

**Контрольная работа**  
**для проведения вступительных испытаний при приеме лиц**  
**в VIII класс для получения общего среднего образования**  
**в кадетских училищах по учебному предмету «Математика»**

**Вариант 1**

1. Выберите верные равенства:

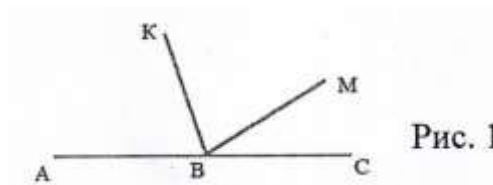
а)  $9x^2 + b^2 = (3x - b)^2$ ,

б)  $9x^2 + b^2 - 6xb = (3x - b)^2$ ;

в)  $b^2 + 6xb + 9x^2 = (3x - b)^2$ ;

г)  $b^2 - 6xb + 9x^2 = (3x - b)^2$ .

2. На рисунке 1 угол  $MBC$  равен  $40^\circ$ ,  
 $BK$ - биссектриса угла  $ABM$ .  
 Найдите угол  $ABK$ .



3. Путь от поселка до города пешеход прошел за 4 часа, а велосипедист проехал за 1,5 часа. Скорость велосипедиста на 10 км/ч больше скорости пешехода. Найдите скорость велосипедиста.

4. В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $40^\circ$ , угол  $B$  равен  $80^\circ$ . Биссектрисы  $AK$  и  $BM$  треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите величину угла  $AOB$ .

5. Решите уравнение  $3x + (x + 1)(x^2 - x + 1) - (-2 + x^3) = 8$ .

**Вариант 2**

1. Выберите верные равенства:

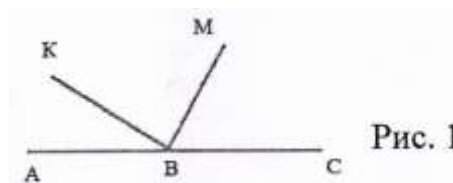
а)  $16a^2 + k^2 - 8ak = (4a - k)^2$ ,

б)  $16a^2 - k^2 = (4a - k)^2$ ;

в)  $k^2 + 8ak + 16a^2 = (4a - k)^2$ ;

г)  $k^2 - 8ak + 16a^2 = (4a - k)^2$ .

2. На рисунке 1 угол  $ABK$  равен  $36^\circ$ ,  
 угол  $KBM$ - прямой.  
 Найдите угол  $MBC$ .



3. Путь между двумя городами легковой автомобиль проехал за 3 часа, а грузовой автомобиль - за 4,5 часа. Скорость грузового автомобиля на 20 км/ч меньше скорости легкового автомобиля. Найдите скорость грузового

автомобиля.

4. В треугольнике  $ABC$  угол  $B$  равен  $50^\circ$ , угол  $C$  равен  $70^\circ$ . Биссектрисы  $AK$  и  $BM$  треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите величину угла  $KOM$ .
5. Решите уравнение  $5x + (x - 2)(x^2 + 2x + 4) - (-4 + x^3) = 10$ .

**Кантрольная работа**  
**для правядзення ўступных іспытаў пры прыёме асоб у VIII клас**  
**для атрымання агульнай сярэдняй адукацыі**  
**ў кадэцкіх вучылішчах па вучэбным прдмеце “Матэматыка”**

**Вврыянт 1**

1 Выпішыце правільныя ронасці:

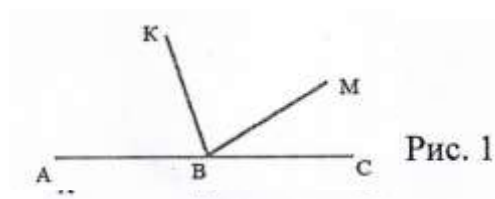
а)  $9x^2 + b^2 = (3x - b)^2$ ,

б)  $9x^2 + b^2 - 6xb = (3x - b)^2$ ;

в)  $b^2 + 6xb + 9x^2 = (3x - b)^2$ ;

г)  $b^2 - 6xb + 9x^2 = (3x - b)^2$ .

2 На рысунку 1 вугал  $MBC$  роўны  $40^\circ$ ,  
 $K$ -бісектрыса вугла  $ABM$ .  
Знайдзіце вугал  $ABK$ .



