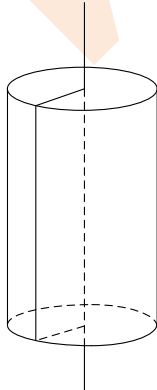


**© Министерство образования Республики Беларусь**  
**Учреждение образования «Республиканский институт контроля знаний»**

**РТ–2015/2016 гг. Этап I**

**Тематическое консультирование по математике**

**Вариант 2**

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
Геометрические фигуры и их свойства/ Цилиндр	<p>A1. При вращении прямоугольника вокруг прямой, содержащей одну из его сторон, получается фигура:</p> <p>1) прямоугольный параллелепипед;                  2) призма;                  3) прямоугольник;                  4) цилиндр;                  5) круг</p>	<p>Для выполнения задания достаточно знать определение цилиндра.</p> <p>Решение:                  Цилиндром называется тело, полученное вращением прямоугольника вокруг оси, проходящей через его сторону (см. рис.).</p>  <p>Ответ: <b>4</b></p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. средн. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; перевод с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 2, с. 21–34);</p> <p>Шлыков, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. В. Шлыков. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 159 с. : ил. (Гл. 3, § 2, с. 111–126)</p>

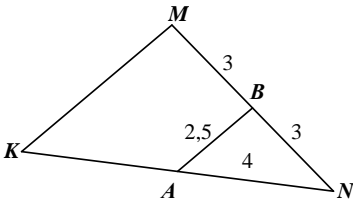
\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
Числа и вычисления/ Числовые неравенства	<p>A2. Запишите с помощью неравенства утверждение «скорость <math>v</math> движения легкового автомобиля на отдельных участках трассы Брест–Москва не более 100 км/ч».</p> <p>1) <math>v \geq 100</math>;  2) <math>v \leq 100</math>;  3) <math>v &lt; 100</math>;  4) <math>v &gt; 100</math>;  5) <math>v = 120</math></p>	<p>Для выполнения задания достаточно знать, что утверждение «Число <math>x</math> не больше числа <math>a</math>» записывается в виде неравенства <math>x \leq a</math>, утверждение «Число <math>y</math> не меньше числа <math>b</math>» записывается в виде <math>y \geq b</math>.</p> <p>Решение:  Данное в условии задания утверждение записывается с помощью нестрогого неравенства <math>v \leq 100</math>.</p> <p>Ответ: <b>2</b></p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Е. В. Масальской. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2015. – 407 с. : ил. (П. 1, с. 5–10);</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2015. – 310 с. : ил. (Гл. 1, п. 1.5, с. 30–36)</p>
Координаты и функции/ Арифметическая прогрессия	<p>A3. Укажите формулу для нахождения <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии <math>(a_n)</math>, у которой <math>a_1 = 7</math>, а каждый следующий член меньше предыдущего на 3.</p> <p>1) <math>a_n = 3 - 7n</math>;  2) <math>a_n = 3n - 7</math>;  3) <math>a_n = 7 - 3n</math>;  4) <math>a_n = 3n - 10</math>;  5) <math>a_n = 10 - 3n</math></p>	<p>Для выполнения задания необходимо знать определение арифметической прогрессии.</p> <p>Решение:  Формула <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии имеет вид: <math>a_n = a_1 + d(n-1)</math>, где <math>d</math> – разность прогрессии. Чтобы найти разность арифметической прогрессии <math>(a_n)</math>, необходимо найти разность двух ее последовательных членов, то есть <math>d = a_n - a_{n-1}</math>.</p> <p>По условию <math>a_n - a_{n-1} = -3</math>, значит, <math>d = -3</math>.</p> <p><math>a_n = a_1 + d(n-1)</math>,  <math>a_n = 7 - 3(n-1)</math>,  <math>a_n = 7 - 3n + 3</math>,  <math>a_n = 10 - 3n</math>.</p> <p>Ответ: <b>5</b></p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 397 с. : ил. (П. 19, с. 223–234);</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 287 с. : ил. (Гл. 4, п. 4.2, с. 191–197)</p>
Геометрические фигуры и их свойства/ Средняя линия треугольника	<p>A4. На рисунке изображен треугольник <math>KMN</math>, <math>AB \parallel KM</math>. Используя данные рисунка, найдите периметр треугольника <math>KMN</math>.</p>	<p>Для выполнения задания необходимо знать определение средней линии треугольника и ее свойства, применить теорему Фалеса.</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин,</p>

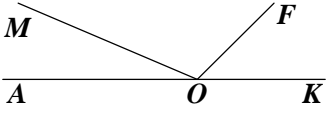
\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
	 <p>1) 9,5; 2) 12; 3) 16,5; 4) 19; 5) 21</p>	<p>Решение:</p> <p>Используем данные рисунка: <math>MB = BN</math> и <math>AB \parallel KM</math>. Тогда по теореме Фалеса <math>KA = AN = 4</math>. Значит, отрезок <math>AB</math> – средняя линия треугольника <math>KMN</math> (по определению). По свойству средней линии <math>AB = \frac{1}{2} KM</math>, тогда <math>KM = 5</math>.</p> $P_{KMN} = KM + MN + KN,$ $P_{KMN} = 5 + 6 + 8,$ $P_{KMN} = 19.$ <p>Ответ: <b>4</b></p>	<p>Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Е. В. Масальской. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2015. – 407 с. : ил. (П. 8, с. 75–82);</p> <p>Шлыков, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения / В. В. Шлыков. – 3-е изд., перераб. – Минск : Нар. асвета, 2011. – 166 с. : ил. (Гл. 1, § 5, с. 50–55)</p>
Числа и вычисления/ Пропорция. Основное свойство пропорции	<p>А5. Человек, рост которого равен 1,7 м, стоит у вертикального столба и отбрасывает тень длиной 2,5 м. Найдите высоту (в метрах) столба, если длина его тени равна 15 м.</p> <p>1) 10,2 м; 2) 12,5 м; 3) 15,8 м; 4) 16,7 м; 5) 17,5 м</p>	<p>Для выполнения задания необходимо знать основное свойство пропорции.</p> <p>Решение:</p> <p>Пусть высота вертикального столба равна <math>x</math> м. Длина тени, отбрасываемой столбом и человеком, прямо пропорциональна высоте каждого, поэтому</p> $\frac{15}{x} = \frac{2,5}{1,7}, \quad x = \frac{15 \cdot 1,7}{2,5}, \quad x = 10,2 \text{ (м)}.$ <p>Ответ: <b>1</b></p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 6-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 318 с. : ил. (П. 9, с. 116–129);</p> <p>Математика : учеб. пособие для 6-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. Л. Б. Шнепермана. – 2-е изд., испр. – Минск : Нац. ин-т образования, 2014. – 328 с. : ил. (Гл. 5, п. 5.2, с. 127–131)</p>
Геометрические фигуры и их свойства/ Смежные углы	<p>А6. На рисунке изображены развернутый угол <math>AOK</math> и лучи <math>OM</math> и <math>OF</math>. Известно, что <math>\angle AOF = 122^\circ</math>, <math>\angle MOK = 151^\circ</math>. Найдите величину угла <math>MOF</math>.</p>	<p>Для выполнения задания необходимо знать свойства градусной меры углов и свойство смежных углов.</p> <p>Решение:</p> <p>Поскольку <math>\angle AOF</math> и <math>\angle FOK</math> – смежные и сумма их градусных мер равна <math>180^\circ</math>, то</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Д. А. Карпикова. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Нар. асвета, 2014. – 367 с. : ил. (П. 1, с. 12–21);</p>

