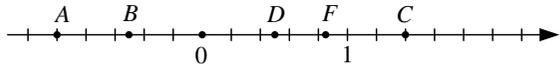


© Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Республиканский институт контроля знаний»

ДРТ–2019 г.

Тематическое консультирование по математике

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
Числа и вычисления. Действительные числа	<p>A1. На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D, F.</p>  <p>Число $\cos \frac{\pi}{3}$ на координатной прямой может соответствовать точка:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) A; 2) B; 3) C; 4) D; 5) F 	<p>Задание на проверку умения определять координаты точки на координатной прямой. Решение: Так как $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$, то числу $\cos \frac{\pi}{3}$ на координатной прямой (см. рис.) соответствует точка D. Ответ: 4</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. 11, с. 140–155);</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. 2.4, с. 90–99)</p>
Геометрические фигуры и их свойства. Центральная симметрия	<p>A2. Укажите номера фигур, которые имеют центр симметрии.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Цилиндр; 2) конус; 3) правильная треугольная пирамида; 4) куб; 5) равносторонний треугольник. 	<p>Задание на проверку умения применять определение центрально-симметричной фигуры. Решение: <i>Точки M и M_1 называются симметричными относительно точки O, если O является серединой отрезка MM_1.</i></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. 16, с. 224–230)***;</p> <p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл.</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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

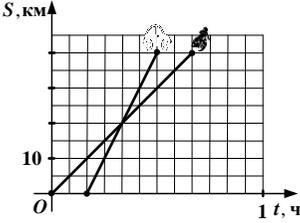
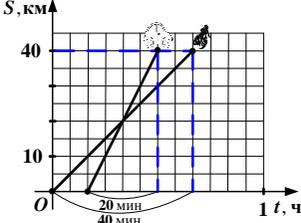
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
	1) 1, 5; 2) 2, 5; 3) 1, 4; 4) 2, 4; 5) 1, 3	<p><i>Точка O называется центром симметрии фигуры, если каждая точка фигуры симметрична относительно точки O некоторой точке этой же фигуры.</i></p> <p>Среди предложенных в условии геометрических фигур только цилиндр и куб имеют центр симметрии.</p> <p>Ответ: 3</p>	<p>учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 18, с. 241–252);</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. 7, п. 7.3, с. 188–192)***;</p> <p>Шлык, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. В. Шлык. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 159 с. : ил. (Гл. 1, § 4, с. 44–50);</p> <p>Герасимов, В. Д. Математика: учеб. пособие для 6-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. Д. Герасимов, О. Н. Пирютко. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2018. – 320 с. : ил. (Гл. 6, § 4, с. 293–297)</p>
Числа и вычисления. Сравнение действительных чисел	<p>A3. Даны числа: $\lg \frac{1}{6}$, $\lg \frac{1}{8}$, $\lg \frac{3}{16}$, $\lg \frac{5}{24}$, $\lg \frac{7}{48}$.</p> <p>Укажите наибольшее число.</p> <p>1) $\lg \frac{1}{6}$; 2) $\lg \frac{1}{8}$; 3) $\lg \frac{3}{16}$;</p>	<p>Задание на проверку умения сравнивать действительные числа.</p> <p>Решение:</p> <p><i>Функция $y = \lg x$ возрастает на всей области определения $(0; +\infty)$. Большему значению x соответствует большее значение $\lg x$.</i></p> <p>Приведем числа $\frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{3}{16}, \frac{5}{24}, \frac{7}{48}$ к общему знаменателю 48:</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 13, с. 173–180);</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 : Народная асвета, 2013. – 287 с. : ил. (Гл. 2, п. 2.7, с. 154–164)</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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
	4) $\lg \frac{5}{24}$; 5) $\lg \frac{7}{48}$	$\frac{1}{6} = \frac{8}{48}, \frac{1}{8} = \frac{6}{48}, \frac{3}{16} = \frac{9}{48}, \frac{5}{24} = \frac{10}{48}, \frac{7}{48}$. Больше из чисел – это $\frac{5}{24}$, следовательно, число $\lg \frac{5}{24}$ является наибольшим. Ответ: 4	
Выражения и их преобразования. Корень n -й степени, его свойства	А4. Вычислите $\frac{1}{4} \cdot \sqrt[3]{-27} - \sqrt[5]{32}$. 1) $-2,75$; 2) $-4,25$; 3) $-1,25$; 4) $0,25$; 5) $3,75$	Задание на проверку умения находить корень n -й степени. Решение: $\sqrt[3]{-27} = -3$, так как $(-3)^3 = -27$; $\sqrt[5]{32} = 2$, так как $2^5 = 32$. $\frac{1}{4} \cdot \sqrt[3]{-27} - \sqrt[5]{32} = \frac{1}{4} \cdot (-3) - 2 = -\frac{3}{4} - 2 = -2\frac{3}{4} = -2,75$. Ответ: 1	Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 3, с. 37–44); 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 : Народная асвета, 2013. – 287 с. : ил. (Гл. 1, п. 1.2, с. 10–19)
Координаты и функции. График. Графики реальных процессов	А5. На рисунке изображены графики движения мотоциклиста и автомобилиста. Определите, на сколько минут быстрее мотоциклиста проехал 40 км автомобилист. 	Задание на проверку умения определять время, используя данные графика. Решение:  По условию и мотоциклист, и	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. 21, с. 290–304; с. 171–172, № 569–570)***; 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. 7, с. 92–109; с. 103–104, № 227)***;

* 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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

