқы қорытпадағы мыстың салмағы 30 г болса, бастапқы қорытпаның салмағын анықтаңдар. //</p> <p>В сплав меди и олова добавили 100 граммов олова, а результате чего концентрация меди снизилась на 1%. Определите первоначальную массу сплава, если меди в нем было всего 30 г.</p>	<p>500 г</p>
<p>№ 17. Цехты қайта құру нәтижесінде босатылған жұмыскерлер саны, цехтың жалпы жұмыскерлер санының 1,7%-бен 2,3% аралығында жатады. Цехты қайта құрғанға дейінгі жұмыскерлер санының мүмкін болатын ең аз мәнін табыңдар. //</p> <p>В результате реконструкции цеха число высвободившихся рабочих заключено в пределах от 1,7% до 2,3% от общего числа рабочих цеха. Найдите минимальное число рабочих, которое могло быть занято в цехе до реконструкции.</p>	<p>44 жұмыскер</p>
<p>№ 18. $ABCD$ параллелограмының A сүйір бұрышынан жүргізілген AE биссектрисасы BC қабырғасын екі кесіндіге бөледі. $AB = 7$ см, $EC = 3$ см екені белгілі. Параллелограмның периметрін анықтаңдар. //</p> <p>В параллелограмме $ABCD$ из острого угла A проведена биссектриса AE, которая делит сторону BC на два отрезка. Известно, что $AB = 7$ см, $EC = 3$ см. Определите периметр параллелограмма.</p>	<p>34 см</p>
<p>№ 19. Тең бүйірлі үшбұрыштың бүйір қабырғасына жүргізілген биіктігі осы қабырғасын, табанына қарсы жатқан төбесінен бастап ұзындықтары 12 см және 3 см кесінділерге бөледі. Осы үшбұрыштың ауданын табыңдар. //</p> <p>В равнобедренном треугольнике высота, проведенная к боковой стороне, делит эту сторону на отрезки длиной 12 см и 3 см, считая от вершины треугольника, противоположной основанию. Найдите площадь этого треугольника.</p>	<p>$\frac{135}{2} = 67,5 \text{ см}^2$</p>
<p>№ 20. K, M, T, N нүктелері сәйкесінше $ABCD$ квадратының BC, AB, AD және CD қабырғаларында орналасқан және $AT = 8, DT = 2, AM = 5, CK = 7, CN = 5$. $KMTN$ төртбұрышының ауданын табыңдар. //</p> <p>Точки K, M, T, N расположены соответственно на сторонах BC, AB, AD и CD квадрата $ABCD$ так, что $AT = 8, DT = 2, AM = 5, CK = 7$ и $CN = 5$. Найдите площадь четырехугольника $KMTN$.</p>	<p>50</p>
<div data-bbox="67 1272 718 1478" data-label="Diagram"> </div> <p>№ 21. $CB = 64$ см, $AB \parallel CD$ және осы кесінділердің ұзындықтарының қатынасы 3 : 5 екені белгілі. BO кесіндісінің ұзындығын анықтаңдар. //</p> <p>Известно, что $AB \parallel CD$ и длины этих отрезков относятся как 3 : 5, $CB = 64$ см. Определите длину отрезка BO.</p>	<p>24 см</p>
<p>№ 22. ABC үшбұрышының AD медианасы болсын. AD бойынан K нүктесі алынған және $AK : KD = 3 : 1$. BK түзуі AC қабырғасын A төбесінен бастап қандай қатынаста бөледі.//</p> <p>Пусть AD – медиана треугольника ABC. На AD взята точка K так, что $AK : KD = 3 : 1$. В каком отношении прямая BK делит сторону AC, считая от вершины A?</p>	<p>3 : 2</p>
<p>№ 23. Үшбұрыштың қабырғалары 4 см, 5 см және $3\sqrt{2}$ см. Үшбұрышты ортаңғы (ұзындығы бойынша) қабырғасына жүргізілген медиана ұзындығын табыңдар. //</p> <p>Стороны треугольника равны 4 см, 5 см и $3\sqrt{2}$ см. Найдите длину медианы, проведенной к средней стороне.</p>	<p>4 см</p>
<p>№ 24. ABC үшбұрышына центрі O болатын шеңбер сырттай сызылған. Егер $\angle AOB = 60^\circ, \angle AOC = 100^\circ$ болса, онда O центрінің орналасу орнын анықтаңдар. //</p> <p>Около треугольника ABC описана окружность с центром в точке O. Если $\angle AOB = 60^\circ, \angle AOC = 100^\circ$, то определите месторасположение центра O.</p>	<p>O нүктесі $\triangle ABC$ сыртында жатады // O лежит вне $\triangle ABC$</p>
<p>№ 25. K, M және P нүктелері центрі O болатын, радиусы 3 -ке тең шеңберді тең үш доғаға бөледі. $\vec{OK} + \vec{OM} + \vec{OP}$ векторының ұзындығын табыңдар. //</p> <p>Точки K, M и P делят окружность с центром в точке O и радиусом 3 на три равные дуги. Найдите длину вектора $\vec{OK} + \vec{OM} + \vec{OP}$.</p>	<p>0</p>