3 Адлегласць паміж пасёлкам і горадам пешаход прайшоў за 4 гадзіны, а веласіпедыст праехаў за 1,5 гадзіны. Скорасць веласіпедыста на 10 км/г большая за скорасць пешахода. Знайдзіце скорасць веласіпедыста.

4 У трохвугольніку  $ABC$  вугал  $A$  роўны  $40^\circ$ , вугал  $B$  роўны  $80^\circ$ . Бісектрысы  $AK$  і  $BM$  трохвугольніка  $ABC$  перасякаюцца ў пункце  $O$ . Знайдзіце велічыню вугла  $AOB$ .

5 Рашыце ўраўненне  $3x + (x + 1)(x^2 - x + 1) - (-2 + x^3) = 8$ .

**Вариант 2**

1 Выпішыце правільныя ронасці:

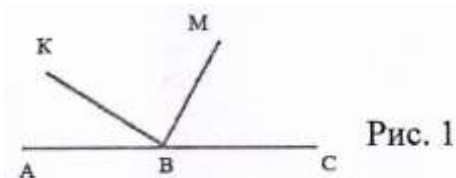
а)  $16a^2 + k^2 - 8ak = (4a - k)^2$ ,

б)  $16a^2 - k^2 = (4a - k)^2$ ;

в)  $k^2 + 8ak + 16a^2 = (4a - k)^2$ ;

г)  $k^2 - 8ak + 16a^2 = (4a - k)^2$ .

2 На рысунку 1 вугал  $ABK$  роўны  $36^\circ$ ,  
вугал  $KBM$ -прамы.  
Знайдзіце вугал  $MBC$ .



3 Адлегласць памяж двума гарадамі легкавы аўтамабіль праехаў за 3 гадзіны, а грузавы аўтамабіль – за 4,5 гадзіны. Скорасць грузавога аўтамабіля на 20 км/г меншая за скорасць легкавога аўтамабіля. Знайдзіце скорасць грузавога аўтамабіля.

4 У трикутнику  $ABC$  кут  $B$  роўны  $50^\circ$ , кут  $C$  роўны  $70^\circ$ . Бісектрысы  $AK$  і  $BM$  трикутніка  $ABC$  перасякаюцца ў пункце  $O$ . Знайдзіце велічыню вугла  $KOM$ .

5 Рашыце ўраўненне  $5x + (x - 2)(x^2 + 2x + 4) - (-4 + x^3) = 10$ .

РЕШЕНИЕ  
Вариант 1

1. Формула квадрата разности:  $(3x - b)^2 = 9x^2 - 6xb + b^2$ .

**Ответ:** б)  $9x^2 + b^2 - 6xb = (3x - b)^2$

в)  $b^2 - 6xb + 9x^2 = (3x - b)^2$

2. Углы АВМ и МВС — смежные.

$$\angle ABM = 180^\circ - \angle MBC = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ.$$

ВК — биссектриса угла АВМ.

$$\angle ABK = \angle ABM : 2 = 140^\circ : 2 = 70^\circ$$

**Ответ:**  $70^\circ$

3.

	V	t	S
Пешеход	X	4 ч	равно
Велосипедист	X+10	1,5ч	равно

Составим уравнение:

$$4x = 1,5(x + 10)$$

$$4x = 1,5x + 15$$

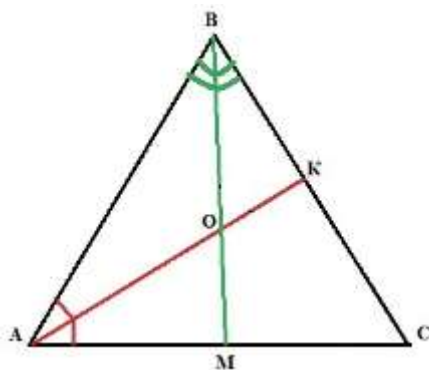
$$2,5x = 15$$

$$x = 6 \text{ (км/ч) скорость пешехода}$$

$$\text{Скорость велосипедиста: } 6 + 10 = 16 \text{ (км/ч).}$$

**Ответ:** 16 км/ч.

4.



Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 40^\circ$ ,  $\angle B = 80^\circ$

$AK \cap BM = O$

Найти:  $\angle AOB$

Решение: АК — биссектриса  $\angle A$ ,  
следовательно  $\angle OAB = \angle A : 2 = 40^\circ : 2 = 20^\circ$ . ВМ — биссектриса  $\angle B$ ,  
следовательно  $\angle OBA = \angle B : 2 = 80^\circ : 2 = 40^\circ$ . В треугольнике АОВ угол  
 $\angle AOB = 180^\circ - (\angle OAB + \angle OBA) = 180^\circ - (20^\circ + 40^\circ) = 120^\circ$ .

**Ответ:**  $120^\circ$ .

5.  $3x + (x+1)(x^2 - x + 1) - (-2 + x^3) = 8$

Раскрываем скобки:

$$3x + x^3 - x^2 + x + x^2 - x + 1 + 2 - x^3 = 8.$$

Приводим подобные:

$$3x + 3 = 8,$$

$$3x = 5,$$

$$x = \frac{5}{3}, \quad x = 1 \frac{2}{3}.$$

Ответ:  $x = 1 \frac{2}{3}$

## Вариант 2

1. Формула квадрата разности:  $(4a - k)^2 = 16a^2 - 8ak + k^2$ .

**Ответ:** а)  $16a^2 + k^2 - 8ak = (4a - k)^2$

г)  $k^2 - 8ak + 16a^2 = (4a - k)^2$

2. Углы АВК, КВМ и МВС вместе образуют развернутый угол АВС, равный  $180^\circ$ .

Прямой  $\angle КВМ = 90^\circ$ .

Находим неизвестный угол:  $\angle МВС = 180^\circ - \angle АВК - \angle КВМ = 180^\circ - 36^\circ - 90^\circ = 54^\circ$ .

**Ответ:**  $54^\circ$ .

3.

	<b>V</b>	<b>t</b>	<b>S</b>
Легковой автомобиль	$X+20$	3 ч	равно
Грузовой автомобиль	$X$	4,5ч	равно

Составим уравнение:

$$4,5x = 3(x + 20)$$

$$4x = 3x + 60$$

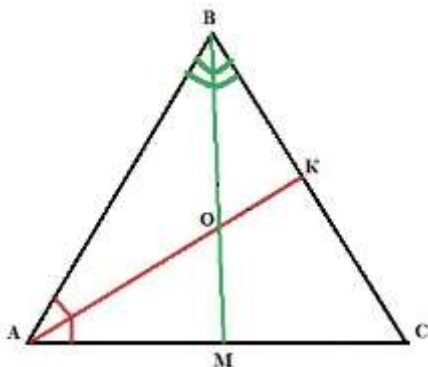
$$1,5x = 60$$

$x = 40$  (км/ч) скорость грузового автомобиля

**Ответ:** 40 км/ч.

4.

Из



треугольника AOB найдем угол  
 $\angle AOB = 180^\circ - \angle OAB - \angle OBA = 180^\circ - 30^\circ - 25^\circ = 125^\circ$

Углы KOM и AOB — вертикальные, поэтому они равны:

$$\angle KOM = \angle AOB = 125^\circ$$

**Ответ:**  $125^\circ$ .

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle B = 50^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$

$AK \cap BM = O$

Найти:  $\angle KOM$

Решение: Сумма углов треугольника ABC равна  $180^\circ$ .

Найдем  $\angle A = 180^\circ - \angle B - \angle C = 180^\circ - 50^\circ - 70^\circ = 60^\circ$

Поскольку AK и BM — биссектрисы, рассмотрим треугольник AOB:

$$\angle OAB = \angle A : 2 = 30^\circ,$$

$$\angle OBA = \angle B : 2 = 25^\circ.$$

5.  $5x + (x-2)(x^2+2x+4) - (-4+x^3) = 10$

Раскрываем скобки:

$$5x + x^3 + 2x^2 + 4x - 2x^2 - 4x - 8 + 4 - x^3 = 10.$$

Приводим подобные:

$$5x - 4 = 10,$$

$$5x = 14,$$

$$x = \frac{14}{5}, \quad x = 2\frac{4}{5}.$$

**Ответ:** 2,8.