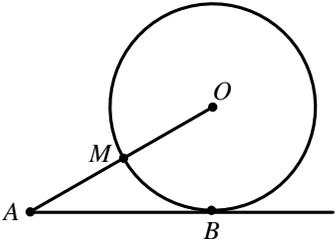
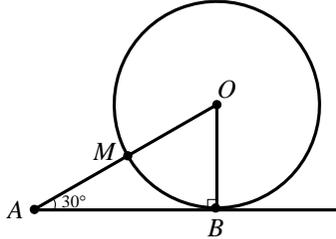
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
	1) 15 мин; 2) 10 мин; 3) 5 мин; 4) 20 мин; 5) 12 мин	автомобилист проехали 40 км. По рисунку видно, что автомобилист проехал 40 км за 20 мин, а мотоциклист – за 40 мин. Таким образом, автомобилист проехал 40 км на 20 мин быстрее мотоциклиста. Ответ: 4	<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. 1–2, с. 5–33, № 51–63);</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. 9, п. 9.5, с. 249–256, № 9.71)***;</p> <p>Алгебра : учеб. пособие для 7-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. – Минск : Нар. асвета, 2014. – 318 с. : ил. (Гл. 2, п. 2.5, с. 80–89, № 2.61–2.62)***;</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. 1.2, с. 11–20; с. 70, № 1.161);</p> <p>Герасимов, В. Д. Математика: учеб. пособие для 6-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. Д. Герасимов, О. Н. Пирютко. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2018. – 320 с. : ил. (Гл. 5, § 2, с. 257–264);</p> <p>Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2017. – 313 с. : ил. (Гл. 3, § 19–20, с. 205–249)</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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
Геометрические фигуры и их свойства. Касательная к окружности, ее свойство	<p>А6. Из точки A к окружности с центром O проведены касательная AB и отрезок AO. Точки B и M принадлежат окружности (см. рис.). Известно, что $AB = 12$, $\angle OAB = 30^\circ$. Найдите длину отрезка AM.</p>  <p>1) $4\sqrt{6}$; 2) $4\sqrt{3}$; 3) $2\sqrt{3}$; 4) $3\sqrt{6}$; 5) $3\sqrt{2}$</p>	<p>Задание на проверку умения применять свойство касательной к окружности при решении задач. Решение: Рассмотрим рисунок.</p>  <p>Касательная к окружности перпендикулярна радиусу этой окружности, проведенному в точку касания. Значит, треугольник ABO – прямоугольный (см. рис.). По условию угол OAB равен 30°, а в прямоугольном треугольнике катет, лежащий против угла в 30°, равен половине гипотенузы. Тогда $OB = \frac{1}{2}AO$, $AO = 2OB$, $AO = AM + OM$. Значит, $AM = OB = OM$. По теореме Пифагора найдем радиус окружности: $AO^2 = OB^2 + AB^2$, $4OB^2 = OB^2 + 144$, $3OB^2 = 144$, $OB^2 = 48$, $OB = 4\sqrt{3}$. Ответ: 2</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. 6, с. 68–76);</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, § 1, с. 6–22);</p> <p>Казаков, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. В. Казаков. – Минск : Народная асвета, 2018. – 199 с. : ил. (Гл. 4, § 25, с. 155–161)</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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
Выражения и их преобразования. Выражения с переменными	<p>A7. Моторная лодка, собственная скорость которой равна 25 км/ч, проплыла против течения реки 62 км за t ч. Составьте выражение для нахождения скорости течения реки (в км/ч).</p> <p>1) $\frac{62}{t} - 25$; 2) $25t - 62$; 3) $25 - \frac{62}{t}$; 4) $62t - 25$; 5) $25 - 62t$</p>	<p>Задание на проверку умения составлять математическую модель текстовой задачи. Решение: Пусть скорость течения реки x км/ч. Если собственная скорость моторной лодки равна 25 км/ч, то против течения реки она движется со скоростью, равной $(25 - x)$ км/ч. Составим уравнение по условию задачи: $62 = (25 - x) \cdot t$. Откуда $x = 25 - \frac{62}{t}$. Ответ: 3</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 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> <p>Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2017. – 313 с. : ил. (Гл. 3, § 16, с. 160–175; гл. 4, § 25, с. 290–301)</p>
Выражения и их преобразования. Сокращение дробей	<p>A8. Упростите выражение $\frac{a(a-5)}{a^2-49} - \frac{1}{a-7}$.</p> <p>1) $\frac{a^2-6}{a-7}$;</p>	<p>Задание на проверку умения упрощать выражения с помощью формул сокращенного умножения и разложения квадратного трехчлена на линейные множители. Решение:</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. 18, с. 222–231)***;</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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

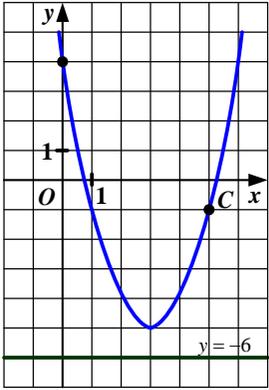
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
	2) $\frac{a-1}{a+7}$; 3) $\frac{a-1}{a-7}$; 4) $\frac{a+1}{a+7}$; 5) $\frac{a+1}{a-7}$	Приведем дроби $\frac{a(a-5)}{a^2-49} - \frac{1}{a-7}$ к общему знаменателю (a^2-49) : $\frac{a(a-5)}{a^2-49} - \frac{1}{a-7} = \frac{a(a-5)-(a+7)}{a^2-49} =$ $= \frac{a^2-6a-7}{a^2-49} \quad (1).$ Числитель дроби (1) разложим на линейные множители. Для этого найдем корни квадратного трехчлена a^2-6a-7 : $\frac{D}{4} = 9+7=16, \quad a_1=-1, \quad a_2=7.$ Итак, $a^2-6a-7=(a+1)(a-7).$ Тогда $\frac{a^2-6a-7}{a^2-49} = \frac{(a+1)(a-7)}{(a-7)(a+7)} = \frac{a+1}{a+7}.$ Ответ: 4	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)***; Алгебра : учеб. пособие для 7-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. – Минск : Нар. асвета, 2014. – 318 с. : ил. (Гл. 4, п. 4.2, с. 142–147)***; 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)***; Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2017. – 313 с. : ил. (Гл. 2, § 13, с. 116–125); Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2018. – 269 с. : ил. (Гл. 2, § 10, с. 113–120)
Уравнения и неравенства. Уравнения с двумя переменными. График уравнения с двумя	А9. Для графика уравнения $y=(x-3)^2-5$ укажите номер верного утверждения.	Задание на проверку умения по уравнению с двумя переменными определять график этого уравнения и его свойства. 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. –

* 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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
переменными	<p>1) График уравнения пересекает прямую $y = -6$;</p> <p>2) график уравнения не пересекает ось Ox;</p> <p>3) график уравнения пересекает ось Oy в точке $B(0; -5)$;</p> <p>4) графиком уравнения является гипербола;</p> <p>5) графику уравнения принадлежит точка $C(5; -1)$.</p> <p>1) 1;</p> <p>2) 2;</p> <p>3) 3;</p> <p>4) 4;</p> <p>5) 5</p>	<p>Формула $y = (x-3)^2 - 5$ задает квадратичную функцию, графиком которой является парабола. Утверждение 4 – неверное. Поскольку $a=1 > 0$, то ветви параболы направлены вверх; вершина параболы – точка $(3; -5)$; ось симметрии параболы – прямая $x = 3$.</p>  <p>Изобразив эту параболу (см. рис.), можно увидеть, что она пересекает ось Ox в двух точках, ось Oy в точке $(0; 4)$ и не имеет общих точек с прямой $y = -6$. Значит, утверждения под номерами 1, 2 и 3 – неверные. Точка $C(5; -1)$ принадлежит графику</p>	<p>Минск : Народная асвета, 2015. – 407 с. : ил. (П. 23, с. 210–225)***;</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. 171–179);</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. 6, п. 6.5, с. 238–244)***;</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. 3.4, с. 156–162);</p> <p>Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пириютко. – Минск : Народная асвета, 2018. – 269 с. : ил. (Гл. 3, § 13, с. 140–163)</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).