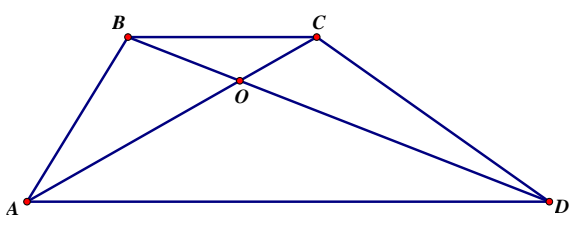
Алгебра және геометрия // Алгебра и геометрия

9 сынып // 9 класс

20 тамыз 2018 жыл. // 20 августа 2018 года.

Екінші нұсқа // Второй вариант.

Есеп шарты // Условие задачи	Жауап // Ответ
<p>№ 1. Барлық m мен n –нің оң мәндерінде өрнекті ықшамдандар // Упростите выражение при всех положительных m и n:</p> $\left(\frac{\sqrt{m}}{\sqrt{n}} + \sqrt{\frac{n}{m}} - 2\right) : \frac{\sqrt{m} - \sqrt{n}}{\sqrt{mn}}$	$\sqrt{m} - \sqrt{n}$ барлық оң m, n үшін
<p>№ 2. Бүтін сандар жиынында теңдеуді шешіндер // Решите в целых числах уравнение: $3x + 7y = 241$.</p>	(1; 34), (8; 31) және т.с.с. $(1 + 7n; 34 - 3n), n \in \mathbb{Z}$
<p>№ 3. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $\frac{1}{4}x^2 - x = 3$.</p>	-2; 6
<p>№ 4. Егер $\frac{x}{3} - \frac{3}{x} = a$ болса, онда $x^2 + \frac{81}{x^2}$ неге тең? // Найдите значение выражения $x^2 + \frac{81}{x^2}$, если $\frac{x}{3} - \frac{3}{x} = a$.</p>	$9a^2 + 18$
<p>№ 5. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $\frac{x^2 - 8x}{5 - x} = \frac{15}{x - 5}$</p>	3
<p>№ 6. Комплекс санның жорамал бөлігін анықтандар // Определите мнимую часть комплексного числа $z = (5 + i)(1 - 2i) + \frac{4}{i}$</p>	-13
<p>№ 7. $y = -x^2$ параболасын 6 бірлікке оңға, 3 бірлікке төмен жылжытты. Осындай түрлендірулерден кейін пайда болған графиктің функциясының формуласын табындар // Параболу $y = -x^2$ сдвинули вправо на 6 единицы и вниз на 3 единицы. Задайте формулой функцию, график которой получился в результате таких преобразований.</p>	$y = -(x - 6)^2 - 3$ $= -x^2$ $+ 12x$ $- 39$
<p>№ 8. Теңсіздікті шешіңіз // Решите неравенство: $-3x^2 + 7x - 4 \geq 0$.</p>	$x \in \left[1; 1\frac{1}{3}\right]$
<p>№ 9. Теңсіздікті шешіңіз // Решите неравенство: $\frac{(x+3)(2-x)^8(x+1)}{(x^2-2x-3)} \geq 0$</p>	$x \in (-\infty; -3] \cup \{2\} \cup (3; +\infty)$
<p>№ 10. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $x^4 - 4x^2 + 3 = 0$.</p>	$\pm\sqrt{3}; \pm 1$
<p>№ 11. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $3x^4 - 7x^3 - 4x^2 - 7x + 3 = 0$.</p>	$\frac{1}{3}; 3$
<p>№ 12. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $3(x + 1)^2 - 2(x + 1) \cdot (x - 2) - (x - 2)^2 = 0$.</p>	$-\frac{1}{4}$
<p>№ 13. Теңдеулер жүйесін шешіндер // Решите систему уравнений: $\begin{cases} x - y = 1, \\ x^2 - y^2 = 7. \end{cases}$</p>	(4; 3)
<p>№ 14. Саяхатшы өзен бойымен 2 сағатта 24 км жүзді, ал өзен ағысына қарсы 1 сағатта 8 км жүзді. Өзен ағысының жылдамдығын табындар. // Турист проплыл на лодке по течению реки за 2 часа 24 км, а против течения он проплыл 8 км за 1 час. Найдите скорость течения реки.</p>	2 км/сағ
<p>№ 15. Бірінші труба бір сағатта 38 литр өткізеді, ал екінші труба бір сағатта 27 литр өткізеді. Олар бірге жұмыс істеп көлемі 715 литр болатын ыдысты (резервуарды) неше уақытта толтырады. // Первая труба пропускает 38 литров в час, а вторая – 27 литров в час. За какое время они заполнят резервуар, объемом 715 литров, работая вместе?</p>	11 сағат
<p>№ 16. Тұз қышқылы ерітіндісіне 200 грамм су қосылды. Нәтижесінде хлордың үлесі 2% төмендеді. Егер бастапқы ерітіндіде 35 грамм хлор болғаны белгілі болса, бастапқы ерітіндінің салмағын анықтандар // В раствор соляной кислоты добавили 200 граммов воды. В результате концентрация хлора понизилась на 2%. Определите первоначальную массу раствора, если известно, что в нем содержалось 35 г хлора.</p>	500 г

