

Контрольная работа
для проведения вступительных испытаний при приеме лиц
в VIII класс для получения общего среднего образования
в ГУО «Минское областное кадетское училище»
по учебному предмету «Математика»

Вариант 1

1. Выберите одночлен, записанный в стандартном виде:

а) $2abbc$; б) $2m^4n^3$; в) $-a\frac{1}{2}b$; г) $17a^2bca$.

2. Периметр равнобедренного треугольника равен 72 см, его боковая сторона равна 28 см. Найдите основание треугольника.

3. Решите систем уравнений
$$\begin{cases} 2(3x-y)-5=2x-3y \\ 5-(x-2y)=4y+16 \end{cases}$$

4. Внутренние односторонние углы при двух параллельных прямых и секущей относятся как 4 : 5. Найдите больший из этих углов.

5. Расстояние между двумя пунктами по реке равно 60 км. По течению реки лодка проплывает это расстояние за 4 ч, а против течения реки за 6 ч. Найдите собственную скорость лодки и скорость течения реки.

Вариант 2

1. Выберите одночлен, записанный в стандартном виде::

а) $m\frac{2}{3}n$ б) $9xb^2xc$; в) $7b^5c^2$; г) $3bcdd$.

2. Периметр равнобедренного треугольника равен 64 см, его основание – 25 см. Найдите боковую сторону треугольника.

3. Решите систем уравнений
$$\begin{cases} 3(2x+y)-26=3x-2y \\ 15-(x-3y)=2x+5 \end{cases}$$

4. Внутренние односторонние углы при двух параллельных прямых и секущей относятся как 2 : 7. Найдите меньший из этих углов.

5. Расстояние между двумя пунктами по реке равно 80 км. По течению реки лодка проплывает это расстояние за 5 ч, а против течения реки за 8 ч. Найдите собственную скорость лодки и скорость течения реки.

Кантрольная работа
для правядзення уступных іспытаў пры прыёме асоб
у VIII клас для атрымання агульнай сярэдняй адукацыі
ў ДУА «Мінскае абласное кадэцкае вучылішча»
па вучэбным прадмеце «Матэматыка»

Варыянт 1

1. Выберыце адначлен, запісаны ў стандартным выглядзе:

а) $2abbc$; б) $2m^4n^3$; в) $-a\frac{1}{2}b$; г) $17a^2bca$.

2. Перыметр раўнабедранага трохвугольніка роўны 72 см, яго бакавая старана роўная 28 см. Знайдзіце аснову трохвугольніка.

3. Рашыце сістэму ўраўненняў
$$\begin{cases} 2(3x-y)-5=2x-3y \\ 5-(x-2y)=4y+16 \end{cases}$$

4. Унутраныя аднастароннія вуглы пры дзвюх паралельных прамых і сякучай адносяцца як 4 : 5. Знайдзіце большы з гэтых вуглоў.

5. Адлегласць паміж двума пунктамі па рацэ роўная 60 км. Па цячэнні ракі лодка праплывае гэтую адлегласць за 4 г, а супраць цячэння ракі-за 6 г. Знайдзіце ўласную скорасць лодкі і скорасць цячэння ракі.

Варыянт 2

1. Выберыце адначлен, запісаны ў стандартным выглядзе:

а) $m\frac{2}{3}n$ б) $9xb^2xc$; в) $7b^5c^2$; г) $3bcdd$.

2. Перыметр раўнабедранага трохвугольніка роўны 64 см, яго аснова – 25 см. Знайдзіце бакавую старану трохвугольніка.

3. Рашыце сістэму ўраўненняў
$$\begin{cases} 3(2x+y)-26=3x-2y \\ 15-(x-3y)=2x+5 \end{cases}$$

4. Унутраныя аднастароннія вуглы пры дзвюх паралельных прамых і сякучай адносяцца як 2 : 7. Знайдзіце меншы з гэтых вуглоў.

5. Адлегласць паміж двума пунктамі па рацэ роўная 80 км. Па цячэнні ракі лодка праплывае гэтую адлегласць за 4 г, а супраць цячэння ракі-за 8 г. Знайдзіце ўласную скорасць лодкі і скорасць цячэння ракі.

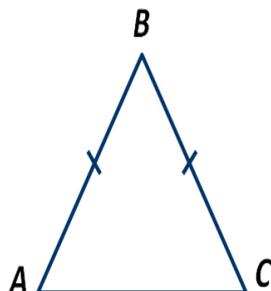
Решение

Вариант 1

1. $2m^4n^3$

Ответ: б.

2.