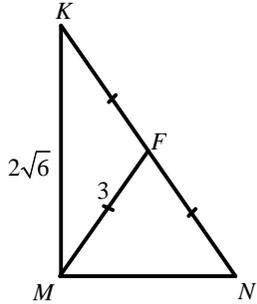
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		уравнения $y = (x-3)^2 - 5$ (см. рис.). Чтобы убедиться в этом, подставим в уравнение $y = (x-3)^2 - 5$ значения $x = 5$ и $y = -1$. Получим верное числовое равенство $-1 = (5-3)^2 - 5$, $-1 = -1$. Таким образом, верным является утверждение под номером 5. Ответ: 5	
Числа и вычисления. Радианная мера угла	А10. Найдите радианную меру дуги окружности радиуса 15 м, если длина этой дуги равна 24 м. 1) 1,6; 2) 1,5; 3) 2,4; 4) 2; 5) 1,3	Задание на проверку умения определять длину дуги окружности по градусной (радианной) мере этой дуги. Решение: Длина окружности радиуса 15 м равна 30π , так как вычисляется по формуле $C = 2\pi R$, где R – радиус окружности. Пусть x рад – радианная мера дуги окружности, длина которой равна 24 м. Составим и решим пропорцию: 30π м – 2π рад, 24 м – x рад, откуда $x = \frac{24 \cdot 2\pi}{30\pi}$, $x = \frac{8}{5}$, $x = 1,6$. Ответ: 1	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. 5, с. 57–66); 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. 3, § 2, с. 112–123); 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 : Народная асвета, 2013. – 271 с. : ил. (Гл. 2, п. 2.3, с. 86–90)
Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения. Теорема Виета	А11. Пусть x_1 и x_2 – корни уравнения $2x^2 - 5x - 6 = 0$. Найдите значение выражения $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2$. 1) 7,5;	Задание на проверку умения применять теорему Виета для решения задач. Решение: <i>Теорема Виета: если x_1, x_2 – корни приведенного квадратного уравнения</i>	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. 196–203)***;

* 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).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
	2) 30; 3) -7,5; 4) -5,5; 5) -30	$x^2 + px + q = 0$, то $x_1 + x_2 = -p$, $x_1 \cdot x_2 = q$. Уравнение $2x^2 - 5x - 6 = 0$ равносильно приведенному квадратному уравнению $x^2 - 2,5x - 3 = 0$, которое имеет два корня, так как $D = (-2,5)^2 - 4 \cdot (-3) > 0$. По теореме Виета находим: $x_1 + x_2 = 2,5$, $x_1 \cdot x_2 = -3$. Найдем значение выражения: $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 = x_1 x_2 (x_1 + x_2) = -3 \cdot 2,5 = -7,5$. Ответ: 3	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. 5.6, с. 195–201)***; Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2018. – 269 с. : ил. (Гл. 2, § 9, с. 104–113)
Геометрические фигуры и их свойства. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	А12. В прямоугольном треугольнике KMN ($\angle M = 90^\circ$) отрезок MF – медиана. Найдите длину стороны MN , если $KM = 2\sqrt{6}$, $MF = 3$. 1) $2\sqrt{3}$; 2) 5; 3) $\sqrt{6}$; 4) $3\sqrt{3}$; 5) $3\sqrt{6}$	Задание на проверку умения применять соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение:  <i>В прямоугольном треугольнике медиана, проведенная к гипотенузе, равна ее половине.</i> По условию задания медиана MF прямоугольного треугольника KMN ($\angle M = 90^\circ$) равна 3, тогда гипотенуза KN	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. 27, с. 261–268)***; Шлык, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 7-го кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения / В. В. Шлык. – Минск : Нар. асвета, 2011. – 197 с. : ил. (С. 141, № 244)***; Казаков, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. В. Казаков. – Минск : Народная асвета, 2017. – 178 с. : ил. (Гл. 4, § 19, с. 113–115)

* 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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		равна 6. По теореме Пифагора найдем катет MN : $KN^2 = KM^2 + MN^2$, $36 = 24 + MN^2$, $MN^2 = 12$, $MN = 2\sqrt{3}$. Ответ: 1	
Числа и вычисления. Делитель, кратное. НОД и НОК	A13. Найдите сумму всех натуральных чисел b , для которых выполняется равенство $\text{НОК}(b, 266) = 266$. 1) 214; 2) 480; 3) 479; 4) 213; 5) 267	Задание на проверку умения находить НОК натуральных чисел. Решение: <i>Наименьшим общим кратным двух натуральных чисел называется наименьшее натуральное число, которое делится на каждое из этих чисел.</i> Следовательно, нахождение чисел b сводится к нахождению всех натуральных делителей числа 266. Разложим на простые множители число 266, получим: $266 = 2 \cdot 7 \cdot 19$. Следовательно, число b может быть равно 1, 2, 7, 14, 19, 38, 133, 266. Сумма полученных натуральных чисел равна 480. Ответ: 2	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. 20, с. 44–49)***; Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 19, с. 255); 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. 5.2, с. 7–11; п. 5.7, с. 32–38)***; 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 : Народная асвета, 2013. – 287 с. : ил. (С. 185); Герасимов, В. Д. Математика: учеб. пособие для 5-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения. В 2 ч. Ч. 1 / В. Д. Герасимов, О. Н. Пирютко,