<p>№ 17. Цехты қайта құру нәтижесінде босатылған жұмыскерлер саны, цехтың жалпы жұмыскерлер санының 2,1%-бен 2,6% аралығында жатады. Цехты қайта құрғанға дейінгі жұмыскерлер санының мүмкін болатын ең аз мәнін табыңдар. //</p> <p>В результате реконструкции цеха число высвободившихся рабочих заключено в пределах от 2,1% до 2,6 % от общего числа рабочих цеха. Найдите минимальное число рабочих, которое могло быть занято в цехе до реконструкции.</p>	39 жұмыскер
<p>№ 18. $ABCD$ параллелограмының B доғал бұрышынан жүргізілген BE биссектрисасы AD қабырғасын, A төбесінен бастап 18 см және 12 см кесінділерге бөледі. Параллелограмның периметрін анықтаңдар. //</p> <p>В параллелограмме $ABCD$ из тупого угла B проведена биссектриса BE, которая делит сторону AD на два отрезка, длины которых равны 18 см и 12 см, считая от вершины A. Определите периметр параллелограмма.</p>	96 см
<p>№ 19. Тең бүйірлі үшбұрыштың бүйір қабырғасына жүргізілген биіктігі 15 см-ге тең және бүйір қабырғасынан, табанына қарсы жатқан төбесінен бастап ұзындығы 8 см кесінді бөледі. Осы үшбұрыштың ауданын табыңдар. //</p> <p>Высота, проведенная к боковой стороне равнобедренного треугольника, равна 15 см и отсекает на боковой стороне отрезок длиной 8 см, считая от вершины, противоположащей основанию. Найдите площадь этого треугольника.</p>	$\frac{255}{2} = 127,5 \text{ см}^2$
<p>№ 20. K, M, T, N нүктелері сәйкесінше $ABCD$ квадратының AB, BC, CD және AD қабырғаларында орналасқан және $AK = 7, KB = 3, BM = 8, CT = 5, AN = 5$. $KMTN$ төртбұрышының ауданын табыңдар. //</p> <p>Точки K, M, T, N расположены соответственно на сторонах AB, BC, CD и AD квадрата $ABCD$ так, что $AK = 7, KB = 3, BM = 8, CT = 5$ и $AN = 5$. Найдите площадь четырехугольника $KMTN$.</p>	53
	<p>№ 21. $ABCD$ трапециясының диагоналдары қиылысу нүктесінде, A төбесінен бастап 7 : 3 қатынаста бөлінеді. Егер $BD = 40$ см болса, BO кесіндісінің ұзындығын анықтаңдар. //</p> <p>В трапеции $ABCD$ диагонали точкой пересечения делятся в отношении 7 : 3, считая от вершины $A, BD = 40$ см. Определите длину отрезка BO.</p>
<p>№ 22. ABC үшбұрышының AD медианасы болсын. AD бойынан K нүктесі алынған және $AK : KD = 1 : 3$. CK түзуі AB қабырғасын A төбесінен бастап қандай қатынаста бөледі. //</p> <p>Пусть AD – медиана треугольника ABC. На AD взята точка K так, что $AK : KD = 1 : 3$. В каком отношении прямая CK делит сторону AB, считая от вершины A?</p>	1 : 6
<p>№ 23. Үшбұрыштың қабырғалары 3 см, 6 см және $3\sqrt{6}$ см. Үшбұрышты үлкен қабырғасына жүргізілген медиана ұзындығын табыңдар. //</p> <p>Стороны треугольника равны 3 см, 6 см и $3\sqrt{6}$ см. Найдите длину медианы, проведенной к большей стороне.</p>	3 см
<p>№ 24. ABC үшбұрышына центрі O болатын шеңбер сырттай сызылған. Егер $\angle AOB = 50^\circ, \angle AOC = 150^\circ$ болса, онда O центрінің орналасу орнын анықтаңдар. //</p> <p>Около треугольника ABC описана окружность с центром в точке O. Если $\angle AOB = 50^\circ, \angle AOC = 150^\circ$, то определите месторасположение центра O.</p>	<p>O нүктесі $\triangle ABC$ ішінде жатады //</p> <p>O лежит внутри $\triangle ABC$</p>
<p>№ 25. A, B және C нүктелері центрі O болатын, радиусы 2-ге тең шеңберді тең үш доғаға бөледі. $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC}$ векторының ұзындығын табыңдар. //</p> <p>Точки A, B и C делят окружность с центром в точке O и радиусом 2 на три равные дуги. Найдите длину вектора $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC}$.</p>	0

