























Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
Теорема Виета	<p>Найдите площадь круга, ограниченного описанной около этого треугольника окружностью.</p> <p>1) <math>\frac{95\pi}{4}</math>;  2) <math>\frac{67\pi}{4}</math>;  3) <math>\frac{67\pi}{2}</math>;  4) <math>67\pi</math>;  5) <math>\sqrt{67}\pi</math></p>	<p>Решение:  <i>Теорема Виета: если <math>x_1, x_2</math> – корни приведенного квадратного уравнения <math>x^2 + px + q = 0</math>, то <math>x_1 + x_2 = -p</math>, <math>x_1 \cdot x_2 = q</math>.</i></p> <p>По условию длины катетов <math>a</math> и <math>b</math> являются корнями уравнения <math>x^2 - 9x + 7 = 0</math>, тогда по теореме Виета находим: <math>a + b = 9</math>, <math>a \cdot b = 7</math>. Центр окружности, описанной около прямоугольного треугольника, является серединой его гипотенузы. По теореме Пифагора найдем длину гипотенузы: <math>c^2 = a^2 + b^2</math>, <math>c^2 = (a + b)^2 - 2ab</math>, <math>c^2 = 9^2 - 2 \cdot 7</math>, <math>c = \sqrt{67}</math>. Радиус описанной около прямоугольного треугольника окружности равен <math>\frac{\sqrt{67}}{2}</math>, тогда площадь круга, ограниченного этой окружностью, равна <math>S = \pi \left(\frac{\sqrt{67}}{2}\right)^2</math>, <math>S = \frac{67\pi}{4}</math>.</p> <p>Ответ: <b>2</b></p>	<p>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)***;</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. 5.6, с. 195–201)***;</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. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2018. – 269 с. : ил. (Гл. 2, § 9, с. 104–113)</p>
Координаты и функции. Свойства функции	<p>A15. Функция <math>f</math> задана на множестве действительных чисел <math>\mathbf{R}</math> и является возрастающей в области определения. Среди ее значений <math>f(-0,5)</math>, <math>f\left(-\frac{1}{3}\right)</math>, <math>f(-\sqrt{5})</math>, <math>f(-1,3)</math>, <math>f(-\sqrt{10^{-2}})</math> укажите наибольшее.</p>	<p>Задание на проверку умения применять определение возрастающей функции.</p> <p>Решение:  <i>Функция называется возрастающей на некотором промежутке, если большему значению аргумента из этого промежутка соответствует большее значение функции, то есть для любых <math>x_1</math> и</i></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.</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)).

\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by)).

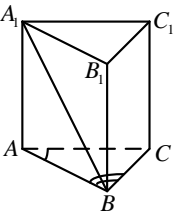
Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
	1) $f(-0,5)$ ; 2) $f\left(-\frac{1}{3}\right)$ ; 3) $f(-\sqrt{5})$ ; 4) $f(-1,3)$ ; 5) $f(-\sqrt{10^{-2}})$	$x_2$ , принадлежащих промежутку, из того, что $x_2 > x_1$ , следует $y_2 > y_1$ . Сравним данные в условии значения аргумента: $-\sqrt{5} < -1,3 < -0,5 < -\frac{1}{3} < -\sqrt{10^{-2}}.$ По определению возрастающей функции имеем: $f(-\sqrt{5}) < f(-1,3) < f(-0,5) < f\left(-\frac{1}{3}\right) < f(-\sqrt{10^{-2}}).$ Ответ: <b>5</b>	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. 1.5, с. 34–43)***;  Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2019. – 329 с. : ил. (Гл. 2, § 7, с. 90–103)
Выражения и их преобразования. Выражения с переменными	А16. На консервном заводе было 125 ящиков с яблоками по $a$ кг в каждом. Составьте выражение, которое определяет, сколько центнеров яблок стало на консервном заводе после того, как привезли еще яблоки на $n$ машинах, в каждой из которых было 30 ц 5 кг яблок.  1) $30,05n + 1,25a$ ; 2) $30,05n + 125a$ ; 3) $30,5n + 1,25a$ ; 4) $30,5n + 12,5a$ ; 5) $30,05n + 12,5a$	Задание на проверку умения составлять математическую модель текстовой задачи. Решение: Так как 1 кг = 0,01 ц, то $a$ кг = $0,01a$ ц, 30 ц 5 кг = 30,05 ц. По условию составим выражение, которое определяет, сколько центнеров яблок стало на заводе: $30,05n + 1,25a$ . Ответ: <b>1</b>	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. 4, с. 37–44; п. 7, с. 65–69)***;  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. 3, п. 3.13, с. 143–148)***;  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, А. П. Лобанов. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2017. – 168 с. : ил. (Гл. 2, § 2, с. 119–127)

\* 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)).

\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by)).



Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		 <p>Зная градусные меры углов <math>A</math> и <math>B</math> треугольника <math>ABC</math>, найдем, что <math>\angle C = 60^\circ</math>. Воспользуемся следствием из теоремы синусов и получим: <math>\frac{AB}{\sin 60^\circ} = 2 \cdot 3\sqrt{3}</math>, <math>AB = 6\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}</math>, <math>AB = 9</math>.</p> <p>Боковая грань <math>AA_1B_1B</math> (по определению прямой призмы) является прямоугольником, по условию ее площадь равна 108. И так как <math>AB = 9</math>, то <math>AA_1 = 12</math>. Центром окружности, описанной около прямоугольника <math>AA_1B_1B</math>, является точка пересечения его диагоналей, а длина радиуса равна половине длины диагонали. По теореме Пифагора: <math>A_1B^2 = AA_1^2 + AB^2</math>, <math>A_1B = \sqrt{12^2 + 9^2}</math>, <math>A_1B = 15</math>. Радиус окружности, описанной около грани <math>AA_1B_1B</math>, равен 7,5.</p> <p>Ответ: <b>3</b></p>	асвета, 2019. – 191 с. : ил. (Гл. 3, § 12, с. 99–107)
Уравнения и неравенства. Решение тригонометрических уравнений	A19. Найдите сумму (в градусах) наибольшего отрицательного и наименьшего положительного корней	Задание на проверку умения решать тригонометрические уравнения. Решение: Воспользуемся формулой	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. –

\* 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](http://www.edu.by)).

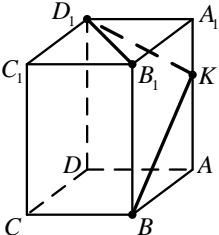
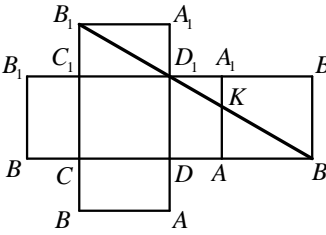
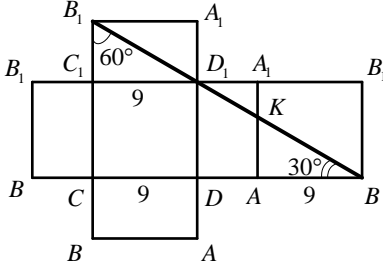
\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
	уравнения $\sin 4x \cdot \cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) - \cos 4x \cdot \sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) = 1$ .  1) 15°; 2) 45°; 3) 70°; 4) 60°; 5) 20°	$\sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta = \sin(\alpha - \beta)$ , тогда уравнение $\sin 4x \cdot \cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) - \cos 4x \cdot \sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) = 1$ примет вид: $\sin\left(4x - x - \frac{2\pi}{3}\right) = 1$ , $\sin\left(3x - \frac{2\pi}{3}\right) = 1$ .  Найдем корни уравнения $\sin\left(3x - \frac{2\pi}{3}\right) = 1$ .  $3x - \frac{2\pi}{3} = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbf{Z}$ , $3x = \frac{7\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbf{Z}$ , $x = \frac{7\pi}{18} + \frac{2\pi k}{3}, k \in \mathbf{Z}$ .  Наибольший отрицательный корень уравнения равен $-\frac{5\pi}{18}$ при $k = -1$ . Наименьший положительный корень уравнения равен $\frac{7\pi}{18}$ при $k = 0$ . Сумма наибольшего отрицательного и наименьшего положительного корней исходного уравнения (в градусах) равна $-50^\circ + 70^\circ = 20^\circ$ . Ответ: <b>5</b>	408 с. : ил. (П. 12, с. 158–169; п. 22, с. 315–323);  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. 2.11, с. 137–144; гл. 3, п. 3.7, с. 211–219)

\* 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)).

\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by)).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
<p>Геометрические фигуры и их свойства. Призма</p>	<p>A20. На рисунках 1 и 2 изображены прямоугольный параллелепипед <math>ABCD A_1 B_1 C_1 D_1</math> с основанием <math>ABCD</math> и его развертка. Найдите длину ломаной <math>B_1 D_1 KB</math>, если <math>\angle C_1 B_1 D_1 = 60^\circ</math>, <math>CD = 9</math> и точки <math>B_1, D_1, K, B</math> лежат на одной прямой (см. рис. 2).</p>  <p>Рисунок 1</p>  <p>Рисунок 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 27;</li> <li>2) <math>27\sqrt{2}</math>;</li> <li>3) <math>\frac{81\sqrt{3}}{2}</math>;</li> <li>4) <math>12\sqrt{3} + 6</math>;</li> <li>5) <math>12\sqrt{3} + 9</math></li> </ol>	<p>Задание на проверку умения находить длину ломаной. Решение: Рассмотрим развертку поверхности прямоугольного параллелепипеда <math>ABCD A_1 B_1 C_1 D_1</math>.</p>  <p>В прямоугольном треугольнике <math>B_1 C_1 D_1</math> найдем длину стороны <math>B_1 C_1</math> : <math>B_1 C_1 = C_1 D_1 \cdot \operatorname{ctg} 60^\circ</math>, <math>B_1 C_1 = 3\sqrt{3}</math>. В прямоугольном треугольнике <math>B_1 C B</math> градусная мера угла <math>C B B_1</math> равна <math>30^\circ</math>. В прямоугольном треугольнике <math>D_1 D B</math> найдем длину стороны <math>DD_1</math> : <math>DD_1 = DB \cdot \operatorname{tg} 30^\circ</math>, <math>DD_1 = (3\sqrt{3} + 9) \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}</math>, <math>DD_1 = 3 + 3\sqrt{3}</math>. В прямоугольном треугольнике <math>B_1 C B</math> длина гипотенузы <math>B_1 B</math> вдвое больше длины катета</p>	<p>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. 15, с. 151–165)***;</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. 1, с. 4–19);</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. 4.8, с. 184–188)***;</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, § 2, с. 12–25)</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](http://www.edu.by)).