* 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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
<p>Уравнения и неравенства. Уравнения. Равносильные уравнения</p>	<p>A14. Среди данных утверждений укажите номера верных.</p> <p>1) Любое действительное число является корнем уравнения $4(2x-3)=8x$;</p> <p>2) число 8 является корнем уравнения $\log_3 x = 2$;</p> <p>3) корни уравнения $x -13=0$ являются противоположными числами;</p> <p>4) уравнения $x^2-36=0$ и $x^2-6x=0$ равносильны;</p> <p>5) корни уравнения $\frac{2x^2-5x+2}{ 9x-13 }=0$ являются взаимно обратными числами.</p> <p>1) 1, 3; 2) 2, 4; 3) 3, 5; 4) 4, 5; 5) 1, 2</p>	<p>Задание на проверку умения решать уравнения.</p> <p>Решение:</p> <p>1) Уравнение $4(2x-3)=8x$ или $0 \cdot x = 12$ корней не имеет. Утверждение 1 – неверное.</p> <p>2) Подставив в уравнение $\log_3 x = 2$ значение $x = 8$, верного числового равенства не получим: $\log_3 8 \neq 2$. Утверждение 2 – неверное.</p> <p>3) <i>Два числа, отличающиеся только знаком, называются противоположными друг другу. Число 0 противоположно само себе.</i></p> <p>Корнями уравнения $x -13=0$ являются числа 13 и -13. Утверждение 3 – верное.</p> <p>4) <i>Два уравнения называются равносильными, если каждый корень первого уравнения является корнем второго и, наоборот – каждый корень второго уравнения является корнем первого, то есть они имеют одни и те же корни. Равносильными считаются и уравнения, которые не имеют корней.</i> Числа 6 и -6 являются корнями уравнения $x^2-36=0$. Числа 0 и 6 являются корнями уравнения $x^2-6x=0$. Утверждение 4 – неверное.</p> <p>5) <i>Два рациональных числа, произведение</i></p>	<p>А. П. Лобанов. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2017. – 168 с. : ил. (Гл. 1, § 14, с. 100–109)</p> <p>Латогин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латогин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 21, с. 284–299);</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 : Народная асвета, 2013. – 287 с. : ил. (С. 194–197)</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).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>которых равно 1, называются взаимно обратными числами.</p> <p>Уравнение $\frac{2x^2 - 5x + 2}{ 9x - 13 } = 0$ равносильно уравнению $2x^2 - 5x + 2 = 0$, при этом $9x - 13 \neq 0$. Корни уравнения $2x^2 - 5x + 2 = 0$ – числа $\frac{1}{2}$ и 2. Условие $9x - 13 \neq 0$ выполняется и при $x = \frac{1}{2}$, и при $x = 2$. Значит, корнями уравнения $\frac{2x^2 - 5x + 2}{ 9x - 13 } = 0$ являются взаимно обратные числа $\frac{1}{2}$ и 2. Утверждение 5 – верное.</p> <p>Ответ: 3</p>	
Геометрические фигуры и их свойства. Сфера. Площадь сферы	<p>A15. Вершины прямоугольного треугольника, длина гипотенузы которого равна 6, лежат на сфере. Найдите площадь сферы, если расстояние от ее центра до плоскости треугольника равно 2.</p> <p>1) 45π; 2) 104π; 3) 13π; 4) 26π; 5) 52π</p>	<p>Задание на проверку умения применять формулу площади сферы для решения задач.</p> <p>Решение:</p> <p><i>Площадь сферы равна $S_{\text{сферы}} = 4\pi R^2$ (1), где R – радиус сферы.</i></p> <p><i>Сечение сферы плоскостью есть окружность, а основание перпендикуляра, проведенного из центра сферы к плоскости сечения, есть центр окружности, полученной в сечении.</i></p> <p>Так как по условию вершины</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 16, с. 211–218);</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, § 4, с. 143–154)</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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>прямоугольного треугольника лежат на сфере, то около треугольника описана окружность. Основание перпендикуляра, проведенного из центра сферы к плоскости треугольника, попадет в центр описанной около него окружности, то есть эта точка является серединой гипотенузы. Расстояния от центра сферы до вершин треугольника являются радиусами сферы. Найдем радиус сферы по теореме Пифагора: $R^2 = 2^2 + \left(\frac{6}{2}\right)^2$, $R^2 = 13$,</p> <p>$R = \sqrt{13}$.</p> <p>Подставим в формулу (1) вместо R значение $\sqrt{13}$, получим $S_{\text{сферы}} = 4\pi \cdot 13$,</p> <p>$S_{\text{сферы}} = 52\pi$.</p> <p>Ответ: 5</p>	
Координаты и функции. Область определения функции	<p>A16. Сумма всех целых чисел из области определения функции $y = \sqrt{\log_{0,3}(x-1)+1}$ равна:</p> <p>1) 10; 2) 9; 3) 7; 4) 5; 5) 11</p>	<p>Задание на проверку умения находить область определения функции.</p> <p>Решение:</p> <p>Областью определения функции $y = \sqrt{\log_{0,3}(x-1)+1}$ является множество всех чисел, удовлетворяющих условию $\log_{0,3}(x-1)+1 \geq 0$ (1). Неравенство (1) равносильно неравенству $\log_{0,3}(x-1) \geq -1$,</p> <p>$\log_{0,3}(x-1) \geq \log_{0,3}(0,3)^{-1}$ (2). Поскольку из двух логарифмов с одинаковым основанием 0,3 больше тот, который берется от меньшего числа, то из</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 15, с. 192–204);</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 : Народная асвета, 2013. – 287 с. : ил. (Гл. 2, п. 2.9, с. 174–184)</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).

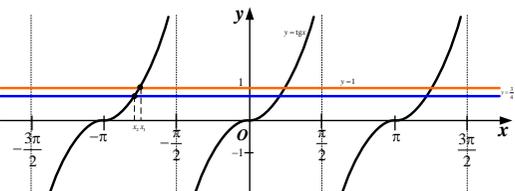
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>неравенства (2) следует неравенство $x-1 \leq \frac{10}{3}$. Кроме того, должно выполняться неравенство $x-1 > 0$. Таким образом, неравенство (2) равносильно системе $\begin{cases} x-1 \leq \frac{10}{3}, \\ x-1 > 0. \end{cases}$ Решив эту систему, получим $1 < x \leq 4\frac{1}{3}$. Значит, областью определения функции $y = \sqrt{\log_{0,3}(x-1)+1}$ является множество $\left(1; 4\frac{1}{3}\right]$. Целые числа из этого множества: 2, 3, 4. Их сумма равна 9. Ответ: 2</p>	
Уравнения и неравенства. Решение тригонометрических уравнений	<p>A17. Найдите наибольший отрицательный корень уравнения $\sin^2 x + 3 = 7 \sin x \cos x$.</p> <p>1) $-\arctg \frac{3}{4}$; 2) $-\frac{\pi}{4}$; 3) $\arctg \frac{3}{4} - \pi$; 4) $-\frac{5\pi}{4}$;</p>	<p>Задание на проверку умения решать тригонометрическое уравнение способом сведения к однородному уравнению. Решение: Используя основное тригонометрическое тождество, получим: $\sin^2 x - 7 \sin x \cos x + 3(\sin^2 x + \cos^2 x) = 0$, $4 \sin^2 x - 7 \sin x \cos x + 3 \cos^2 x = 0$ (1). Если x – решение уравнения (1), то $\cos x \neq 0$. Поэтому, разделив обе части уравнения (1) на $\cos^2 x$, получим равносильное ему уравнение</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. 23, с. 325–334);</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 : Народная асвета, 2013. – 271 с. : ил. (Гл. 3, п. 3.9, с. 225–232)</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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

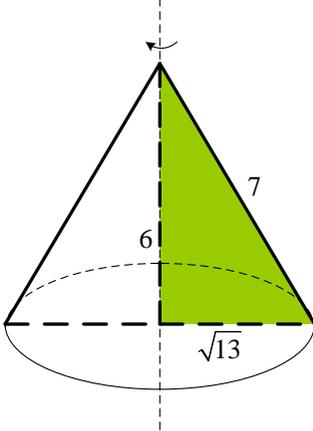
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
	5) $-\frac{3\pi}{4}$	<p>$4\text{tg}^2 x - 7\text{tg} x + 3 = 0$. Откуда находим:</p> <p>$\text{tg} x = 1$ или $\text{tg} x = \frac{3}{4}$;</p> <p>$x = \text{arctg} 1 + \pi n, n \in Z$ или $x = \text{arctg} \frac{3}{4} + \pi k, k \in Z$;</p> <p>$x = \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in Z$ или $x = \text{arctg} \frac{3}{4} + \pi k, k \in Z$.</p> <p>Чтобы найти наибольший отрицательный корень уравнения, можно воспользоваться единичной окружностью или графиком функции.</p> <p>Построим в одной системе координат эскизы графиков функций $y = \text{tg} x$, $y = 1$ и $y = \frac{3}{4}$.</p>  <p>Наибольший отрицательный корень уравнения $\text{tg} x = 1$ равен x_1 (см. рис.).</p> <p>Наибольший отрицательный корень уравнения $\text{tg} x = \frac{3}{4}$ равен x_2 (см. рис.).</p> <p>Наибольшим отрицательным корнем для исходного уравнения является x_1, равный $-\frac{3\pi}{4}$.</p> <p>Ответ: 5</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).