Алгебра және геометрия // Алгебра и геометрия

9 сынып // 9 класс

20 тамыз 2018 жыл. // 20 августа 2018 года.

Үшінші нұсқа // Третий вариант.

Есеп шарты // Условие задачи	Жауап // Ответ
<p>№ 1. Барлық p мен q –дың оң мәндерінде өрнекті ықшамдаңдар // Упростите выражение при всех положительных p и q:</p> $\left(\frac{p-q}{\sqrt{p}-\sqrt{q}} + \frac{p-q}{\sqrt{p}+\sqrt{q}}\right) : \sqrt{p}.$	<p>2</p> <p>барлық оң p, q үшін ($p \neq q$)</p>
<p>№ 2. Бүтін сандар жиынында теңдеуді шешіңдер // Решите в целых числах уравнение: $5x + 7y = 229.$</p>	<p>(1; 32), (8; 27) және т.с.с. ($1 + 7n; 32 - 5n$), $n \in \mathbf{Z}$</p>
<p>№ 3. Теңдеуді шешіңдер// Решите уравнение: $\frac{1}{9}x^2 - x = 4.$</p>	<p>–3; 12</p>
<p>№ 4. Егер $\frac{x}{2} - \frac{3}{x} = a$ болса, онда $\frac{x^2}{36} + \frac{1}{x^2}$ неге тең? // Найдите значение выражения $\frac{x^2}{36} + \frac{1}{x^2}$, если $\frac{x}{2} - \frac{3}{x} = a.$</p>	<p>$\frac{1}{9}a^2 + \frac{1}{3}$</p>
<p>№ 5. Теңдеуді шешіңдер// Решите уравнение: $\frac{x^2-12}{x-2} = \frac{4x}{2-x}.$</p>	<p>–6</p>
<p>№ 6. Комплекс санның жорамал бөлігін анықтаңдар // Определите мнимую часть комплексного числа $z = (2 + i)(1 - 3i) - \frac{3}{i}.$</p>	<p>–2</p>
<p>№ 7. $y = 2x^2$ параболасын 7 бірлікке солға, 3 бірлікке жоғары жылжытты. Осындай түрлендірулерден кейін пайда болған графиктің функциясының формуласын табыңдар. // Параболу $y = 2x^2$ сдвинули влево на 7 единицы и вверх на 3 единиц. Задайте формулой функцию, график которой получился в результате таких преобразований.</p>	<p>$y = 2(x + 7)^2 + 3$ $= 2x^2$ $+ 28x$ $+ 101$</p>
<p>№ 8. Теңсіздікті шешіңіз // Решите неравенство: $-2x^2 + 7x - 3 \leq 0.$</p>	<p>x $\in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$ $\cup [3; +\infty)$</p>
<p>№ 9. Теңсіздікті шешіңіз // Решите неравенство: $\frac{(x+1)^6(x^2-5x+6)}{(2-x)^2(x+2)} \leq 0.$</p>	<p>x $\in (-\infty; -2) \cup \{-1\}$ $\cup (2; 3]$</p>
<p>№ 10. Теңдеуді шешіңдер// Решите уравнение: $x^4 - 7x^2 + 12 = 0.$</p>	<p>$\pm\sqrt{3}; \pm 2$</p>
<p>№ 11. Теңдеуді шешіңдер// Решите уравнение: $2x^4 + 3x^3 - x^2 + 3x + 2 = 0.$</p>	<p>$\frac{1}{-2}; -2$</p>
<p>№ 12. Теңдеуді шешіңдер// Решите уравнение: $(x + 1)^2 - 7(x + 1) \cdot (x - 2) + 10(x - 2)^2 = 0.$</p>	<p>$\frac{3}{2}; 5$</p>
<p>№ 13. Теңдеулер жүйесін шешіңдер // Решите систему уравнений: $\begin{cases} x + y = -4, \\ x^2 - y^2 = 8. \end{cases}$</p>	<p>(–3; –1)</p>
<p>№ 14. Өзен бойындағы екі демалыс орындарының арасы 140 км. Осы аралықты қайық өзен ағысы бойымен 5 сағатта, ал өзен ағысына қарсы 7 сағатта жүзеді. Өзен ағысының жылдамдығын табыңдар. // Расстояние между двумя базами отдыха по реке равно 140 км. Это расстояние лодка проплывает по течению реки за 5 часов, а против течения – за 7 часов. Найдите скорость течения реки.</p>	<p>4 км/сағ</p>
<p>№ 15. Бірінші труба бір сағатта 23 литр өткізеді, ал екінші труба бір сағатта 32 литр өткізеді. Олар бірге жұмыс істеп көлемі 715 литр болатын ыдысты (резервуарды) неше уақытта толтырады. // Первая труба пропускает 23 литра в час, а вторая – 32 литра в час. За какое время они заполнят резервуар, объемом 715 литров, работая вместе?</p>	<p>13 сағат</p>
<p>№ 16. Мыс пен мырыш қорытпасына 100 грамм мырыш қосқаннан кейін мыстың үлесі (концентрациясы) 1% төмендеді. Егер бастапқы қорытпадағы мыстың салмағы 42 г болса, бастапқы қорытпаның салмағын анықтаңдар. // В сплав меди и цинка добавили 100 граммов цинка, а результате чего концентрация меди снизилась на 1%. Определите первоначальную массу сплава, если меди в нем было всего 42 г.</p>	<p>600 г</p>