Дано:

$\triangle ABC$ равнобедренный

$$P_{\triangle ABC} = 72 \text{ см}$$

$$AB = 28 \text{ см}$$

Найти: AC

Решение:

1) По определению равнобедренного треугольника $AB = BC = 28 \text{ см}$.

$$2) AB + BC + AC = P_{\triangle ABC}$$

$$28 + 28 + AC = 72$$

$$AC = 72 - (28 + 28) = 16 \text{ (см)}$$

Ответ: 16 см.

$$3. \begin{cases} 2(3x - y) - 5 = 2x - 3y \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x - 2y - 5 = 2x - 3y \\ 5 - x + 2y = 4y + 16 \end{cases}$$

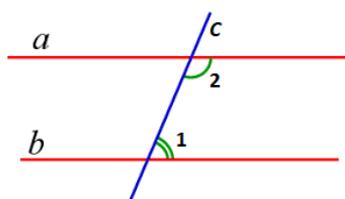
$$\begin{cases} 6x - 2y - 2x + 3y = 5 \\ -x + 2y - 4y = 16 - 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + y = 5 \\ -x - 2y = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 - 4x \\ -x - 2(5 - 4x) = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 - 4x \\ -x - 10 + 8x = 11 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 5 - 4x \\ 7x = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 - 4x \\ x = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 - 4 \cdot 3 \\ x = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -7 \\ x = 3 \end{cases}$$

Ответ: (3; -7).

4.



Дано:

$$a \parallel b$$

$$a \cap c, b \cap c$$

$$\angle 1 : \angle 2 = 4 : 5$$

Найти: $\angle 2$.

Решение: Сумма внутренних односторонних углов при параллельных прямых и секущей равна 180° . Пусть одна часть x , тогда углы будут соответственно $\angle 1 = 4x$ и $\angle 2 = 5x$. Составим уравнение.

$$4x + 5x = 180$$

$$9x = 180$$

$$x = 20, \text{ тогда больший угол } \angle 2 = 5 \cdot 20 = 100^\circ.$$

Ответ: 100° .

5. Обозначим за x – скорость лодки, y – скорость течения реки.

	V	t	S
По течению	$x+y$	4 ч	60 км
Против течения	$x-y$	6 ч	60 км

Составим систему уравнения (*в варианте 2 предложен другой способ решения*).

$$\begin{cases} 4(x+y) = 60, \text{ разделим первое уравнение системы на 4} \\ 6(x+y) = 60, \text{ разделим второе уравнение системы на 6} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y = 15 \\ x-y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 15-y \\ 15-y-y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 15-y \\ -2y = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 15-y \\ y = 2,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 12,5 \\ y = 2,5 \end{cases}$$

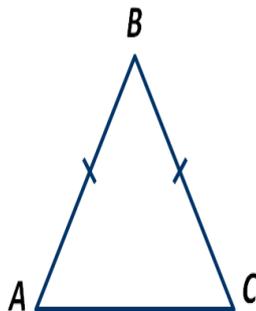
Ответ: 12,5 км/ч скорость лодки, 2,5 км/ч скорость течения реки.

Вариант 2

1. $7b^5c^2$

Ответ: в.

2.



Дано:

$\triangle ABC$ равнобедренный

$$P_{\triangle ABC} = 64 \text{ см}$$

$$AC = 25 \text{ см}$$

Найти: AB

Решение:

1) По определению равнобедренного треугольника $AB = BC = x$ см.

$$2) x + x + AC = P_{\triangle ABC}$$

$$2x + 25 = 64$$

$$2x = 64 - 25$$

$$2x = 39$$

$$x = 19,5$$

Ответ: 19,5 см.

$$3. \begin{cases} 3(2x + y) - 26 = 3x - 2y \\ 15 - (x - 3y) = 2x + 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x + 3y - 26 = 3x - 2y \\ 15 - x + 3y = 2x + 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x + 3y - 3x + 2y = 26 \\ -x + 3y - 2x = 5 - 15 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 5y = 26 \\ -3x + 3y = -10 \end{cases}, \text{ сложим оба уравнения системы}$$

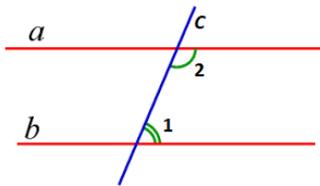
$$8y = 16$$

$y = 2$, подставим в первое уравнение системы

$$\begin{cases} y = 2 \\ 3x + 5 \cdot 2 = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2 \\ 3x = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2 \\ x = 5\frac{1}{3} \end{cases}$$

Ответ: $(5\frac{1}{3}; 2)$.

4.



Дано:

$a \parallel b$

$a \cap c, b \cap c$

$\angle 1 : \angle 2 = 2 : 7$

Найти: $\angle 1$.

Решение: Сумма внутренних односторонних углов при параллельных прямых и секущей равна 180° . Пусть одна часть x , тогда углы будут соответственно $\angle 1 = 2x$ и $\angle 2 = 7x$. Составим уравнение.

$$2x + 7x = 180$$

$$9x = 180$$

$$x = 20, \text{ тогда меньший угол } \angle 1 = 2 \cdot 20 = 40^\circ.$$

Ответ: 40° .

5.

1) $80 : 5 = 16$ (км/ч) – скорость по течению

2) $80 : 8 = 10$ (км/ч) – скорость против течения

3) $16 - 10 = 6$ (км/ч) – удвоенная скорость течения реки

4) $6 : 2 = 3$ (км/ч) – скорость течения реки

5) $16 - 3 = 13$ (км/ч) – скорость лодки

Ответ: 13 км/ч скорость лодки, 3 км/ч скорость течения реки.