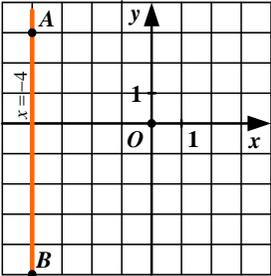
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
Геометрические фигуры и их свойства. Объем конуса	<p>A18. Прямоугольный треугольник, гипотенуза которого равна 7 и один из катетов равен $\sqrt{13}$, вращается вокруг большего катета. Вычислите объем тела, полученного в результате вращения этого треугольника.</p> <p>1) 26π; 2) 26; 3) 78π; 4) 78; 5) 42π</p>	<p>Задание на проверку умения находить объемы тел вращения.</p> <p>Решение: Найдем длину второго катета a прямоугольного треугольника по теореме Пифагора: $49 = 13 + a^2$, $a^2 = 36$, $a = 6$. Из чисел 6 и $\sqrt{13}$ большим является 6. Значит, длина большего катета равна 6. В результате вращения прямоугольного треугольника вокруг катета, равного 6, получится конус, у которого радиус основания равен $\sqrt{13}$, а высота – 6 (см. рис.).</p>  <p>Объем конуса равен одной трети произведения площади основания на</p>	<p>Латогин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латогин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 10, с. 131–146);</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, § 3, с. 127–142)</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).

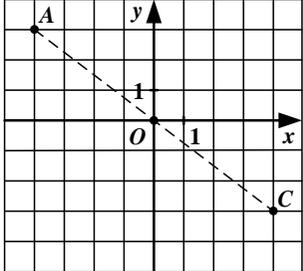
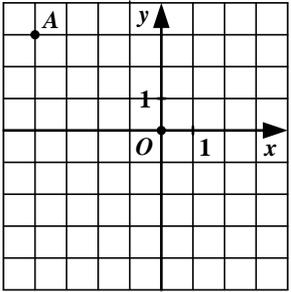
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>высоту, то есть $V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$ (1), где R – радиус основания конуса, H – его высота. Подставим в формулу (1) вместо R и H значения $\sqrt{13}$ и 6 соответственно, получим $V = \frac{1}{3}\pi(\sqrt{13})^2 \cdot 6$, $V = 26\pi$.</p> <p>Ответ: 1</p>	
Уравнения и неравенства. Расстояние между двумя точками координатной плоскости	<p>В1. Точка A находится в узле сетки (см. рис.). Для начала каждого из предложений А–В подберите его окончание 1–6 так, чтобы получилось верное утверждение.</p>	<p>Задание на проверку умения применять формулу для нахождения расстояния между двумя точками.</p> <p>Решение:</p> <p>По условию дана точка $A(-4; 3)$.</p> <p>А) Поскольку точки A и B лежат на одной прямой, параллельной оси Oy, то абсциссы этих точек равны, значит, $B(-4; -5)$ (см. рис.).</p>  <p>Расстояние между этими точками равно 8.</p> <p>Б) Поскольку точка C симметрична точке A относительно начала координат, то ее</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. 171–179);</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).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания		Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
	<p>Начало предложения</p> <p>А) Если точки A и $B(a; -5)$ лежат на одной прямой, параллельной оси Oy, то расстояние между ними равно ...</p> <p>Б) Если точки A и C симметричны друг другу относительно начала координат, то расстояние между ними равно ...</p> <p>В) Если точки A и $D(2; -1)$ – соседние вершины квадрата $ABCD$, то периметр квадрата равен ...</p>	<p>Окончание предложения</p> <p>1) $2\sqrt{17}$. 2) 8. 3) 10. 4) 6. 5) $8\sqrt{13}$. 6) $2\sqrt{13}$.</p>	<p>координаты $(4; -3)$ (см. рис.).</p>  <p>Расстояние между точками $A(-4; 3)$ и $C(4; -3)$ равно: $AC = \sqrt{8^2 + 6^2}$, $AC = 10$.</p> <p>В) Поскольку точки A и D – соседние вершины квадрата $ABCD$, то длина отрезка AD равна длине стороны этого квадрата. Расстояние между точками $A(-4; 3)$ и $D(2; -1)$ равно: $AD = \sqrt{6^2 + 4^2}$, $AD = 2\sqrt{13}$. Значит, периметр квадрата $ABCD$ равен $8\sqrt{13}$.</p> <p>Ответ: A2B3B5</p>	
	 <p>Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: A1B1B4</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).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**																
Уравнения и неравенства. Системы уравнений с двумя переменными	<p>B2. Дана система уравнений $\begin{cases} x + y = 4, \\ x^2 - y^2 = 12. \end{cases}$ Выберите для данной системы три верных утверждения.</p> <table border="1" data-bbox="405 373 1016 847"> <tr> <td>1</td> <td>система имеет два решения</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>система имеет единственное решение</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>система равносильна системе $\begin{cases} x + y = 4, \\ 2x - 2y = 6 \end{cases}$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>решением системы является пара чисел $x = -3,5$ и $y = -0,5$</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>система имеет бесконечно много решений</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>решением системы является пара чисел $x = 3,5$ и $y = 0,5$</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>система равносильна системе $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{4} = 1, \\ y = x + 3 \end{cases}$</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>система не имеет решений</td> </tr> </table> <p>Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135</p>	1	система имеет два решения	2	система имеет единственное решение	3	система равносильна системе $\begin{cases} x + y = 4, \\ 2x - 2y = 6 \end{cases}$	4	решением системы является пара чисел $x = -3,5$ и $y = -0,5$	5	система имеет бесконечно много решений	6	решением системы является пара чисел $x = 3,5$ и $y = 0,5$	7	система равносильна системе $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{4} = 1, \\ y = x + 3 \end{cases}$	8	система не имеет решений	<p>Задание на проверку умения решать системы уравнений с двумя переменными. Решение:</p> <p>Система уравнений $\begin{cases} x + y = 4, \\ x^2 - y^2 = 12 \end{cases}$</p> <p>равносильна системе $\begin{cases} x + y = 4, \\ (x - y)(x + y) = 12. \end{cases}$</p> <p>Подставим во второе уравнение вместо выражения $x + y$ число 4 и получим систему, равносильную данной $\begin{cases} x + y = 4, \\ 4(x - y) = 12, \end{cases} \begin{cases} x + y = 4, \\ x - y = 3. \end{cases}$</p> <p>Сложив почленно первое и второе уравнения системы, получим $2x = 7$, $x = 3,5$. Вычтем почленно из первого уравнения системы второе и получим $2y = 1$, $y = 0,5$. Решением системы является пара чисел $x = 3,5$ и $y = 0,5$. Значит, утверждения 2 и 6 – верные.</p> <p>Две системы уравнений называются равносильными, если каждое решение первой системы является решением второй, и наоборот – каждое решение второй системы является решением первой, то есть если они имеют одни и те же решения. Равносильными считаются и системы, которые не имеют решений.</p> <p>Если одно из уравнений системы заменить равносильным ему, то полученная система</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. 15–16, с. 181–202);</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. 3.2–3.3, с. 146–156; п. 3.7, с. 174–178)</p>
1	система имеет два решения																		
2	система имеет единственное решение																		
3	система равносильна системе $\begin{cases} x + y = 4, \\ 2x - 2y = 6 \end{cases}$																		
4	решением системы является пара чисел $x = -3,5$ и $y = -0,5$																		
5	система имеет бесконечно много решений																		
6	решением системы является пара чисел $x = 3,5$ и $y = 0,5$																		
7	система равносильна системе $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{4} = 1, \\ y = x + 3 \end{cases}$																		
8	система не имеет решений																		

* 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).