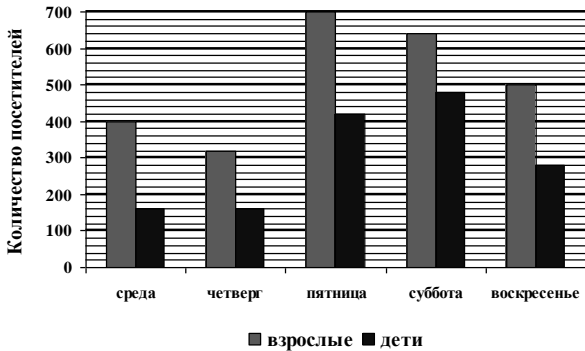
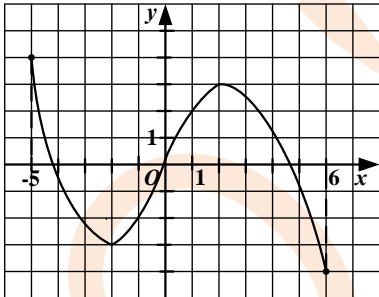
\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
	 <p>1) 87°; 2) 173°; 3) 100°; 4) 90°; 5) 93°</p>	$\angle FOK = 180^\circ - \angle AOF$ , $\angle FOK = 180^\circ - 122^\circ$ , $\angle FOK = 58^\circ$ . Градусная мера угла $MOK$ равна сумме градусных мер углов $MOF$ и $FOK$ , на которые он делится лучом $OF$ , то есть $\angle MOK = \angle MOF + \angle FOK$ . Отсюда найдем $\angle MOF = 151^\circ - 58^\circ$ , $\angle MOF = 93^\circ$ . Ответ: <b>5</b>	Шлыков, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 7-го кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения / В. В. Шлыков. – Минск : Нар. асвета, 2011. – 197 с. : ил. (Гл. 2, § 3, с. 60–76)
Выражения и их преобразования/ Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с натуральным, целым показателем	А7. Вычислите $\frac{5^{-7}}{(0,6)^7 \cdot 3^{-8}}$ .  1) $\frac{1}{3}$ ; 2) $-\frac{1}{3}$ ; 3) 3; 4) 1; 5) 27	Для выполнения задания необходимо знать свойства степени с целым показателем $(a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ , $a^m : a^n = a^{m-n}$ , $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ , $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ ) и уметь переводить десятичную дробь в обыкновенную. Решение: $\frac{5^{-7}}{(0,6)^7 \cdot 3^{-8}} = \frac{5^{-7}}{\left(\frac{3}{5}\right)^7 \cdot 3^{-8}} = \frac{5^{-7} \cdot 5^7}{3^7 \cdot 3^{-8}} =$ $= \frac{5^0}{3^{-1}} = 1 \cdot 3^1 = 3.$ Ответ: <b>3</b>	Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 6-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 318 с. : ил. (П. 18, с. 255–268);  Математика : учеб. пособие для 6-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. Л. Б. Шнепермана. – 2-е изд., испр. – Минск : Нац. ин-т образования, 2014. – 328 с. : ил. (Гл. 10, п. 10.4, с. 278–283)
Координаты и функции/ Линейные и столбчатые диаграммы	А8. На диаграмме показано количество посетителей музея (взрослые и дети) со среды по воскресенье. В какой день среди посетителей музея детей было на 40 % меньше, чем взрослых?	Задание на применение определения отношения двух величин и определения процента. Решение: Так как детей было на 40 % меньше, чем взрослых, то дети составляют 60 % от взрослых (больше половины). Очевидно, не подходят данные за среду и четверг. Проверим остальные дни.	Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 5-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения. В 2 ч. Ч. 1 / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2013. – 176 с. : ил. (П. 5, с. 45–57);  Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 6-го кл. учреждений общ. сред. образования с

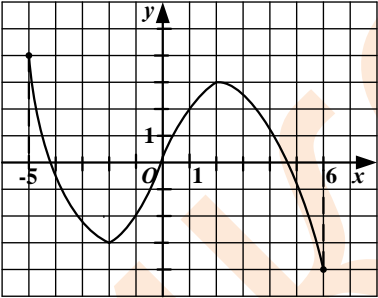
\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
	 <p>1) среда; 2) четверг; 3) пятница; 4) суббота; 5) воскресенье</p>	<p>Пятница: <math>\frac{420}{700} = \frac{6}{10}</math>; <math>\frac{6}{10} \cdot 100\% = 60\%</math>.</p> <p>Остальные дни можно не проверять, так как в задании только один правильный ответ.</p> <p>Действительно,</p> <p>суббота: <math>\frac{480}{640} = \frac{3}{4}</math>; <math>\frac{3}{4} \cdot 100\% = 75\%</math>;</p> <p>воскресенье: <math>\frac{280}{500} = \frac{28}{50} = \frac{56}{100}</math>; <math>\frac{56}{100} \cdot 100\% = 56\%</math>.</p> <p>Ответ: <b>3</b></p>	<p>рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 318 с. : ил. (П. 9, с. 116–129);</p> <p>Математика : учеб. пособие для 5-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения : в 2 ч. / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. Л. Б. Шнепермана. – 2-е изд., пересм. и доп. – Минск : Нац. ин-т образования, 2013. – Ч. 2. – 256 с. : ил. (Гл. 10, п. 10.8, с. 228–233);</p> <p>Математика : учеб. пособие для 6-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. Л. Б. Шнепермана. – 2-е изд., испр. – Минск : Нац. ин-т образования, 2014. – 328 с. : ил. (Гл. 5, п. 5.2, с. 127–131)</p>
Координаты и функции/ Наибольшее и наименьшее значение функции	<p>A9. Функция <math>y(x)</math> задана графиком на промежутке <math>[-5; 6]</math>. Наименьшее значение функции равно:</p>  <p>1) -3; 2) -4; 3) 6; 4) -5; 5) 0</p>	<p>Для выполнения задания необходимо знать определение области (множества) значений функции и наименьшего значения функции.</p> <p>Решение:</p> <p>Наименьшее число из области (множества) значений функции называется наименьшим значением функции.</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 397 с. : ил. (П. 3, с. 36–44);</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 287 с. : ил. (Гл. 1, п. 1.1, с. 4–10)</p>