<p>№ 17. Цехты қайта құру нәтижесінде босатылған жұмыскерлер саны, цехтың жалпы жұмыскерлер санының 1,5% -бен 2,1% аралығында жатады. Цехты қайта құрғанға дейінгі жұмыскерлер санының мүмкін болатын ең аз мәнін табыңдар. //</p> <p>В результате реконструкции цеха число высвободившихся рабочих заключено в пределах от 1,5% до 2,1 % от общего числа рабочих цеха. Найдите минимальное число рабочих, которое могло быть занято в цехе до реконструкции.</p>	48 жұмыскер
<p>№ 18. $ABCD$ параллелограмының A сүйір бұрышынан жүргізілген AE биссектрисасы BC қабырғасын, B төбесінен бастап 17 см және 13 см кесінділерге бөледі. Параллелограмның периметрін нықтаңдар. //</p> <p>В параллелограмме $ABCD$ из острого угла A проведена биссектриса AE, которая делит сторону BC на два отрезка, длины которых равны 17 см и 13 см, считая от вершины B. Определите периметр параллелограмма.</p>	94 см
<p>№ 19. Тең бүйірлі үшбұрыштың бүйір қабырғасына жүргізілген биіктігі осы қабырғасын, табанына қарсы жатқан төбесінен бастап ұзындықтары 15 см және 2 см кесінділерге бөледі. Осы үшбұрыштың ауданын табыңдар. //</p> <p>В равнобедренном треугольнике высота, проведенная к боковой стороне, делит эту сторону на отрезки длиной 15 см и 2 см, считая от вершины треугольника, противоположащей основанию. Найдите площадь этого треугольника.</p>	68 см ²
<p>№ 20. K, M, T, N нүктелері сәйкесінше $ABCD$ квадратының AD, AB, BC және CD қабырғаларында орналасқан және $KD = 7, AK = 3, AM = 5, BT = 8, CN = 5$. $KMTN$ төртбұрышының ауданын табыңдар. //</p> <p>Точки K, M, T, N расположены соответственно на сторонах AD, AB, BC и CD квадрата $ABCD$ так, что $KD = 7, AK = 3, AM = 5, BT = 8$ и $CN = 5$. Найдите площадь четырехугольника $KMTN$.</p>	50