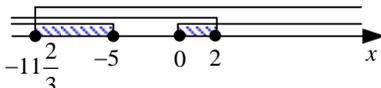
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>будет равносильна исходной. Проверим утверждения 3 и 7. 3) Уравнение $2x - 2y = 6$ получено из уравнения $x - y = 3$ умножением его обеих частей на число 2. Эти уравнения равносильны. Два других уравнения обеих систем одинаковы. Таким образом, эти системы равносильны. Утверждение 3 – верное. 7) Пара чисел $x = 3,5$ и $y = 0,5$ является решением исходной системы, но не является решением системы $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{4} = 1, \\ y = x + 3, \end{cases}$ значит, эти системы не равносильны. Утверждение 7 – неверное. Ответ: 236</p>	
Уравнения и неравенства. Проценты. Основные задачи на проценты	В3. Петя купил в магазине некоторое количество тетрадей. Затем он обнаружил, что в другом магазине такая же тетрадь стоит на 12 % меньше, поэтому, заплатив ту же сумму, он мог бы купить на 3 тетради больше. Сколько тетрадей купил Петя?	<p>Задание на проверку умения решать основные задачи на проценты. Решение: Пусть Петя купил n тетрадей по k рублей каждая, тогда его покупка стоит $n \cdot k$ рублей. В другом магазине тетрадь стоит на 12 % меньше, чем в первом, ее цена – $0,88k$ рублей. На ту же сумму Петя мог бы купить в этом магазине $(n+3)$ тетради, и тогда стоимость его покупки составляет $0,88k(n+3)$ рублей. По условию задачи $nk = 0,88k(n+3)$.</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. 10, с. 135–146)***; 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. 6, п. 6.3–6.4, с. 163–173)***; Герасимов, В. Д. Математика: учеб. пособие для 6-го кл.</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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

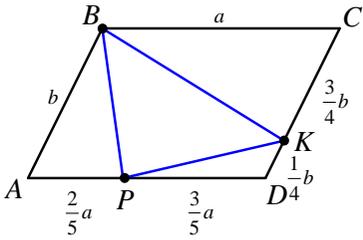
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		Откуда $n = 22$. Петя купил 22 тетради. Ответ: 22	учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. Д. Герасимов, О. Н. Пирютко. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2018. – 320 с. : ил. (Гл. 2, § 1–2, с. 86–105)
Уравнения и неравенства. Решение иррациональных уравнений	В4. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) $\sqrt{x^2 + 5x} + \sqrt{2 - x} = \sqrt{3x + 35} + \sqrt{2 - x}$	Задание на проверку умения решать иррациональные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Решение: <i>При решении иррационального уравнения его заменяют равносильным уравнением (системой или совокупностью уравнений и неравенств) либо его следствием (в этом случае проверка полученных решений обязательна).</i> Найдем область определения уравнения $\sqrt{x^2 + 5x} + \sqrt{2 - x} = \sqrt{3x + 35} + \sqrt{2 - x}.$ $\begin{cases} 2 - x \geq 0, \\ x^2 + 5x \geq 0, \\ 3x + 35 \geq 0; \end{cases} \begin{cases} x \leq 2, \\ x(x + 5) \geq 0, \\ x \geq -11\frac{2}{3}. \end{cases} \quad \text{Решением}$ системы, а следовательно, и областью определения уравнения является множество $\left[-11\frac{2}{3}; -5\right] \cup [0; 2]$ (см. рис.).  Исходное уравнение равносильно уравнению $\sqrt{x^2 + 5x} = \sqrt{3x + 35}$.	Латогин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латогин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 8, с. 96–100; с. 106–107); 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 : Народная асвета, 2013. – 287 с. : ил. (Гл. 1, п. 1.13, с. 87–92)

* 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).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>Возведем обе части уравнения в квадрат и получим $x^2 + 5x = 3x + 35$, $x^2 + 2x - 35 = 0$, $x_1 = -7$, $x_2 = 5$.</p> <p>Корнем уравнения $\sqrt{x^2 + 5x} + \sqrt{2 - x} = \sqrt{3x + 35} + \sqrt{2 - x}$ является только число -7, так как число 5 не входит в область его определения.</p> <p>Ответ: -7</p>	
Геометрические фигуры и их свойства. Площадь параллелограмма	<p>В5. Точки P и K лежат на сторонах AD и CD параллелограмма $ABCD$ так, что $AP : PD = 2 : 3$, $CK : KD = 3 : 1$. Площадь треугольника BPK равна 56. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$</p>	<p>Задание на проверку умения применять формулы площади треугольника и параллелограмма при решении задач.</p> <p>Решение:</p> <p>Пусть длины сторон параллелограмма $ABCD$ равны a и b, тогда по условию $AP = \frac{2}{5}a$, $PD = \frac{3}{5}a$, $CK = \frac{3}{4}b$, $KD = \frac{1}{4}b$ (см. рис.).</p>  <p>Будем считать высоту параллелограмма, проведенную к стороне a, равной h_a, к стороне b, равной h_b. С одной стороны, площадь параллелограмма равна сумме</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. 15–16, с. 139–156)***;</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. 2, § 2, с. 75–86)***;</p> <p>Казаков, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. В. Казаков. – Минск : Народная асвета, 2018. – 199 с. : ил. (Гл. 2, § 14–15, с. 81–90)</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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>площадей треугольников ABP, PDK, BCK и BPK. С другой стороны, площадь параллелограмма равна $S = a \cdot h_a = b \cdot h_b$. Найдем площадь треугольника ABP : $S_{ABP} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} a \cdot h_a$, $S_{ABP} = \frac{1}{5} S$. Найдем площадь треугольника PDK : $S_{PDK} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} a \cdot \frac{1}{4} h_a$, $S_{PDK} = \frac{3}{40} S$. Найдем площадь треугольника BCK : $S_{BCK} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} b \cdot h_b$, $S_{BCK} = \frac{3}{8} S$. Найдем площадь параллелограмма $ABCD$: $S = \frac{1}{5} S + \frac{3}{40} S + \frac{3}{8} S + 56$, $S - \frac{26}{40} S = 56$, $\frac{7}{20} S = 56$, $S = 160$. Ответ: 160</p>	
Уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений	В6. Решите уравнение $35^x + 7 = 5^x + 7^{x+1}$. В ответ запишите значение 25^{x_0} , где x_0 – больший корень уравнения	<p>Задание на проверку умения решать показательные уравнения. Решение: Уравнение $35^x + 7 = 5^x + 7^{x+1}$ равносильно уравнению $5^x(7^x - 1) - 7(7^x - 1) = 0$, $(7^x - 1)(5^x - 7) = 0$ (1). Решим уравнение (1): $7^x - 1 = 0$ или $5^x - 7 = 0$; $7^x = 1$ или $5^x = 7$;</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 14, с. 181–189); 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 : Народная асвета, 2013. – 287 с. : ил. (Гл. 2, п. 2.3, с. 123–130)</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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