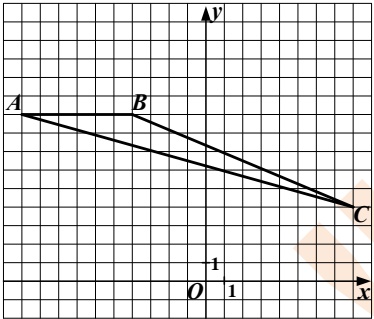
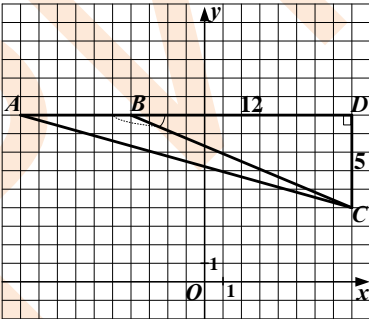
\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		 <p>По графику, изображенному на рисунке, можно определить, что область (множество) значений функции <math>y(x)</math> есть промежуток <math>[-4; 4]</math>. Очевидно, что число <math>-4</math> – наименьшее значение функции <math>y(x)</math>.  <b>Ответ: 2</b></p>	
Выражения и их преобразования/ Сокращение дробей	<p>A10. Сократите дробь <math>\frac{9x^2 - 8x - 1}{x^2 - 1}</math>.</p> <p>1) <math>\frac{9x+1}{x+1}</math>;  2) <math>\frac{x+\frac{1}{9}}{x+1}</math>;  3) <math>9-8x</math>;  4) <math>\frac{9x+1}{x-1}</math>;  5) <math>\frac{9x-1}{x-1}</math></p>	<p>Для выполнения задания необходимо уметь раскладывать квадратный трехчлен на линейные множители и знать формулу сокращенного умножения <math>a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)</math>.</p> <p>Решение:</p> <p>Разложим числитель дроби <math>\frac{9x^2 - 8x - 1}{x^2 - 1}</math> на линейные множители, для чего найдем корни квадратного трехчлена <math>9x^2 - 8x - 1</math>.</p> $\frac{D}{4} = 16 + 9 = 25, \quad x_1 = 1, \quad x_2 = -\frac{1}{9}.$ <p>Итак,</p> $9x^2 - 8x - 1 = 9(x - 1)\left(x + \frac{1}{9}\right).$ <p>В знаменателе дроби применим формулу</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Е. В. Масальской. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2015. – 407 с. : ил. (П. 21, с. 196–202);</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2015. – 310 с. : ил. (Гл. 5, п. 5.5, с. 191–195)</p>

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b).$ <p>Тогда</p> $\frac{9x^2 - 8x - 1}{x^2 - 1} = \frac{9(x-1)\left(x + \frac{1}{9}\right)}{(x-1)(x+1)} = \frac{9x+1}{x+1}.$ <p><b>Запомните:</b> выражения рассматриваются в своей естественной области определения.  <b>Ответ: 1</b></p>	
<p>Геометрические фигуры и их свойства/ Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника</p>	<p>A11. На координатной плоскости изображен тупоугольный треугольник <math>ABC</math> с вершинами в узлах сетки (см. рис.). Синус угла <math>ABC</math> этого треугольника равен:</p>  <p>1) <math>-\frac{5}{13}</math>; 2) <math>\frac{12}{13}</math>; 3) <math>-\frac{12}{13}</math>; 4) <math>\frac{5}{12}</math>; 5) <math>\frac{5}{13}</math></p>	<p>Задание на применение определения синуса угла и формулы приведения <math>\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha</math>, где <math>\alpha</math> – острый угол.  Решение:</p>  <p>Проведем высоту <math>CD</math> треугольника <math>ABC</math> к продолжению стороны <math>AB</math> (см. рис.), тогда <math>\angle CBD = 180^\circ - \angle ABC</math>, а <math>\sin CBD = \sin(180^\circ - \angle ABC) = \sin ABC</math>;</p> $\sin CBD = \frac{CD}{BC}.$ <p>Рассмотрим прямоугольный треугольник <math>CDB</math>: <math>BD = 12</math>, <math>CD = 5</math>, по теореме</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Е. В. Масальской. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2015. – 407 с. : ил. (П. 28, с. 269–280);</p> <p>Шлыков, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения / В. В. Шлыков. – 3-е изд., перераб. – Минск : Нар. асвета, 2011. – 166 с. : ил. (Гл. 3, § 5, с. 145–160)</p>

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))



Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		<p>Пифагора <math>BC^2 = BD^2 + CD^2</math>, <math>BC = 13</math>.</p> <p><math>\sin CBD = \sin ABC = \frac{5}{13}</math>.</p> <p>Ответ: <b>5</b></p>	
Выражения и их преобразования/ Формулы приведения	<p>A12. Найдите значение выражения <math>8\sin 510^\circ \cdot \cos(-300^\circ) \cdot \operatorname{tg} 240^\circ - 4\sin 1380^\circ</math>.</p> <p>1) 1; 2) <math>-6 + 2\sqrt{3}</math>; 3) <math>2\sqrt{3}</math>; 4) <math>4\sqrt{3}</math>; 5) <math>-1</math></p>	<p>Задание на выполнение тождественных преобразований тригонометрических выражений, применение формул приведения.</p> <p>Решение:</p> $8\sin 510^\circ \cdot \cos(-300^\circ) \cdot \operatorname{tg} 240^\circ - 4\sin 1380^\circ =$ $= 8\sin(360^\circ + 150^\circ) \cdot \cos(360^\circ - 60^\circ) \cdot \operatorname{tg}(180^\circ + 60^\circ) -$ $- 4\sin(360^\circ \cdot 4 - 60^\circ) = 8\sin 150^\circ \cdot \cos 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ +$ $+ 4\sin 60^\circ = 8\sin(180^\circ - 30^\circ) \cdot \cos 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ +$ $+ 4\sin 60^\circ = 8\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ + 4\sin 60^\circ =$ $= 8 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3} + 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}.$ <p>Ответ: <b>4</b></p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2013. – 408 с. : ил. (П. 12, с. 158–169);</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 3-е изд., пересмотр. и испр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 271 с. : ил. (Гл. 2, п. 2.10, с. 131–137)</p>
Уравнения и неравенства/ Задачи на движение (по течению и против течения)	<p>A13. Расстояние от пункта <math>A</math> до пункта <math>B</math> по реке плот проходит за 14 часов, а катер – за 4 часа. Скорость течения реки <math>v_p</math> и собственная скорость катера <math>v_k</math> связаны формулой:</p> <p>1) <math>v_p = \frac{1}{2}v_k</math>;  2) <math>v_p = \frac{1}{3}v_k</math>;  3) <math>v_p = \frac{2}{5}v_k</math>;  4) <math>v_p = \frac{2}{7}v_k</math>;</p>	<p>Задание на применение правила записи закона, зависимостей, свойств в виде равенства (формулы) с помощью выражений с переменными.</p> <p>Решение:</p> <p>Для выполнения задания необходимо знать, что плот движется по реке со скоростью течения <math>v_p</math>. Катер имеет собственную скорость <math>v_k</math>, равную его скорости в стоячей воде. При движении катера по течению реки течение помогает ему плыть, поэтому его скорость равна сумме собственной скорости и скорости течения реки, то есть <math>(v_p + v_k)</math>.</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Д. А. Карпикова. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Нар. асвета, 2014. – 367 с. : ил. (П. 6, с. 82–89);</p> <p>Математика : учеб. пособие для 5-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения : в 2 ч. / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. Л. Б. Шнепермана. – 2-е изд., пересм. и доп. – Минск : Нац. ин-т образования, 2013. – Ч. 1. – 224 с. : ил. (Гл. 4, п. 4.11, с. 198–203);</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений</p>

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

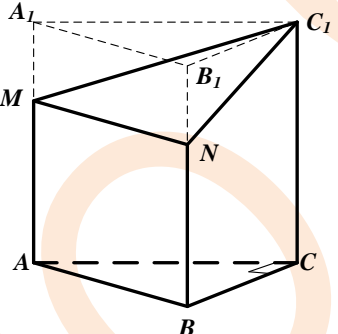
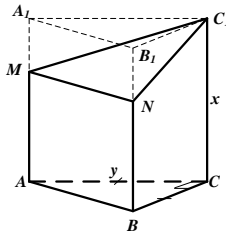
\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))



Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
	5) $v_p = \frac{1}{4} v_k$	<p>Так как плот и катер проходят одно и то же расстояние <math>AB</math>, то</p> $14 \cdot v_p = 4 \cdot (v_p + v_k),$ $14 \cdot v_p = 4 \cdot v_p + 4 \cdot v_k,$ $10 \cdot v_p = 4 \cdot v_k,$ $v_p = \frac{2}{5} v_k.$ <p>Ответ: <b>3</b></p>	<p>общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 4-е изд., испр. – Минск : Нар. асвета, 2014. – 318 с. : ил. (Гл. 2, п. 2.3, с. 69–77)</p>
Числа и вычисления/ Делитель, кратное. НОД и НОК	<p>A14. Для группы туристов был закуплен сухой паек, в который вошли 238 банок тушенки, 170 плиток шоколада и 204 пакетика чая. Определите наибольшее возможное количество туристов в группе, если все продукты были распределены между ними поровну.</p> <p>1) 170; 2) 85; 3) 68; 4) 34; 5) 17</p>	<p>Задание на умение раскладывать числа на простые множители и находить НОД чисел.</p> <p>Решение:</p> <p>Чтобы ответить на вопрос задачи, необходимо найти наибольший общий делитель чисел 238, 170 и 204. Разложим эти числа на простые множители:</p> $238 = 2 \cdot 7 \cdot 17,$ $170 = 2 \cdot 5 \cdot 17,$ $204 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 17.$ <p>Общими множителями этих чисел являются числа 2 и 17, а их произведение, то есть число 34, будет наибольшим общим делителем чисел 238, 170 и 204.</p> <p>Наибольшее количество туристов в группе равно 34.</p> <p>Ответ: <b>4</b></p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 5-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения. В 2 ч. Ч. 2 / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2013. – 192 с. : ил. (П. 19, с. 30–39);</p> <p>Математика : учеб. пособие для 5-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения : в 2 ч. / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. Л. Б. Шнепермана. – 2-е изд., пересм. и доп. – Минск : Нац. ин-т образования, 2013. – Ч. 2. – 256 с. : ил. (Гл. 5, п. 5.6, с. 26–32)</p>
Уравнения и неравенства/ Решение иррациональных уравнений	<p>A15. Сумма корней уравнения <math>\sqrt{6-x} \cdot (x^2 - 5x - 14) = 0</math> равна:</p> <p>1) 4; 2) -1; 3) 11; 4) 13; 5) 5</p>	<p>Задание на применение алгоритма решения иррационального уравнения.</p> <p>Решение:</p> <p>Область определения данного уравнения совпадает со множеством решений неравенства <math>6 - x \geq 0</math>, то есть <math>D = (-\infty; 6]</math>.</p> <p>Воспользуемся условием равенства нулю</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. средн. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; перевод с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 8, с. 96–108);</p>

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		<p>произведения: если <math>A \cdot B = 0</math>, то <math>A = 0</math> или <math>B = 0</math>.</p> $\sqrt{6-x} \cdot (x^2 - 5x - 14) = 0,$ $\sqrt{6-x} = 0 \text{ или } x^2 - 5x - 14 = 0,$ $x = 6 \text{ или } x_1 = 7, x_2 = -2.$ <p>В область определения исходного уравнения входят только числа 6 и -2. Значит, исходное уравнение имеет корни 6 и -2.</p> <p>Сумма корней уравнения равна 4 (<math>6 + (-2) = 4</math>).</p> <p>Ответ: 1</p>	<p>Алгебра : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 287 с. : ил. (Гл. 1, п. 1.13, с. 87–92)</p>
Геометрические фигуры и их свойства/ Объемы многогранников	<p>A16. От прямой треугольной призмы <math>ABCA_1B_1C_1</math>, основанием которой является прямоугольный равнобедренный треугольник <math>ABC</math> (<math>\angle C = 90^\circ</math>), плоскостью отсеки меньшую часть объемом 18 так, как показано на рисунке (<math>MN \parallel AB</math>, <math>MA_1 = \frac{1}{3} AA_1</math>).</p> <p>Найдите объем призмы <math>ABCA_1B_1C_1</math>.</p> 	<p>Задание на применение формул объема призмы, объема пирамиды и знание свойства: если тело разделено на части, то объем тела равен сумме объемов его частей.</p> <p>Решение:</p> <p>Отсеченная от призмы меньшая часть представляет собой пирамиду с вершиной в точке <math>C_1</math>, основанием которой является прямоугольник <math>NMA_1B_1</math>. Введем следующие обозначения:</p> $CC_1 = x, \quad AC = y.$ 	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. средн. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; перевод с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 1, с. 4–19; п. 9, с. 114–130);</p> <p>Шлыков, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. В. Шлыков. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 159 с. : ил. (Гл. 2, § 3–4, с. 72–92)</p>

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
	1) 27; 2) 81; 3) 42; 4) 36; 5) 24	<p>Объем призмы найдем по формуле <math>V = S_{\text{осн}} \cdot H</math>, <math>V = \frac{1}{2}xy^2</math> (1).</p> <p>Выразим через <math>x</math> и <math>y</math> объем пирамиды <math>C_1NMA_1B_1</math>, вычисленный по формуле <math>V_1 = \frac{1}{3} \cdot S_{\text{осн}} \cdot H</math>.</p> <p><math>S_{\text{осн}} = MA_1 \cdot MN</math>, <math>S_{\text{осн}} = \frac{1}{3} \cdot x \cdot \sqrt{2} \cdot y</math>,</p> <p><math>S_{\text{осн}} = \frac{\sqrt{2}}{3}xy</math>.</p> <p>Так как по условию призма <math>ABCA_1B_1C_1</math> прямая, то боковая грань <math>A_1B_1C_1</math> пирамиды перпендикулярна плоскости ее основания <math>NMA_1B_1</math>. В этом случае высотой пирамиды <math>H</math> является высота равнобедренного прямоугольного треугольника <math>A_1B_1C_1</math>:</p> <p><math>A_1B_1C_1 : H = \frac{\sqrt{2}}{2}y</math>.</p> <p><math>V_1 = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{3}xy \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}y</math>, <math>V_1 = \frac{1}{9}xy^2</math>.</p> <p>По условию объем пирамиды равен 18, тогда <math>18 = \frac{1}{9}xy^2</math>. Отсюда получаем, что <math>xy^2 = 162</math> (2).</p> <p>Подставим (2) в (1) и найдем объем призмы, он равен 81.</p> <p>Ответ: <b>2</b></p>	