\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).

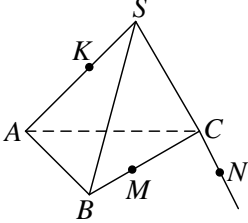


Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**														
		$B_1C$ , равного $6\sqrt{3} + 3$ . Таким образом, длина ломаной $B_1D_1KB$ равна $12\sqrt{3} + 6$ . Ответ: <b>4</b>															
Координаты и функции. Геометрическая прогрессия	<p>В1. Сумма <math>n</math> первых членов геометрической прогрессии выражается формулой <math>S_n = \frac{7(3^n - 1)}{6}</math>. Для начала каждого из предложений А–В подберите его окончание 1–6 так, чтобы получилось верное утверждение.</p> <table border="1" data-bbox="400 555 1019 895"> <thead> <tr> <th data-bbox="400 555 799 619">Начало предложения</th> <th data-bbox="799 555 1019 619">Окончание предложения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="400 619 799 667">А) Первый член этой прогрессии равен ...</td> <td data-bbox="799 619 1019 667">1) 3.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="400 667 799 715">Б) Знаменатель этой прогрессии равен ...</td> <td data-bbox="799 667 1019 715">2) 189.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="400 715 799 762">В) Сумма второго и пятого членов этой прогрессии равна ...</td> <td data-bbox="799 715 1019 762">3) <math>\frac{7}{3}</math>.</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="799 762 1019 810">4) 7.</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="799 810 1019 858">5) 196.</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="799 858 1019 895">6) <math>\frac{2}{3}</math>.</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>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: А1Б1В4</i></p>	Начало предложения	Окончание предложения	А) Первый член этой прогрессии равен ...	1) 3.	Б) Знаменатель этой прогрессии равен ...	2) 189.	В) Сумма второго и пятого членов этой прогрессии равна ...	3) $\frac{7}{3}$ .		4) 7.		5) 196.		6) $\frac{2}{3}$ .	<p>Задание на проверку умения применять формулу суммы <math>n</math> первых членов геометрической прогрессии для нахождения первого члена, знаменателя прогрессии и суммы членов.</p> <p>Решение:</p> <p>А) По формуле <math>S_n = \frac{7(3^n - 1)}{6}</math> найдем <math>S_1 = b_1</math> :</p> $S_1 = \frac{7(3^1 - 1)}{6}, S_1 = \frac{7}{3}, \text{ значит, } b_1 = \frac{7}{3}.$ <p>Б) Так как общая формула суммы <math>n</math> первых членов геометрической прогрессии имеет вид <math>S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1}</math>, то из формулы <math>S_n = \frac{7(3^n - 1)}{3(3 - 1)}</math> находим, что <math>q = 3</math>.</p> <p>В) Найдем второй и пятый члены геометрической прогрессии по формуле <math>n</math>-го члена <math>b_n = b_1 \cdot q^{n-1}</math>. Зная, что <math>b_1 = \frac{7}{3}</math>, <math>q = 3</math>, получим <math>b_2 = \frac{7}{3} \cdot 3 = 7</math>, <math>b_5 = \frac{7}{3} \cdot 3^4 = 189</math>.</p> <p>Сумма второго и пятого членов геометрической прогрессии равна 196.</p> <p>Ответ: <b>А3Б1В5</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. 20, с. 236–247)***;</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. 4.4–4.5, с. 204–215)***;</p> <p>Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2019. – 329 с. : ил. (Гл. 4, § 17–18, с. 234–254)</p>
Начало предложения	Окончание предложения																
А) Первый член этой прогрессии равен ...	1) 3.																
Б) Знаменатель этой прогрессии равен ...	2) 189.																
В) Сумма второго и пятого членов этой прогрессии равна ...	3) $\frac{7}{3}$ .																
	4) 7.																
	5) 196.																
	6) $\frac{2}{3}$ .																

\* 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)).