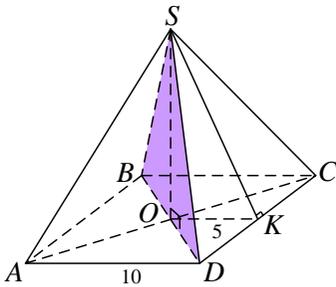
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		$7^x = 7^0$ или $\log_5 5^x = \log_5 7$; $x = 0$ или $x = \log_5 7$. Из двух чисел $0 = \log_5 1$ и $\log_5 7$ большим является $\log_5 7$, так как из двух логарифмов с одинаковым основанием 5 больше тот, который берется от большего числа. Значение выражения $25^{\log_5 7}$ равно 49. Ответ: 49	
Координаты и функции. Арифметическая и геометрическая прогрессии	В7. Три числа, записанные в порядке возрастания, являются первыми тремя членами геометрической прогрессии. Их можно рассматривать соответственно как первый, третий и одиннадцатый члены арифметической прогрессии. Найдите наибольшее из этих чисел, если их сумма равна 63	Задание на проверку умения применять свойства арифметической и геометрической прогрессий. Решение: Пусть числа b_1, b_2, b_3 , записанные в порядке возрастания, являются тремя первыми членами геометрической прогрессии. Тогда по условию задачи имеем: $b_1 = a_1$, $b_2 = a_3 = a_1 + 2d$, $b_3 = a_{11} = a_1 + 10d$, где a_1, a_3, a_{11} – члены арифметической прогрессии. По свойству геометрической прогрессии ($b_2^2 = b_1 \cdot b_3$) составим и решим уравнение: $(a_1 + 2d)^2 = a_1 \cdot (a_1 + 10d)$, $d(2d - 3a_1) = 0$, $d = 0$ или $d = \frac{3}{2}a_1$. По условию $a_1 + a_3 + a_{11} = 63$, тогда $a_1 + 4d = 21$. При $d = 0$ все члены арифметической прогрессии будут равны 21, что	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. 19–20, с. 223–247); 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; п. 4.4, с. 204–210)

* 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).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>противоречит условию задачи.</p> <p>При $d = \frac{3}{2}a_1$ имеем $a_1 + 4 \cdot \frac{3}{2}a_1 = 21$,</p> <p>$a_1 = 3$. Тогда $d = \frac{9}{2}$.</p> <p>Искомые числа: 3, 12, 48. Наибольшее из этих чисел – 48.</p> <p>Ответ: 48</p>	
Геометрические фигуры и их свойства. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды	<p>V8. Ребро основания правильной четырехугольной пирамиды равно 10, а площадь диагонального сечения равна $60\sqrt{2}$. Найдите площадь полной поверхности пирамиды</p>	<p>Задание на проверку умения находить площадь полной поверхности пирамиды.</p> <p>Решение:</p> <p>Площадь полной поверхности пирамиды равна сумме площади ее боковой поверхности и площади основания.</p> <p>Рассмотрим рисунок. $ABCD$ – квадрат, $AD = 10$, $BD = 10\sqrt{2}$.</p>  <p>Диагональным сечением пирамиды является равнобедренный треугольник BSD с основанием BD и высотой, равной высоте SO пирамиды. Найдём длину отрезка SO из формулы площади</p>	<p>Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 9, с. 114–129);</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. 1, § 3, с. 26–43)</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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

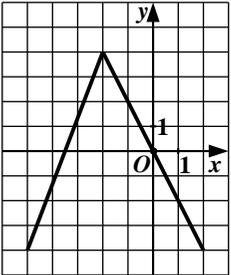
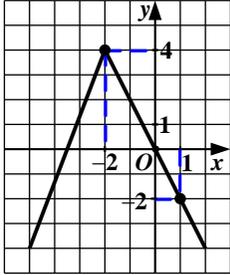
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>треугольника BSD: $\frac{1}{2}BD \cdot SO = 60\sqrt{2}$, $SO = 12$. <i>Площадь боковой поверхности правильной пирамиды находится по формуле</i> $S_{бок} = \frac{1}{2}P_{осн} \cdot l$, где l – апофема правильной пирамиды, $P_{осн}$ – периметр основания. Найдем апофему SK из прямоугольного треугольника SOK по теореме Пифагора: $SK^2 = SO^2 + OK^2$, $SK^2 = 144 + 25$, $SK = 13$. $S_{бок} = \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 13$, $S_{бок} = 260$. $S_{осн} = 10^2 = 100$. Площадь полной поверхности пирамиды равна 360. Ответ: 360</p>	
Координаты и функции. Периодичность функции	<p>В9. Периодическая функция $y = f(x)$ определена на множестве действительных чисел R. На рисунке изображена часть графика этой функции на промежутке, длина которого равна ее наименьшему положительному периоду. Найдите значение выражения $15f(-48) - \frac{1}{2}f(33)$.</p>	<p>Задание на проверку умения применять определение периодической функции. Решение: <i>Пусть $T \neq 0$. Функция f называется периодической с периодом T, если для любого значения x из области определения функции числа $x+T$ и $x-T$ также принадлежат области определения и при этом верно равенство $f(x+T) = f(x)$. Для периодической функции f верно и</i></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. 19, с. 275); Латотин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. И. П. Ефременко. – 2-е изд., пересмотр. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с. : ил. (П. 22, с. 302);</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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

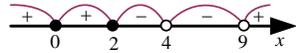
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>равенство $f(x-T) = f(x)$.</p> <p>На рисунке изображена часть графика периодической функции $y = f(x)$ с областью определения \mathbf{R} и наименьшим положительным периодом $T = 7$ (см. рис.).</p>  <p>Найдем значение функции $f(-48)$. Поскольку $T = 7$, то, представляя -48 в виде $-48 = 1 - 49 = 1 - 7T$, получим: $f(-48) = f(1 - 7T) = f(1) = -2$ (см. рис.).</p> <p>Найдем значение функции $f(33)$. Поскольку $T = 7$, то, представляя 33 в виде $33 = -2 + 35 = -2 + 5T$, получим: $f(33) = f(-2 + 5T) = f(-2) = 4$ (см. рис.).</p> <p>Значение выражения $15f(-48) - \frac{1}{2}f(33)$ равно -32. Ответ: -32</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. 3, п. 3.1–3.2, с. 167–180)</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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
Уравнения и неравенства. Решение рациональных неравенств	В10. Найдите произведение наибольшего целого решения на количество всех целых решений неравенства $\frac{x^4 - 6x^3 + 8x^2}{13x - x^2 - 36} \geq 0$	Задание на проверку умения решать рациональные неравенства методом интервалов. Решение: Неравенство $\frac{x^4 - 6x^3 + 8x^2}{13x - x^2 - 36} \geq 0$ равносильно неравенству $\frac{x^2(x^2 - 6x + 8)}{x^2 - 13x + 36} \leq 0$ (1). Неравенство (1) решим методом интервалов. Рассмотрим функцию $y = \frac{x^2(x^2 - 6x + 8)}{x^2 - 13x + 36}$; ее область определения $x \neq 4, x \neq 9$, а ее нули – числа 0 и 2. Отметим на координатной прямой промежутки знакопостоянства этой функции и укажем те значения x , при которых $y \leq 0$ (см. рис.), то есть решения неравенства (1).  Решением неравенства (1) является множество $\{0\} \cup [2; 4) \cup (4; 9)$. Наибольшее целое решение неравенства равно 8, количество целых решений равно 7. Их произведение равно 56. Ответ: 56	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. 10, с. 118–126); 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)

* 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).