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
Координаты и функции/ Четность и нечетность функции	<p>A17. Если функция, заданная формулой <math>y = kx + b</math>, является нечетной и точка <math>A(4;3)</math> принадлежит ее графику, то значение выражения <math>k + b</math> равно:</p> <p>1) 7; 2) 4; 3) 3; 4) <math>\frac{4}{3}</math>; 5) <math>\frac{3}{4}</math></p>	<p>Задание на применение свойств линейной функции.</p> <p>Решение:</p> <p>По условию функция, заданная формулой <math>y = kx + b</math>, нечетная. Это значит, что прямая, являющаяся графиком данной функции, симметрична относительно начала координат. Тогда <math>b = 0</math>. Поскольку по условию эта прямая проходит через точку <math>A(4;3)</math>, то, подставив координаты точки <math>A</math> в формулу <math>y = kx</math>, получим:</p> $3 = 4k, \quad k = \frac{3}{4}.$ <p>Следовательно, <math>k + b = \frac{3}{4}</math>.</p> <p>Ответ: 5</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. средн. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; перевод с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 22, с. 299–333);</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 3-е изд., пересмотр. и испр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 271 с. : ил. (Гл. 1, п. 1.1, с. 4–14)</p>
Выражения и их преобразования/ Тождественные преобразования иррациональных выражений	<p>A18. Вычислите <math>(2\sqrt{6}-1)\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}-\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}\right)</math>.</p> <p>1) -23; 2) 1; 3) <math>-25+4\sqrt{6}</math>; 4) <math>2\sqrt{6}</math>; 5) <math>4\sqrt{3}</math></p>	<p>Задание на правило приведения дробей с разными знаменателями к общему и умение выполнять действия с иррациональными числами.</p> <p>Решение:</p> $\begin{aligned} & (2\sqrt{6}-1)\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}-\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}\right) = \\ & = (2\sqrt{6}-1)\left(\frac{\sqrt{3}\cdot(\sqrt{2}+\sqrt{3})}{(\sqrt{2})^2-(\sqrt{3})^2}-\frac{\sqrt{2}\cdot(\sqrt{2}-\sqrt{3})}{(\sqrt{2})^2-(\sqrt{3})^2}\right) = \\ & = (2\sqrt{6}-1)\left(\frac{\sqrt{6}+3-2+\sqrt{6}}{2-3}\right) = \end{aligned}$	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. средн. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; перевод с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 8, с. 96–108);</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 287 с. : ил. (Гл. 1, п. 1.3, с. 19–24)</p>

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		$= -(2\sqrt{6} - 1)(2\sqrt{6} + 1) = -((2\sqrt{6})^2 - 1) =$ $= -24 + 1 = -23.$ <p>Ответ: 1</p>	
Уравнения и неравенства/ Задачи практического содержания	В1. Автомобиль проехал 60 километров по городу и 190 километров по трассе, израсходовав при этом 26,2 литров топлива. Известно, что автомобилю на каждые 100 километров пробега по городу требуется на 2 литра топлива больше, чем на каждые 100 километров пробега по трассе. Сколько литров топлива автомобиль израсходовал на трассе?	<p>Задание на решение текстовой задачи с помощью линейного уравнения.</p> <p>Решение:</p> <p>Пусть расход топлива автомобилем на каждые 100 км пробега по трассе равен <math>x</math> л, тогда расход топлива автомобилем на каждые 100 км пробега по городу равен <math>(x + 2)</math> л.</p> <p>На 1 км пробега по трассе автомобилю требуется <math>\frac{x}{100}</math> л топлива, а по городу – <math>\frac{x + 2}{100}</math> л.</p> <p>Двигаясь по трассе, автомобиль израсходовал <math>190 \cdot \frac{x}{100}</math> л топлива, а по городу – <math>60 \cdot \frac{x + 2}{100}</math> л.</p> <p>Учитывая условие задачи, составим и решим уравнение:</p> $190 \cdot \frac{x}{100} + 60 \cdot \frac{x + 2}{100} = 26,2,$ $190x + 60(x + 2) = 2620,$ $250x + 120 = 2620,$ $250x = 2500,$ $x = 10 \text{ (л)}.$ <p>Итак, расход топлива на каждые 100 км</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 6-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 318 с. : ил. (П. 9, с. 116–129);</p> <p>Математика : учеб. пособие для 6-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. Л. Б. Шнепермана. – 2-е изд., испр. – Минск : Нац. ин-т образования, 2014. – 328 с. : ил. (Гл. 5, п. 5.2–5.3, с. 127–135)</p>

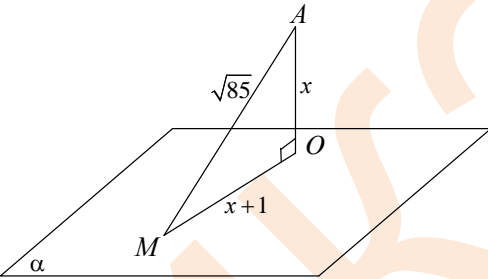
\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		пробега по трассе равен 10 л. Всего на пробег по трассе автомобиль израсходовал $190 \cdot \frac{10}{100} = 19$ (л). Ответ: <b>19</b>	
Уравнения и неравенства/ Системы, содержащие уравнения разного вида	В2. Пусть $(x; y)$ – решение системы уравнений $\begin{cases} x + 2y = 25, \\ 2x^2 + 4xy = 75. \end{cases}$ Найдите значение выражения $2y - x$	Задание на решение систем уравнений с двумя переменными. Решение: Система уравнений $\begin{cases} x + 2y = 25, \\ 2x^2 + 4xy = 75 \end{cases}$ равносильна системе $\begin{cases} x + 2y = 25, \\ 2x(x + 2y) = 75. \end{cases}$ Подставим во второе уравнение вместо $x + 2y$ число 25 и получим систему, равносильную данной $\begin{cases} x + 2y = 25, \\ 2x \cdot 25 = 75, \end{cases} \quad \begin{cases} x + 2y = 25, \\ x = 1,5. \end{cases}$ Из первого уравнения можно сразу выразить $2y$ , тогда $2y = 25 - x$ , $2y = 25 - 1,5$ , $2y = 23,5$ . Значение выражения $2y - x$ равно $23,5 - 1,5 = 22$ . Ответ: <b>22</b>	Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 397 с. : ил. (П. 15–16, с. 181–202);  Алгебра : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 287 с. : ил. (Гл. 3, п. 3.2–3.3, с. 146–156; п. 3.7, с. 174–178)
Геометрические фигуры и их свойства/ Расстояние от точки до плоскости	В3. Из точки к плоскости проведены перпендикуляр и наклонная, длина которой равна $\sqrt{85}$ . Найдите длину проекции наклонной на эту плоскость, если она длиннее перпендикуляра на 1	Задание на применение определения расстояния от точки до плоскости и теоремы Пифагора. Решение: Пусть отрезки $AO$ и $AM$ – соответственно перпендикуляр и наклонная, проведенные из точки $A$ к плоскости $\alpha$ , тогда отрезок $MO$ – проекция наклонной $AM$ на эту плоскость (см. рис.).	Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2013. – 408 с. : ил. (П. 17, с. 240–258);  Шлыков, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		 <p>Пусть <math>AO</math> равно <math>x</math>, тогда <math>MO = x+1</math>.  В прямоугольном треугольнике <math>AOM</math> применим теорему Пифагора  <math>AM^2 = AO^2 + MO^2</math>, <math>85 = x^2 + (x+1)^2</math>,  <math>2x^2 + 2x - 84 = 0</math>,  <math>x^2 + x - 42 = 0</math>,  <math>x_1 = -7</math>, <math>x_2 = 6</math>.  По условию задачи подходит только число 6, так как длина отрезка всегда выражается положительным числом.  Длина отрезка <math>MO</math> равна 7.  <b>Ответ: 7</b></p>	<p>рус. яз. обучения / В. В. Шлыков. – 3-е изд., пересмотр. и испр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 160 с. : ил. (Гл. 3, § 2, с. 123–132)</p>
Координаты и функции/ Понятие функции. Свойства функции	В4. Найдите наибольшее значение функции $y = \frac{6}{7x^2 - 2x + 1}$	Задание на применение свойств функции, умение выделять полный квадрат в квадратном трехчлене. Решение: В знаменателе дроби, стоящей в правой части формулы (он представляет собой квадратный трехчлен), вынесем за скобки коэффициент 7: 	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Е. В. Масальской. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2015. – 407 с. : ил. (П. 19, с. 178–185);</p> <p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с</p>