\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by)).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**												
Геометрические фигуры и их свойства. Прямые и плоскости	<p>В2. Дана треугольная пирамида <math>SABC</math>. Точки <math>K</math> и <math>M</math> принадлежат ребрам <math>SA</math> и <math>BC</math> соответственно, точка <math>N</math> лежит на продолжении ребра <math>SC</math> (см. рис.). Выберите три верных утверждения.</p> <table border="1" data-bbox="423 384 990 659"> <tr><td>1</td><td>прямая <math>KM</math> лежит в плоскости <math>KMN</math></td></tr> <tr><td>2</td><td>прямая <math>KN</math> лежит в плоскости <math>BSC</math></td></tr> <tr><td>3</td><td>прямая <math>NM</math> лежит в плоскости <math>BSC</math></td></tr> <tr><td>4</td><td>прямая <math>NM</math> лежит в плоскости <math>ABC</math></td></tr> <tr><td>5</td><td>прямая <math>KM</math> лежит в плоскости <math>ASC</math></td></tr> <tr><td>6</td><td>прямая <math>KN</math> лежит в плоскости <math>ASC</math></td></tr> </table>  <p>Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 234</p>	1	прямая $KM$ лежит в плоскости $KMN$	2	прямая $KN$ лежит в плоскости $BSC$	3	прямая $NM$ лежит в плоскости $BSC$	4	прямая $NM$ лежит в плоскости $ABC$	5	прямая $KM$ лежит в плоскости $ASC$	6	прямая $KN$ лежит в плоскости $ASC$	<p>Задание на проверку умения определять взаимное расположение прямой и плоскости. Решение: <i>Аксиома: если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости. В этом случае говорят, что прямая лежит в плоскости.</i></p> <p>1) В плоскости <math>KMN</math> (см. рис. в условии) лежат две точки <math>K</math> и <math>M</math> прямой <math>KM</math>, значит, <math>KM \in (KMN)</math>. Утверждение 1 – верное.</p> <p>2) В плоскости <math>BSC</math> лежит только одна точка <math>N</math> прямой <math>KN</math>, так как <math>N \in SC</math>. Утверждение 2 – неверное.</p> <p>3) В плоскости <math>BSC</math> лежат две точки прямой <math>NM</math>: <math>M \in BC</math>, <math>N \in SC</math>. Следовательно, <math>NM \in (BSC)</math>. Утверждение 3 – верное.</p> <p>4) В плоскости <math>ABC</math> лежит только одна точка <math>M</math> прямой <math>NM</math>, так как <math>M \in BC</math>. Утверждение 4 – неверное.</p> <p>5) В плоскости <math>ASC</math> лежит только одна точка <math>K</math> прямой <math>KM</math>, так как <math>K \in SA</math>. Утверждение 5 – неверное.</p> <p>6) В плоскости <math>ASC</math> лежат две точки прямой <math>KN</math>: <math>K \in SA</math>, <math>N \in SC</math>. Следовательно, <math>KN \in (ASC)</math>. Утверждение 6 – верное.</p> <p>Ответ: <b>136</b></p>	<p>Латогин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латогин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латогиной. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2013. – 408 с. : ил. (П. 2, с. 20–34);</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, § 2, с. 21–33)</p>
1	прямая $KM$ лежит в плоскости $KMN$														
2	прямая $KN$ лежит в плоскости $BSC$														
3	прямая $NM$ лежит в плоскости $BSC$														
4	прямая $NM$ лежит в плоскости $ABC$														
5	прямая $KM$ лежит в плоскости $ASC$														
6	прямая $KN$ лежит в плоскости $ASC$														
Уравнения и неравенства. Решение текстовых задач	В3. Строительная бригада планирует заказать кирпичи у одного из трех поставщиков. Стоимость	Задание на проверку умения решать текстовые задачи практического содержания	Латогин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз.												

\* 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](http://www.edu.by)).

\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**												
составлением неравенства	<p>кирпичей и их доставки указана в таблице. Найдите сумму наибольшего и наименьшего количества кирпичей, при покупке которого самыми выгодными будут условия второго поставщика.</p> <table border="1" data-bbox="407 379 1012 641"> <thead> <tr> <th>Поставщик</th> <th>Стоимость кирпичей (руб. за 1 шт.)</th> <th>Стоимость доставки кирпичей (руб. за весь заказ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1,25</td> <td>122</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,55</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2,15</td> <td>бесплатно</td> </tr> </tbody> </table>	Поставщик	Стоимость кирпичей (руб. за 1 шт.)	Стоимость доставки кирпичей (руб. за весь заказ)	1	1,25	122	2	1,55	64	3	2,15	бесплатно	<p>составлением неравенства. Решение: Пусть строительная бригада планирует заказать <math>x</math> штук кирпичей, тогда стоимость заказа с доставкой (в рублях) у каждого из трех поставщиков равна <math>1,25x + 122</math>; <math>1,55x + 64</math>; <math>2,15x</math> соответственно. Зная, что самыми выгодными должны быть условия второго поставщика, составим и решим систему неравенств:</p> $\begin{cases} 1,55x + 64 < 1,25x + 122, \\ 1,55x + 64 < 2,15x; \\ 0,3x < 58, \\ 0,6x > 64; \\ x < 193\frac{1}{3}, \\ x > 106\frac{2}{3}. \end{cases}$ <p>Самыми выгодными будут условия второго поставщика при заказе от 107 до 193 штук кирпичей включительно. Сумма наибольшего и наименьшего количества кирпичей равна 300. Ответ: <b>300</b></p>	<p>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. 5, с. 45–52)***;</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. 3, п. 3.2, с. 82–91)***;</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. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2018. – 269 с. : ил. (Гл. 1, § 6, с. 63–83)</p>
Поставщик	Стоимость кирпичей (руб. за 1 шт.)	Стоимость доставки кирпичей (руб. за весь заказ)													
1	1,25	122													
2	1,55	64													
3	2,15	бесплатно													
Уравнения и неравенства. Уравнения с двумя переменными	В4. Найдите увеличенную в 5 раз сумму координат точек пересечения окружности $x^2 + y^2 = 18$ и прямой $x - 2y - 3 = 0$	Задание на проверку умения решать системы уравнений с двумя переменными. Решение: Для определения координат точек пересечения окружности $x^2 + y^2 = 18$ и прямой $x - 2y - 3 = 0$ составим и решим систему уравнений:	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. 16, с. 196–202)***;												