<div data-bbox="86 1077 718 1279" data-label="Diagram"> </div> <p>№ 21. $CB = 64$ см, $AB \parallel CD$ және осы кесінділердің ұзындықтарының қатынасы $3 : 5$ екені белгілі. CO кесіндісінің ұзындығын анықтаңдар. //</p> <p>Известно, что $AB \parallel CD$ и длины этих отрезков относятся как $3 : 5, CB = 64$ см. Определите длину отрезка CO.</p>	40 см
<p>№ 22. ABC үшбұрышының AD медианасы болсын. AD бойынан K нүктесі алынған және $AK : KD = 1 : 3$. BK түзуі AC қабырғасын A төбесінен бастап қандай қатынаста бөледі. //</p> <p>Пусть AD – медиана треугольника ABC. На AD взята точка K так, что $AK : KD = 1 : 3$. В каком отношении прямая BK делит сторону AC, считая от вершины A?</p>	1 : 6
<p>№ 23. Үшбұрыштың қабырғалары 3 см, 5 см және $4\sqrt{2}$ см. Үшбұрышты үлкен қабырғасына жүргізілген медиана ұзындығын табыңдар. //</p> <p>Стороны треугольника равны 3 см, 5 см и $4\sqrt{2}$ см. Найдите длину медианы, проведенной к большей стороне.</p>	3 см
<p>№ 24. ABC үшбұрышына центрі O болатын шеңбер сырттай сызылған. $\angle AOB = 50^\circ, \angle AOC = 130^\circ$ болса, онда O центрінің орналасу орнын анықтаңдар. //</p> <p>Около треугольника ABC описана окружность с центром в точке O. Если $\angle AOB = 50^\circ, \angle AOC = 130^\circ$, то определите месторасположение центра O.</p>	<p>O нүктесі BC қабырғасының ортасында жатады немесе</p> <p>O нүктесі $\triangle ABC$ сыртында жатады //</p> <p>O лежит на середине стороны BC или</p> <p>O лежит вне $\triangle ABC$</p>
<p>№ 25. P, T және R нүктелері центрі O болатын, радиусы 5 -ке тең шеңберді тең үш доғаға бөледі. $\vec{OP} + \vec{OT} + \vec{OR}$ векторының ұзындығын табыңдар. //</p> <p>Точки P, T и R делят окружность с центром в точке O и радиусом 5 на три равные дуги. Найдите длину вектора $\vec{OP} + \vec{OT} + \vec{OR}$.</p>	0

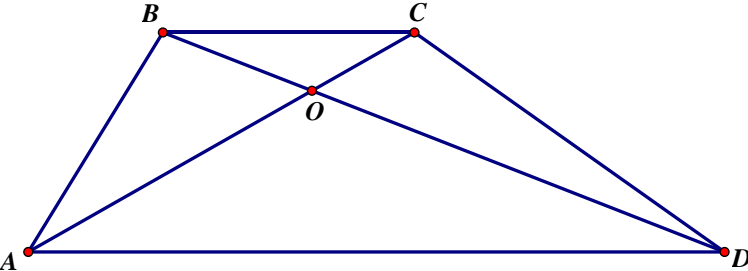
Алгебра және геометрия // Алгебра и геометрия

9 сынып // 9 класс

20 тамыз 2018 жыл. // 20 августа 2018 года.

Төртінші нұсқа // Четвертый вариант.