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

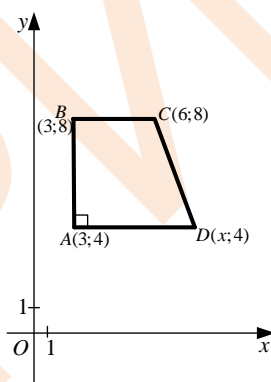
\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))



Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		$y = \frac{6}{7\left(x^2 - \frac{2}{7}x + \frac{1}{7}\right)}.$ <p>В квадратном трехчлене <math>x^2 - \frac{2}{7}x + \frac{1}{7}</math> выделим полный квадрат:</p> $x^2 - \frac{2}{7}x + \frac{1}{7} = \left(x^2 - 2 \cdot \frac{1}{7} \cdot x + \frac{1}{49}\right) - \frac{1}{49} + \frac{1}{7} = \left(x - \frac{1}{7}\right)^2 + \frac{6}{49}.$ <p>Функция примет вид <math>y = \frac{6}{7\left(x - \frac{1}{7}\right)^2 + \frac{6}{7}}.</math></p> <p>Знаменатель дроби принимает значения, большие или равные числу <math>\frac{6}{7}</math>.</p> <p>Поскольку для любого значения <math>x \in R</math> функция <math>y = \frac{6}{7\left(x - \frac{1}{7}\right)^2 + \frac{6}{7}}</math> принимает только положительные значения, то свое наибольшее значение она принимает при <math>x</math>, равном <math>\frac{1}{7}</math> (так как из двух дробей с одинаковыми числителями больше та, знаменатель которой меньше). Наибольшее значение функции равно 7</p>	<p>рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 397 с. : ил. (П. 3, с. 36–44);</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2015. – 310 с. : ил. (Гл. 5, п. 5.2, с. 172–177);</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 287 с. : ил. (Гл. 1, п. 1.1, с. 4–10)</p>

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		$\left( \frac{6}{6} = 6 \cdot \frac{7}{6} = 7 \right).$ <p>Ответ: 7</p>	
Уравнения и неравенства/ Расстояние между двумя точками координатной плоскости	<p>B5. <math>ABCD</math> – трапеция, у которой <math>AD \parallel BC \parallel Ox</math>, <math>\angle BAD = 90^\circ</math>, <math>A(3;4)</math>, <math>C(6;8)</math>, <math>BD = \sqrt{52}</math>. Найдите сумму координат точки <math>D</math></p>	<p>Задание на применение формулы для вычисления расстояния между двумя точками на координатной плоскости. Решение: Изобразим трапецию в системе координат (см. рис.).</p>  <p>Так как по условию <math>AD \parallel BC \parallel Ox</math>, то точки <math>B</math> и <math>C</math> лежат на одной прямой <math>y = 8</math> и их ординаты равны, также и точки <math>A</math> и <math>D</math> имеют одинаковые ординаты, <math>D(x; 4)</math>, <math>x &gt; 3</math> (см. рис.). Поскольку трапеция прямоугольная, то точки <math>A</math> и <math>B</math> имеют одинаковые абсциссы, равные 3. Значит, точка <math>B</math> имеет</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 397 с. : ил. (П. 14, с. 175–179);</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 287 с. : ил. (Гл. 3, п. 3.6, с. 169–174)</p>

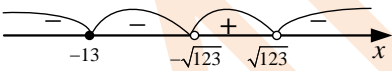
\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		<p>координаты (3;8).</p> <p>Из формулы длины отрезка <math>BD</math></p> $BD = \sqrt{(x_1 - x)^2 + (y_1 - y)^2},$ <p>получим</p> $BD^2 = (3 - x)^2 + (8 - 4)^2,$ $52 = (3 - x)^2 + 16,$ $(x - 3)^2 - 36 = 0,$ $(x - 3 - 6)(x - 3 + 6) = 0,$ $(x - 9)(x + 3) = 0,$ $x_1 = 9 \text{ и } x_2 = -3.$ <p>По условию подходит только число 9, тогда <math>D(9; 4)</math>. Сумма координат точки <math>D</math> равна 13.</p> <p>Ответ: <b>13</b></p>	
Уравнения и неравенства/ Решение рациональных неравенств	<p>В6. Количество целых решений неравенства</p> $\frac{(x^2 + 9\sqrt{2})(x + 13)^2}{123 - x^2} \geq 0 \text{ равно } \dots$	<p>Задание на применение метода интервалов для решения рационального неравенства.</p> <p>Решение:</p> <p>Решим неравенство методом интервалов. Рассмотрим функцию</p> $y = \frac{(x^2 + 9\sqrt{2})(x + 13)^2}{123 - x^2};$ <p>ее область определения – все значения <math>x</math>, при которых <math>123 - x^2 \neq 0</math>, то есть <math>x \neq \sqrt{123}</math> и <math>x \neq -\sqrt{123}</math> (точки <math>\sqrt{123}</math> и <math>-\sqrt{123}</math> отметим на рисунке светлыми кружками, так как они не входят в область определения функции).</p> <p>Нули этой функции – те значения <math>x</math> из ее области определения, при которых <math>y = 0</math>,</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 397 с. : ил. (П. 9–10, с. 103–125);</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 287 с. : ил. (Гл. 2, п. 2.8, с. 127–136)</p>

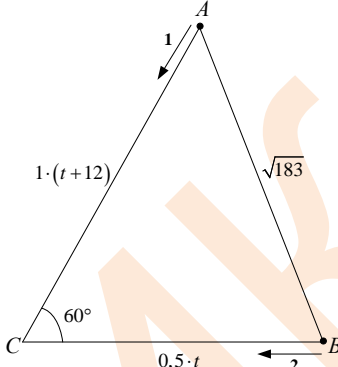
\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		<p>то есть <math>(x^2 + 9\sqrt{2})(x+13)^2 = 0</math>. Решив это уравнение, имеем <math>x = -13</math>. Число <math>-13</math> является нулем функции (на рисунке отметим его черным кружком). В каждом из образовавшихся интервалов определим знаки значений функции и отметим знаками «+» и «-» ее промежутки знакопостоянства (см. рис.).</p>  <p>Используя этот рисунок, запишем ответ к неравенству <math>\frac{(x^2 + 9\sqrt{2})(x+13)^2}{123 - x^2} \geq 0</math>, то есть те значения <math>x</math>, при которых <math>y \geq 0</math>. Решением неравенства является множество <math>\{-13\} \cup (-\sqrt{123}; \sqrt{123})</math>. Поскольку <math>11 &lt; \sqrt{123} &lt; 12</math> и <math>-12 &lt; -\sqrt{123} &lt; -11</math>, то целыми решениями неравенства являются все целые числа из множества <math>\{-13\} \cup [-11; 11]</math>. Их количество равно 24.  <b>Ответ: 24</b></p>	
Уравнения и неравенства/ Задачи с геометрическим содержанием	В7. Из пунктов $A$ и $B$ , находящихся друг от друга на расстоянии $\sqrt{183}$ м, равномерно и прямолинейно движутся в пункт $C$ два тела. Скорость первого тела равна 1 м/с, второго – 0,5 м/с. Какое суммарное расстояние (в метрах) прошли оба тела до пункта $C$ , если известно, что первое прибыло в пункт $C$ на 12 секунд позже второго и угол $ACB$ равен $60^\circ$ ?	Задание на применение теоремы косинусов. Решение: Пусть второму телу понадобилось $t$ с, чтобы прибыть в пункт $C$ , тогда первому телу – $(t+12)$ с.	Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 397 с. : ил. (П. 11, с. 128–140);