\* 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](http://www.edu.by)).

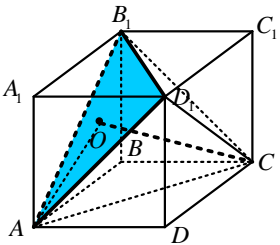
\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		$\begin{cases} x^2 + y^2 = 18, \\ x - 2y - 3 = 0; \end{cases}$ $\begin{cases} (2y + 3)^2 + y^2 = 18, \\ x = 2y + 3; \end{cases}$ $\begin{cases} 5y^2 + 12y - 9 = 0, \\ x = 2y + 3. \end{cases}$ <p>Уравнение <math>5y^2 + 12y - 9 = 0</math> имеет два корня <math>\left(\frac{D}{4} = 81\right)</math>: <math>y_1 = \frac{3}{5}</math>, <math>y_2 = -3</math>.</p> <p>Найдем соответствующие значения переменной <math>x</math>: <math>x_1 = \frac{21}{5}</math>, <math>x_2 = -3</math>.</p> <p>Окружность <math>x^2 + y^2 = 18</math> и прямая <math>x - 2y - 3 = 0</math> пересекаются в двух точках: <math>\left(\frac{21}{5}; \frac{3}{5}\right)</math> и <math>(-3; -3)</math>. Увеличенная в 5 раз сумма их координат равна <math>-6</math>.</p> <p>Ответ: <b>-6</b></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. 3.7, с. 174–178)***;</p> <p>Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2019. – 329 с. : ил. (Гл. 3, § 11, с. 154–171)</p>
Геометрические фигуры и их свойства. Площадь поверхности куба	В5. Найдите площадь полной поверхности куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , если расстояние от точки $C$ до плоскости $B_1 A D_1$ равно $4\sqrt{3}$	<p>Задание на проверку умений находить расстояние от точки до плоскости и вычислять площадь полной поверхности куба.</p> <p>Решение: Рассмотрим рисунок. Пусть длина ребра куба равна <math>a</math>.</p>	<p>Латогин, Л. А. Математика : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латогин, Б. Д. Чеботаревский ; пер. с белорус. яз. Л. В. Латогин. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2013. – 408 с. : ил. (П. 17, с. 240–258);</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 :</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](http://www.edu.by)).

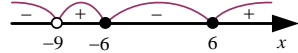
\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		 <p>Расстояние от точки <math>C</math> до плоскости <math>B_1AD_1</math> есть высота <math>CO</math> пирамиды <math>CB_1AD_1</math>. Заметим, что <math>CB_1 = CA = CD_1</math> как диагонали граней куба, тогда точка <math>O</math> – центр окружности, описанной около правильного треугольника <math>B_1AD_1</math> со стороной, равной <math>a\sqrt{2}</math>, и радиусом <math>OA</math>, равным <math>\frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}}</math>. Рассмотрим треугольник <math>COA</math>, в котором <math>OA = \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}}</math>, <math>AC = a\sqrt{2}</math>. По теореме Пифагора: <math>AC^2 = OA^2 + CO^2</math>, <math>CO = \frac{2a}{\sqrt{3}}</math>. По условию <math>CO = 4\sqrt{3}</math>, тогда <math>a = 6</math>. Если длина ребра куба равна 6, то площадь полной поверхности куба равна 216 (<math>S_{\text{п. куба}} = 6 \cdot a^2</math>, где <math>a</math> – длина ребра).</p> <p>Ответ: <b>216</b></p>	Нар. асвета, 2013. – 160 с. : ил. (Гл. 3, § 2, с. 123–132)

\* 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](http://www.edu.by)).