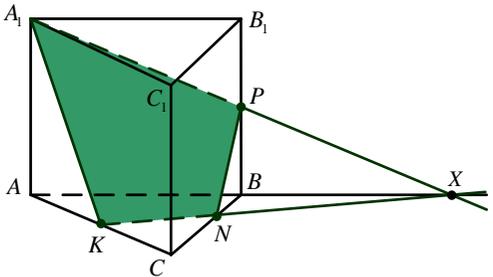
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
Уравнения и неравенства. Текстовые задачи	В11. Положительное число, меньшее 100, увеличили на 108 единиц. Если полученное при этом число увеличить на столько же процентов, как и в первый раз, то получится 450. Найдите первоначальное число	<p>Задание на проверку умения решать задачи с помощью квадратных уравнений.</p> <p>Решение:</p> <p>Пусть x – положительное число, меньшее 100, p % – на столько процентов увеличили число x первоначально. Составим и решим пропорцию:</p> $x \quad - \quad 100 \%,$ $(x+108) \quad - \quad (100+p) \%,$ <p>откуда $p = \frac{108 \cdot 100}{x} \%$.</p> <p>Число $(x+108)$ увеличивают на p % и получают число 450. Составим и решим уравнение: $(x+108)\left(1 + \frac{108}{x}\right) = 450,$</p> $(x+108)^2 = 450x, \quad x^2 - 234x + 108^2 = 0,$ $\frac{D}{4} = 117^2 - 108^2 = (117-108)(117+108) = 9 \cdot 225 = 45^2, \quad x_1 = 162, \quad x_2 = 72.$ <p>Условию задачи удовлетворяет число 72. Ответ: 72</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. 10, с. 135–146)***;</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. 22, с. 205–209)***;</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. 6, п. 6.3–6.4, с. 163–173)***;</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. 5.4, с. 187–191)***;</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. (П. 5, с. 249–259);</p> <p>Герасимов, В. Д. Математика: учеб. пособие для 6-го кл.</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).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
			учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. Д. Герасимов, О. Н. Пирютко. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2018. – 320 с. : ил. (Гл. 2, § 1–2, с. 86–105); Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2018. – 269 с. : ил. (Гл. 2, § 11, с. 120–129)
Геометрические фигуры и их свойства. Сечение многогранников	В12. $ABCA_1B_1C_1$ – правильная треугольная призма, у которой сторона основания и боковое ребро имеют длину 6. Через середины ребер AC и BB_1 и вершину A_1 призмы проведена секущая плоскость. Найдите площадь сечения призмы этой плоскостью	Задание на проверку умений строить сечение призмы плоскостью и находить его площадь. Решение:  <i>Рисунок 1</i> Пусть точки K и P – середины ребер AC и BB_1 правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ (см. рис. 1). Секущая плоскость проходит через точки A_1 , K и P . Построим сечение: 1) $(KA_1P) \cap (AA_1C_1C) = A_1K$. 2) $(KA_1P) \cap (AA_1B_1B) = A_1P$.	Латолин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латолин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латолиной. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2013. – 408 с. : ил. (П. 3, с. 36–45); 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)

* 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.edu.by>) национального образовательного портала (www.edu.by).

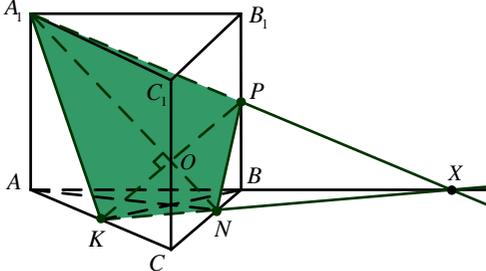
*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.edu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>3) Прямые A_1P и AB лежат в плоскости AA_1B_1B и не параллельны, поэтому $A_1P \cap AB = X$. Секущая плоскость KA_1P и плоскость грани ABC имеют две общие точки X и K, а следовательно, и общую прямую KX. Таким образом, $(KA_1P) \cap (ABC) = KN$.</p> <p>4) $(KA_1P) \cap (CC_1B_1B) = PN$.</p> <p>Четырехугольник KA_1PN – искомое сечение.</p> <p>Треугольники XPB и A_1PB_1 равны по стороне и двум прилежащим к ней углам. Из равенства следует: $XB = A_1B_1 = 6$.</p> <p>Заметим, что точка N является точкой пересечения медиан XK и CB треугольника ACX, а по свойству медиан треугольника $CN : NB = 2 : 1$, тогда $CN = 4$, $NB = 2$.</p> <p>Найдем длины сторон четырехугольника KA_1PN. Отрезки A_1P и A_1K равны (из равенства прямоугольных треугольников A_1B_1P и A_1AK). Из прямоугольного треугольника A_1B_1P по теореме Пифагора: $A_1P^2 = A_1B_1^2 + B_1P^2$, $A_1P^2 = 6^2 + 3^2$, $A_1P = 3\sqrt{5}$. Значит, $A_1K = 3\sqrt{5}$.</p> <p>Из прямоугольного треугольника PBN по теореме Пифагора: $PN^2 = PB^2 + NB^2$,</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).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p> $PN^2 = 3^2 + 2^2$, $PN = \sqrt{13}$. По теореме косинусов в треугольнике KCN: $KN^2 = KC^2 + CN^2 - 2KC \cdot CN \cdot \cos KCN$, $KN^2 = 9 + 16 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2}$, $KN = \sqrt{13}$. У четырехугольника KA_1PN $A_1P = A_1K = 3\sqrt{5}$ и $PN = KN = \sqrt{13}$. Этот четырехугольник можно разбить на два равнобедренных треугольника KA_1P и KNP с общим основанием KP (см. рис. 2). </p>  <p style="text-align: center;">Рисунок 2</p> <p> Из прямоугольного треугольника KBP по теореме Пифагора: $KP^2 = KB^2 + PB^2$, $KP^2 = \left(\frac{6\sqrt{3}}{2}\right)^2 + 3^2$, $KP = 6$. По теореме косинусов в треугольнике ACN: $AN^2 = AC^2 + CN^2 - 2AC \cdot CN \cdot \cos ACN$, </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).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		$AN^2 = 36 + 16 - 2 \cdot 6 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2}, \quad AN = 2\sqrt{7}.$ <p>Из прямоугольного треугольника A_1AN по теореме Пифагора: $A_1N^2 = AA_1^2 + AN^2$, $A_1N^2 = 6^2 + (2\sqrt{7})^2$, $A_1N = 8$.</p> <p>Найдем площадь сечения: $S = \frac{1}{2} \cdot A_1N \cdot KP$, $S = 24$.</p> <p>Ответ: 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).

*** Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала (www.adu.by).