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		 <p>Расстояние <math>AC</math> равно <math>1 \cdot (t+12)</math> м, а расстояние <math>BC - 0,5 \cdot t</math> м (см. рис.).</p> <p>В треугольнике <math>ABC</math> по теореме косинусов:</p> $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC \cdot \cos ACB.$ <p>Таким образом,</p> $183 = (t+12)^2 + (0,5t)^2 - 2(t+12) \cdot (0,5t) \cdot \frac{1}{2},$ $183 = t^2 + 24t + 144 + \frac{1}{4}t^2 - \frac{1}{2}t^2 - 6t,$ $\frac{3}{4}t^2 + 18t - 39 = 0,$ $t^2 + 24t - 52 = 0,$ $\frac{D}{4} = 144 + 52 = 196,$ $t_1 = 2, t_2 = -26.$ <p>По условию задачи подходит значение, равное 2. Значит, расстояние <math>AC</math> равно 14 м, а расстояние <math>BC - 1</math> м. Суммарное</p>	<p>Шлыков, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. В. Шлыков. – 3-е изд., испр. – Минск : Нар. асвета, 2012. – 165 с. : ил. (Гл. 1, § 2, с. 83–95)</p>

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		расстояние в метрах, которое прошли оба тела до точки C, равно 15. Ответ: <b>15</b>	
Уравнения и неравенства/ Решение тригонометрических уравнений	В8. Решите уравнение $\sin^2 x + \frac{\sqrt{2}}{2} \sin x = 0$ . В ответ запишите его корень (в градусах), принадлежащий промежутку $\left[\frac{29\pi}{9}; \frac{10\pi}{3}\right]$	Задание на применение алгоритма решения тригонометрического уравнения способом разложения на множители. Решение: Разложим левую часть уравнения $\sin^2 x + \frac{\sqrt{2}}{2} \sin x = 0$ на множители и получим $\sin x \left(\sin x + \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 0$ . $\sin x = 0$ или $\sin x + \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$ . Решим каждое уравнение в отдельности. $\sin x = 0$ , $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$ . Найдем его корни, принадлежащие промежутку $\left[\frac{29\pi}{9}; \frac{10\pi}{3}\right]$ : $\frac{29\pi}{9} \leq \pi n \leq \frac{10\pi}{3}, 3\frac{2}{9} \leq n \leq 3\frac{1}{3}$ . Так как $n \in \mathbb{Z}$ , то нет целого значения $n$ на этом промежутке. Значит, уравнение $\sin x = 0$ на промежутке $\left[\frac{29\pi}{9}; \frac{10\pi}{3}\right]$ не имеет корней.	Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2013. – 408 с. : ил. (П. 23, с. 325–334);  Алгебра : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 3-е изд., пересмотр. и испр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 271 с. : ил. (Гл. 3, п. 3.9, с. 225–232)

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

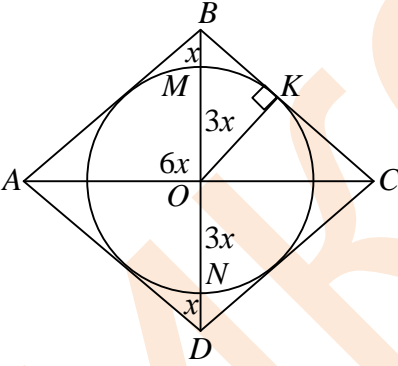
\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		$\sin x + \frac{\sqrt{2}}{2} = 0,$ $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2},$ $x = (-1)^{k+1} \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in Z.$ <p>Найдем его корни из промежутка <math>\left[\frac{29\pi}{9}; \frac{10\pi}{3}\right]</math>:</p> $\frac{29\pi}{9} \leq (-1)^{k+1} \frac{\pi}{4} + \pi k \leq \frac{10\pi}{3},$ $3\frac{2}{9} \leq (-1)^{k+1} \frac{1}{4} + k \leq 3\frac{1}{3}.$ <p>Только при <math>k = 3</math> получаем корень, принадлежащий промежутку <math>\left[\frac{29\pi}{9}; \frac{10\pi}{3}\right]</math>, он равен <math>585^\circ</math>, и других корней нет.  <b>Ответ: 585</b></p>	
Геометрические фигуры и их свойства/ Площадь ромба	В9. Окружность радиуса 6, вписанная в ромб, делит одну из его диагоналей на отрезки, длины которых относятся как 1 : 6 : 1. Найдите площадь ромба $S$ , в ответ запишите значение выражения $\sqrt{7} \cdot S$	Задание на применение формулы площади ромба, теоремы Пифагора и свойства высоты прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе. Решение:	Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Е. В. Масальской. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2015. – 407 с. : ил. (П. 16, с. 149–156);  Шлыков, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения / В. В. Шлыков. – 3-е изд., перераб. – Минск : Нар. асвета, 2011. – 166 с. : ил. (Гл. 2, § 2, с. 75–86)

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))



Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		 <p>Точка <math>O</math> – центр окружности, вписанной в ромб <math>ABCD</math>, <math>OK</math> – ее радиус (см. рис.). По условию задачи <math>BM : MN : ND = 1 : 6 : 1</math> и <math>MN = 12</math>, тогда <math>6x = 12</math>, <math>x = 2</math>. Длина диагонали <math>BD</math> ромба <math>ABCD</math> равна 16 (<math>8 \cdot 2 = 16</math>).</p> <p>В прямоугольном треугольнике <math>BKO</math>: <math>BO = 8</math>, <math>OK = 6</math>, тогда по теореме Пифагора</p> $BO^2 = BK^2 + OK^2, \quad 64 = BK^2 + 36,$ $BK^2 = 28, \quad BK = 2\sqrt{7}.$ <p>В прямоугольном треугольнике <math>COB</math> воспользуемся свойством высоты, проведенной к гипотенузе, и получим</p> $OK^2 = BK \cdot KC, \quad 36 = 2\sqrt{7} \cdot KC, \quad KC = \frac{18\sqrt{7}}{7}.$ <p>Таким образом,</p>	

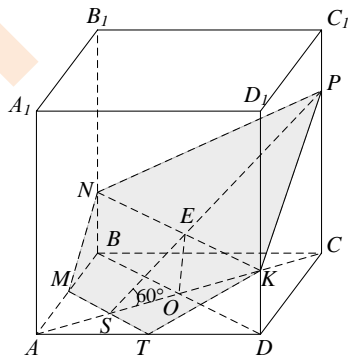
\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		$BC = BK + KC, \quad BC = 2\sqrt{7} + \frac{18\sqrt{7}}{7},$ $BC = \frac{32\sqrt{7}}{7}.$ Высота ромба равна двум радиусам вписанной в него окружности. Для нахождения площади ромба воспользуемся формулой $S = ah$ , где $a$ – длина стороны ромба, $h$ – высота ромба. Получим $S = BC \cdot OK, \quad S = \frac{384\sqrt{7}}{7}.$ В ответ запишем значение выражения $\sqrt{7} \cdot \frac{384\sqrt{7}}{7} = 384.$ <b>Ответ: 384</b>	
Уравнения и неравенства/ Решение неравенств, которые содержат переменную под знаком модуля	В10. Найдите сумму целых решений неравенства $( x-4 ^2 - 4)( x -5) \leq 0$	Задание на применение алгоритма решения неравенства, содержащего переменную под знаком модуля. Решение: По свойству модуля $ x-4 ^2 = (x-4)^2$ , преобразуем неравенство $( x-4 ^2 - 4)( x -5) \leq 0$ к виду: $(x-4-2)(x-4+2)( x -5) \leq 0,$ $(x-6)(x-2)( x -5) \leq 0.$ Воспользуемся определением модуля $ x  = \begin{cases} x, & x \geq 0, \\ -x, & x < 0. \end{cases}$ Тогда	Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Е. В. Масальской. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2015. – 407 с. : ил. (П. 6, с. 55–62); Алгебра : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2015. – 310 с. : ил. (Гл. 3, п. 3.3, с. 91–98)