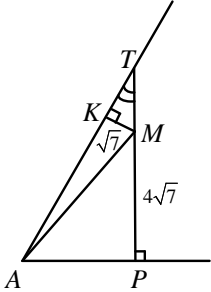
\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
<p>Координаты и функции. Область определения функции</p>	<p>В6. Найдите сумму всех целых отрицательных чисел из области определения функции <math>y = \sqrt{36 \frac{x^2-36}{x+9}} - 1</math></p>	<p>Задание на проверку умений находить область определения функции и решать показательные неравенства на основании свойств функции. Решение: Областью определения функции <math>y = \sqrt{36 \frac{x^2-36}{x+9}} - 1</math> является множество всех чисел, удовлетворяющих условию <math>36 \frac{x^2-36}{x+9} - 1 \geq 0</math>. Выполним равносильные преобразования: <math>36 \frac{x^2-36}{x+9} \geq 1</math>, <math>36 \frac{x^2-36}{x+9} \geq 36^0</math>. Поскольку из двух степеней с основанием 36 больше та, показатель которой больше, то имеем: <math>\frac{x^2-36}{x+9} \geq 0</math> (1). Решим неравенство (1) методом интервалов. Рассмотрим функцию <math>y = \frac{(x-6)(x+6)}{x+9}</math>; ее область определения <math>x \neq -9</math>, а ее нули – числа 6 и –6. Отметим на координатной прямой промежутки знакопостоянства этой функции и укажем те значения <math>x</math>, при которых <math>y \geq 0</math> (см. рис.).</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. 10, с. 118–126)***;</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);</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. 2.5, с. 98–108)***;</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 : Народная асвета, 2013. – 287 с. : ил. (Гл. 2, п. 2.4, с. 130–137);</p> <p>Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2019. – 329 с. : ил. (Гл. 3, § 13, с. 182–203)</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](http://www.edu.by)).

\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>Решением неравенства, а значит, и областью определения функции, является множество <math>(-9; -6] \cup [6; +\infty)</math>. Сумма всех целых отрицательных чисел из области определения функции равна <math>-21</math>.</p> <p>Ответ: <b>-21</b></p>	
<p>Геометрические фигуры и их свойства. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой</p>	<p>В7. Точка <math>M</math> лежит внутри угла <math>A</math>, равного <math>60^\circ</math>, и находится на расстоянии <math>\sqrt{7}</math> и <math>4\sqrt{7}</math> от его сторон. Найдите длину отрезка <math>AM</math></p>	<p>Задание на проверку умения находить расстояние между двумя точками и расстояние от точки до прямой.</p> <p>Решение: Рассмотрим рисунок.</p>  <p>Продолжим <math>MP</math> до пересечения с другой стороной угла <math>A</math>, равного <math>60^\circ</math>, получим точку <math>T</math>. В прямоугольном треугольнике <math>TPA</math> угол <math>PTA</math> равен <math>30^\circ</math>. В прямоугольном треугольнике <math>TKM</math> с острым углом <math>30^\circ</math>: <math>TM = 2\sqrt{7}</math>. В прямоугольном треугольнике <math>TPA</math> длина катета <math>TP</math> равна <math>6\sqrt{7}</math>, тогда <math>AP = TP \cdot \operatorname{tg}30^\circ</math>, <math>AP = 2\sqrt{21}</math>.</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. 17, с. 158–168)***;</p> <p>Шльков, В. В. Геометрия : учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения / В. В. Шльков. – 3-е изд., перераб. – Минск : Нар. асвета, 2011. – 166 с. : ил. (Гл. 3, § 5, с. 145–160)***;</p> <p>Казаков, В. В. Геометрия : учебное пособие для 9-го класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / В. В. Казаков. – Минск : Народная асвета, 2019. – 191 с. : ил. (Гл. 1, § 1, с. 11–19)</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](http://www.edu.by)).

\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).



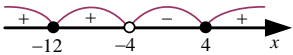
Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>В прямоугольном треугольнике <math>APM</math> по теореме Пифагора: <math>AM^2 = AP^2 + MP^2</math>,  <math>AM = \sqrt{4 \cdot 21 + 16 \cdot 7}</math>, <math>AM = 14</math>.            Ответ: <b>14</b></p>	
<p>Уравнения и неравенства. Решение рациональных неравенств</p>	<p>В8. Найдите произведение наименьшего целого решения на количество всех целых решений неравенства <math>\frac{(x^4 - 14x^2 - 32)(x+12)^2}{x^2 + 8x + 16} \leq 0</math></p>	<p>Задание на проверку умения решать рациональные неравенства методом интервалов. Решение:            Неравенство <math>\frac{(x^4 - 14x^2 - 32)(x+12)^2}{x^2 + 8x + 16} \leq 0</math>            равносильно неравенству <math>\frac{(x^2 - 16)(x^2 + 2)(x+12)^2}{(x+4)^2} \leq 0</math> и так как <math>x^2 + 2 &gt; 0</math> при любом <math>x</math>, то имеем неравенство <math>\frac{(x^2 - 16)(x+12)^2}{(x+4)^2} \leq 0</math> (1).            Решим неравенство (1) методом интервалов. Рассмотрим функцию <math>y = \frac{(x-4)(x+4)(x+12)^2}{(x+4)^2}</math>; ее область определения <math>x \neq -4</math>, а ее нули – числа 4 и -12. Отметим на координатной прямой промежутки знакопостоянства этой функции и укажем те значения <math>x</math>, при которых <math>y \leq 0</math> (см. рис.).</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. 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)***;            Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2019. – 329 с. : ил. (Гл. 3, § 13, с. 182–203)</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](http://www.edu.by)).