Есеп шарты // Условие задачи	Жауап // Ответ
<p>№ 1. Барлық k мен s –тың оң мәндерінде өрнекті ықшамдандар // Упростите выражение при всех положительных k и s:</p> $\left(\sqrt{\frac{k}{s}} + \frac{\sqrt{s}}{\sqrt{k}} + 2\right) : \frac{\sqrt{k} + \sqrt{s}}{\sqrt{ks}}$	$\sqrt{k} + \sqrt{s}$ барлық оң k, s үшін
<p>№ 2. Бүтін сандар жиынында теңдеуді шешіндер // Решите в целых числах уравнение: $7x + 3y = 223$.</p>	(1; 72), (4; 65) және т.с.с. $(1 + 3n; 72 - 7n), n \in \mathbf{Z}$
<p>№ 3. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $\frac{1}{3}x^2 + x = 6$.</p>	-6; 3
<p>№ 4. Егер $\frac{x}{3} + \frac{3}{x} = a$ болса, онда $x^2 + \frac{81}{x^2}$ неге тең? // Найдите значение выражения $x^2 + \frac{81}{x^2}$, если $\frac{x}{3} + \frac{3}{x} = a$.</p>	$9a^2 - 18$
<p>№ 5. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $\frac{x^2 - 10x}{x - 3} = \frac{21}{3 - x}$</p>	7
<p>№ 6. Комплекс санның нақты бөлігін анықтандар // Определите действительную часть комплексного числа $z = (2 + i)(1 - 5i) + \frac{2}{i}$</p>	7
<p>№ 7. $y = -x^2$ параболасын 2 бірлікке оңға, 5 бірлікке төмен жылжытты. Осындай түрлендірулерден кейін пайда болған графиктің функциясының формуласын табындар. // Параболу $y = -x^2$ сдвинули вправо на 2 единицы и вниз на 5 единицы. Задайте формулой функцию, график которой получился в результате таких преобразований.</p>	$y = -(x - 2)^2 - 5$ $= -x^2$ $+ 4x$ $- 9$
<p>№ 8. Теңсіздікті шешіңіз // Решите неравенство: $-3x^2 + 8x - 5 \geq 0$.</p>	$x \in \left[1; 1\frac{2}{3}\right]$
<p>№ 9. Теңсіздікті шешіңіз // Решите неравенство: $\frac{(x-2)^4(x+2)(5-x)^2}{(x^2-4x-5)} \geq 0$</p>	$x \in [-2; -1) \cup \{2\} \cup (5; +\infty)$
<p>№ 10. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $x^4 - 6x^2 + 5 = 0$.</p>	$\pm\sqrt{5}; \pm 1$
<p>№ 11. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $3x^4 + 7x^3 - 4x^2 + 7x + 3 = 0$.</p>	$-\frac{1}{3}; -3$
<p>№ 12. Теңдеуді шешіндер // Решите уравнение: $3(x - 1)^2 - 2(x - 1) \cdot (x + 2) - (x + 2)^2 = 0$.</p>	$\frac{1}{4}$
<p>№ 13. Теңдеулер жүйесін шешіндер // Решите систему уравнений: $\begin{cases} x - y = -1, \\ x^2 - y^2 = -7. \end{cases}$</p>	(3; 4)
<p>№ 14. Саяхатшы өзен бойымен 2 сағатта 24 км жүзді, ал өзен ағысына қарсы 1 сағатта 8 км жүзді. Қайықтың меншікті жылдамдығын табындар. // Турист проплыл на лодке по течению реки за 2 часа 24 км, а против течения он проплыл 8 км за 1 час. Найдите собственную скорость лодки.</p>	10 км/сағ
<p>№ 15. Бірінші труба бір сағатта 31 литр өткізеді, ал екінші труба бір сағатта 34 литр өткізеді. Олар бірге жұмыс істеп көлемі 715 литр болатын ыдысты (резервуарды) неше уақытта толтырады. // Первая труба пропускает 31 литр в час, а вторая – 34 литра в час. За какое время они заполнят резервуар, объемом 715 литров, работая вместе?</p>	11 сағат
<p>№ 16. Күкірт қышқылы ерітіндісіне 200 грамм су қосылды. Нәтижесінде күкірт ангидридінің үлесі 2% төмендеді. Егер бастапқы ерітіндіде 24 грамм күкірт ангидриді болғаны белгілі болса, бастапқы ерітіндінің салмағын анықтандар // В раствор серной кислоты добавили 200 граммов воды. В результате концентрация серного ангидрида понизилась на 2%. Определите первоначальную массу раствора, если известно, что в нем содержалось 24 г серного ангидрида.</p>	400 г