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		$\begin{cases} (x-6)(x-2)(x-5) \leq 0, \\ x \geq 0 \end{cases}$ <p>или</p> $\begin{cases} (x-6)(x-2)(x+5) \geq 0, \\ x < 0. \end{cases}$ <p>Решением первой системы является множество <math>[0; 2] \cup [5; 6]</math>.  Решением второй системы является промежуток <math>[-5; 0)</math>.  Решением исходного неравенства является множество <math>[-5; 2] \cup [5; 6]</math>. Сумма целых решений равна <math>-1</math>.  <b>Ответ: <math>-1</math></b></p>	
Геометрические фигуры и их свойства/ Сечение многогранников	В11. Через середины двух смежных ребер основания правильной четырехугольной призмы проведена плоскость так, что она пересекает три боковых ребра и составляет с плоскостью основания угол $60^\circ$ . Длина ребра основания призмы равна 6. Определите площадь полученного сечения	<p>Задание на построение сечения пространственных геометрических фигур плоскостью, на применение формул для нахождения площади треугольника, трапеции.</p> <p>Решение:</p> 	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2013. – 408 с. : ил. (П. 3, с. 36–45);</p> <p>Шлыков, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. В. Шлыков. – 3-е изд., пересмотр. и испр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 160 с. : ил. (Гл. 1, § 4, с. 40–52)</p>

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		<p>Пусть точки <math>M</math> и <math>T</math> середины двух смежных ребер основания, соответственно <math>AB</math> и <math>AD</math>, правильной четырехугольной призмы <math>ABCD A_1 B_1 C_1 D_1</math> (см. рис.). Секущая плоскость <math>\alpha</math> проходит через точки <math>M</math> и <math>T</math> основания призмы <math>ABCD A_1 B_1 C_1 D_1</math>, тогда <math>\alpha \cap (ABCD) = MT</math>.</p> <p>Для построения линейного угла между плоскостью <math>\alpha</math> и <math>(ABCD)</math> используем условие, что плоскость <math>\alpha</math> пересекает боковое ребро <math>CC_1</math> призмы в некоторой точке <math>P</math>. Так как призма прямая, то <math>PC \perp (ABCD)</math>, а следовательно <math>PC \perp AC</math>.</p> <p>По свойству диагоналей основания правильной четырехугольной призмы <math>ABCD A_1 B_1 C_1 D_1</math> имеем, что <math>AC \perp MT</math>. По теореме о трех перпендикулярах <math>SP \perp MT</math>, а угол <math>PSC</math> – линейный угол двугранного угла, <math>\angle PSC = 60^\circ</math>.</p> <p>Прямая <math>SP</math> лежит в плоскости диагонального сечения <math>AA_1 C_1 C</math> призмы и пересекает плоскость <math>BB_1 D_1 D</math> в точке <math>E</math> (<math>E</math> – точка пересечения прямой <math>SP</math> и высоты призмы, проходящей через центры верхнего и нижнего ее оснований). Так как секущая плоскость <math>\alpha</math> имеет с основанием призмы только общие точки на прямой <math>MT</math>, то <math>NK \parallel (ABCD)</math>, то есть <math>NK \parallel BD</math>.</p> <p>Сечением призмы плоскостью <math>\alpha</math> является пятиугольник <math>MNPKT</math> (см. рис.), площадь которого можно найти как сумму</p>	

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		<p>площадей трапеции <math>MNKT</math> и треугольника <math>NPK</math> :</p> $S_{\text{сеч}} = \frac{MT + NK}{2} \cdot SE + \frac{1}{2} \cdot NK \cdot EP.$ <p>Известно, что <math>AB = 6</math>, тогда <math>BD = 6\sqrt{2} = NK</math>, <math>MT = 3\sqrt{2}</math>.</p> <p>В треугольнике <math>SOE</math>: <math>SO = \frac{3\sqrt{2}}{2}</math>, тогда <math>SE = \frac{SO}{\cos 60^\circ}</math>, <math>SE = 3\sqrt{2}</math>.</p> <p>В треугольнике <math>PSC</math>: <math>SC = \frac{9\sqrt{2}}{2}</math>, тогда <math>SP = \frac{SC}{\cos 60^\circ}</math>, <math>SP = 9\sqrt{2}</math>.</p> <p>Найдем, что <math>EP = SP - SE</math>, <math>EP = 6\sqrt{2}</math>.</p> <p>Площадь сечения равна</p> $S_{\text{сеч}} = \frac{3\sqrt{2} + 6\sqrt{2}}{2} \cdot 3\sqrt{2} + \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{2} \cdot 6\sqrt{2},$ $S_{\text{сеч}} = 27 + 36,$ $S_{\text{сеч}} = 63.$ <p>Ответ: <b>63</b></p>	
Уравнения и неравенства/ Задачи о соотношениях между числами	В12. Петя выписал целые числа от 100 до 900, которые при делении на 4 и на 6 дают в остатке 1, а при делении на 9 дают в остатке 7. Сколько таких чисел получилось у Пети?	<p>Задание на числа и числовые зависимости, на применение правила деления натуральных чисел с остатком.</p> <p>Решение:</p> <p>По условию задачи числа <math>l</math> имеют вид <math>l = 4n + 1 = 6m + 1 = 9k + 7</math>, где <math>n, m, k \in N</math>.</p> <p>Первое такое трехзначное число равно 133, следующее за ним – 169, третье число – 205 и так далее. Последовательность этих</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латотиной. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 397 с. : ил. (П. 19, с. 232–234);</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения /</p>

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))

Раздел программы/ Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное пособие**
		<p>чисел представляет собой арифметическую прогрессию, первый член которой равен 133, а разность <math>d = 169 - 133 = 36</math> и <math>n</math>-й член <math>a_n = 133 + 36(n-1)</math>. Найдем количество членов данной прогрессии, меньших 900.</p> $133 + 36(n-1) < 900,$ $36n - 36 < 767,$ $36n < 803,$ $n < \frac{803}{36},$ $n < 22\frac{11}{36}.$ <p>Количество чисел равно 22.  <b>Ответ: 22</b></p>	<p>Е. П. Кузнецова [и др.] ; под ред. проф. Л. Б. Шнепермана. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2014. – 287 с. : ил. (Гл. 4, п. 4.3, с. 202)</p>

\* Предлагается одно из возможных решений задания. Ответы к заданиям даны с учетом правил заполнения бланка ответов

\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Электронные версии учебников» (<http://e-padruchnik.adu.by>) национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by))