\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).



Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		 <p>Решением неравенства (1), а значит, и исходного неравенства, является множество <math>\{-12\} \cup (-4; 4]</math>. Произведение наименьшего целого решения <math>-12</math> на количество целых решений 9 равно <math>-108</math>.  <b>Ответ: <math>-108</math></b></p>	
Уравнения и неравенства. Решение иррациональных уравнений	<p>В9. Найдите сумму всех целых корней уравнения <math>\sqrt{x-2\sqrt{x-3}}-2+\sqrt{x-4\sqrt{x-3}}+1=1</math></p>	<p>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>  Преобразуем подкоренные выражения в уравнении</p> $\sqrt{x-2\sqrt{x-3}}-2+\sqrt{x-4\sqrt{x-3}}+1=1.$ $x-2\sqrt{x-3}-2=(1-\sqrt{x-3})^2,$ $x-4\sqrt{x-3}+1=(2-\sqrt{x-3})^2, \quad \text{тогда}$ <p>исходное уравнение примет вид:</p> $\sqrt{(1-\sqrt{x-3})^2}+\sqrt{(2-\sqrt{x-3})^2}=1.$ <p>Применим тождество <math>\sqrt{a^2}= a </math> и получим</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. 6, с. 55–62)***;</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. 8, с. 96–100; с. 106–107);</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. 3, п. 3.3, с. 91–98)***;</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.</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](http://www.edu.by)).

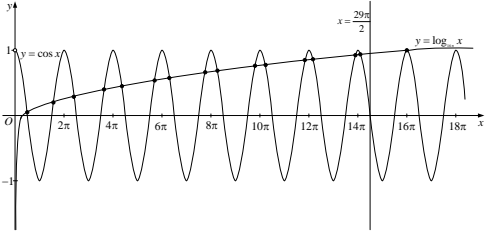
\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		<p>уравнение <math> 1-\sqrt{x-3} + 2-\sqrt{x-3} =1</math> (1).  Пусть <math>\sqrt{x-3}=t</math>, <math>t \geq 0</math>. Тогда уравнение (1) примет вид <math> t-1 + t-2 =1</math>.  Исходя из геометрического смысла модуля можно заключить, что сумма расстояний от точки <math>t</math> до точек 1 и 2 равна 1, если <math>t \in [1; 2]</math>. Таким образом, если <math>1 \leq t \leq 2</math>, то <math>1 \leq t^2 \leq 4</math>. Возвращаясь к замене, получим: <math>1 \leq x-3 \leq 4</math>, <math>4 \leq x \leq 7</math>.  Исходное уравнение имеет множество корней <math>x \in [4; 7]</math>. Сумма всех целых корней уравнения равна 22.  <b>Ответ: 22</b></p>	<p>Л. Б. Шнепермана. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2013. – 287 с. : ил. (Гл. 1, п. 1.13, с. 87–92)</p>
<p>Уравнения и неравенства.  Графическая интерпретация решения уравнения</p>	<p>V10. Пусть <math>x_0</math> – наибольший корень уравнения <math>\log_{16\pi} x = \cos x</math>. Найдите значение выражения <math>\frac{nx_0}{\pi}</math>, где <math>n</math> – количество всех корней этого уравнения на промежутке <math>\left[0; \frac{29\pi}{2}\right]</math></p>	<p>Задание на проверку умения использовать свойства и график функции для решения уравнения.  Решение:  Областью (множеством) значений функции <math>y = \cos x</math> является промежуток <math>[-1; 1]</math>, тогда <math>x_0</math>, наибольший корень уравнения <math>\log_{16\pi} x = \cos x</math>, равен <math>16\pi</math>.  Областью определения уравнения <math>\log_{16\pi} x = \cos x</math> являются все числа из промежутка <math>(0; +\infty)</math>.  Изобразим эскизы графиков функций <math>y = \log_{16\pi} x</math> и <math>y = \cos x</math> в одной системе координат для <math>x \in (0; +\infty)</math>.</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. 21, с. 284–297; с. 287);</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, № 2.168)</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)).