<p>№ 17. Цехты қайта құру нәтижесінде босатылған жұмыскерлер саны, цехтың жалпы жұмыскерлер санының 2,7% -бен 3,3% аралығында жатады. Цехты қайта құрғанға дейінгі жұмыскерлер санының мүмкін болатын ең аз мәнін табыңдар. //</p> <p>В результате реконструкции цеха число высвободившихся рабочих заключено в пределах от 2,7 до 3,3 % от общего числа рабочих цеха. Найдите минимальное число рабочих, которое могло быть занято в цехе до реконструкции.</p>	31 жұмыскер
<p>№ 18. $ABCD$ параллелограмының B доғал бұрышынан жүргізілген BE биссектрисасы AD қабырғасын екі кесіндіге бөледі. $AE = 8$ см, $ED = 2$ см екені белгілі. Параллелограмның периметрін нықтаңдар //</p> <p>В параллелограмме $ABCD$ из тупого угла B проведена биссектриса BE, которая делит сторону AD на два отрезка. Известно, что $AE = 8$ см, $ED = 2$ см. Определите периметр параллелограмма.</p>	36 см
<p>№ 19. Тең бүйірлі үшбұрыштың бүйір қабырғасына жүргізілген биіктігі 12 см-ге тең және бүйір қабырғасынан, табанына қарсы жатқан төбесінен бастап ұзындығы 5 см кесінді бөледі. Осы үшбұрыштың ауданын табыңдар. //</p> <p>Высота, проведенная к боковой стороне равнобедренного треугольника, равна 12 см и отсекает на боковой стороне отрезок длиной 5 см, считая от вершины, противолежащей основанию. Найдите площадь этого треугольника.</p>	78 см ²
<p>№ 20. K, M, T, N нүктелері сәйкесінше $ABCD$ квадратының CD, AD, AB и BC қабырғаларында орналасқан және $AT = BT = 5$, $CN = 3$, $CK = 8$, $AM = 5$. $KMTN$ төртбұрышының ауданын табыңдар. //</p> <p>Точки K, M, T, N расположены соответственно на сторонах CD, AD, AB и BC квадрата $ABCD$ так, что $AT = BT = 5$, $CN = 3$, $CK = 8$ и $AM = 5$. Найдите площадь четырехугольника $KMTN$.</p>	53
<p>№ 21.</p>  <p>$ABCD$ трапециясының диагоналдары қиылысу нүктесінде, A төбесінен бастап 7 : 3 қатынаста бөлінеді. Егер $BD = 40$ см болса, DO кесіндісінің ұзындығын анықтаңдар. //</p> <p>В трапеции $ABCD$ диагонали точкой пересечения делятся в отношении 7 : 3, считая от вершины A, $BD = 40$ см. Определите длину отрезка DO.</p>	28 см
<p>№ 22. ABC үшбұрышының AD медианасы болсын. AD бойынан K нүктесі алынған және $AK : KD = 3 : 1$. CK түзуі AB қабырғасын A төбесінен бастап қандай қатынаста бөледі. //</p> <p>Пусть AD – медиана треугольника ABC. На AD взята точка K так, что $AK : KD = 3 : 1$. В каком отношении прямая CK делит сторону AB, считая от вершины A?</p>	3 : 2
<p>№ 23. Үшбұрыштың қабырғалары 4 см, 6 см және $2\sqrt{10}$ см. Үшбұрышты үлкен қабырғасына жүргізілген медиана ұзындығын табыңдар. //</p> <p>Стороны треугольника равны 4 см, 6 см и $2\sqrt{10}$ см. Найдите длину медианы, проведенной к большей стороне.</p>	4 см
<p>№ 24. ABC үшбұрышына центрі O болатын шеңбер сырттай сызылған. Егер $\angle AOB = 60^\circ$, $\angle AOC = 140^\circ$ болса, онда O центрінің орналасу орнын анықтаңдар. //</p> <p>Около треугольника ABC описана окружность с центром в точке O. Если $\angle AOB = 60^\circ$, $\angle AOC = 140^\circ$, то определите месторасположение центра O.</p>	<p>O нүктесі $\triangle ABC$ ішінде жатады //</p> <p>O лежит внутри $\triangle ABC$</p>
<p>№ 25. M, N және K нүктелері центрі O болатын, радиусы 4 -ке тең шеңберді тең үш доғаға бөледі. $\vec{OM} + \vec{ON} + \vec{OK}$ векторының ұзындығын табыңдар. //</p> <p>Точки M, N и K делят окружность с центром в точке O и радиусом 4 на три равные дуги. Найдите длину вектора $\vec{OM} + \vec{ON} + \vec{OK}$.</p>	0