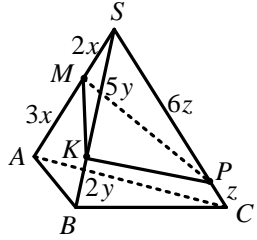
\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by)).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		 <p>На промежутке <math>\left[0; \frac{29\pi}{2}\right]</math> график функции <math>y = \log_{16} x</math> пересекает график функции <math>y = \cos x</math> в 15 точках (см. рис.).</p> <p>Значение выражения <math>\frac{nx_0}{\pi}</math> при <math>x_0 = 16\pi</math> и <math>n = 15</math> равно 240.</p> <p>Ответ: <b>240</b></p>	
Уравнения и неравенства. Текстовые задачи	В11. Задумано натуральное трехзначное число такое, что если от него отнять число 495, то получится число, записанное теми же цифрами, что и задуманное, но в обратном порядке. Известно, что сумма цифр задуманного числа равна 18, а сумма квадратов этих цифр равна 122. Найдите задуманное число или сумму чисел, если их несколько	<p>Задание на проверку умения решать текстовые задачи.</p> <p>Решение:</p> <p>Пусть в задуманном трехзначном числе <math>c</math> единиц, <math>b</math> десятков, <math>a</math> сотен, тогда это число имеет вид: <math>100a + 10b + c</math>. Вычтем число 495 и по условию задачи получим: <math>100a + 10b + c - 495 = 100c + 10b + a</math>, откуда <math>100(a - c) - (a - c) = 495</math>, <math>(a - c) \cdot 99 = 495</math>, <math>a - c = 5</math>.</p> <p>Так как <math>a</math> и <math>c</math> цифры, то <math>0 &lt; a \leq 9</math>, <math>0 &lt; c \leq 9</math>. Согласно условию <math>a - c = 5</math> и</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. 17, с. 204–209)***;</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. 3.8, с. 178–185)***;</p> <p>Арефьева, И. Г. 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.edu.by>) национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).

\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		$a+b+c=18$ рассмотрим возможные варианты: 1) $a=6, c=1, b=11$ – не существует такого числа; 2) $a=7, c=2, b=9$ – число 792; 3) $a=8, c=3, b=7$ – число 873; 4) $a=9, c=4, b=5$ – число 954. Условие $a^2+b^2+c^2=122$ выполняется только для чисел 873 и 954. Сумма чисел 873 и 954 равна 1827. Ответ: <b>1827</b>	И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск : Народная асвета, 2019. – 329 с. : ил. (Гл. 3, § 11, с. 154–171; задача 1, с. 161–162)
Геометрические фигуры и их свойства. Объем пирамиды	В12. $SABC$ – треугольная пирамида. На ребрах $SA, SB$ и $SC$ взяты точки $M, K, P$ так, что $SM:MA=2:3, SK:KB=5:2, SP:PC=6:1$ . Через точки $M, K, P$ проведена плоскость. Найдите значение выражения $12 \cdot N$ , где $N$ – число, показывающее, в каком отношении проведенная плоскость делит объем пирамиды $SABC$ , если известно, что $N > 1$	Задание на проверку умения находить объем пирамиды. Решение: Рассмотрим рисунок.  Рассмотрим две пирамиды: $PSMK$ с основанием $SMK$ и высотой $PQ$ , проведенной к основанию, и $CSAB$ с основанием $SAB$ и высотой $CO$ , проведенной к основанию. Найдем площади оснований этих пирамид:	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. 119–129);  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, § 4, с. 81–92)

\* 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.edu.by>) национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).

\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.edu.by](http://www.edu.by)).

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания	Комментарий и решение задания*	Учебное издание**
		$S_{SMK} = \frac{1}{2} \cdot SM \cdot SK \cdot \sin S =$ $= \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} SA \cdot \frac{5}{7} SB \cdot \sin S = \frac{2}{7} \left( \frac{1}{2} \cdot SA \cdot SB \cdot \sin S \right),$ $S_{SAB} = \frac{1}{2} \cdot SA \cdot SB \cdot \sin S, \quad S_{SMK} = \frac{2}{7} S_{SAB}.$ <p>Так как треугольники <math>SMK</math> и <math>SAB</math> лежат в одной плоскости и <math>PQ \perp (SMK)</math>, <math>CO \perp (SAB)</math>, то <math>PQ \parallel CO</math>. Из подобия треугольников <math>PQS</math> и <math>COS</math> следует, что <math>\frac{PQ}{CO} = \frac{SP}{SC}</math>, откуда <math>\frac{PQ}{CO} = \frac{6}{7}</math>. Найдем отношение объемов пирамид <math>PSMK</math> и <math>CSAB</math>:</p> $\frac{V_{PSMK}}{V_{CSAB}} = \frac{\frac{1}{3} \cdot S_{SMK} \cdot PQ}{\frac{1}{3} \cdot S_{SAB} \cdot CO} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \left( \frac{2}{7} S_{SAB} \right) \cdot \frac{6}{7} CO}{\frac{1}{3} \cdot S_{SAB} \cdot CO} =$ $= \frac{12}{49}.$ <p>Плоскость <math>MPK</math> делит объем пирамиды в отношении <math>N = 37:12</math>, <math>N &gt; 1</math>. Значение выражения <math>12 \cdot N</math> равно 37.</p> <p>Ответ: <b>37</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)).

\*\*\* Электронные версии учебных изданий размещены в разделе «Экзамены» национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by)).