

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

Вариант 1

1. Выберите верные неравенства:

а) $\sqrt{1,7^2} = 1,7$; б) $\sqrt{(-3)^2} = -3$;

в) $\sqrt{(-13)^2} = 13$ г) $\sqrt{2,9^2} = -2,9$

2. Найдите дискриминант квадратного уравнения $6x^2 - 7x + 1 = 0$.

3. Угол AOB между диагоналями прямоугольника $ABCD$ равен 60° . Найдите угол CAD .

4. Решите неравенство $(x - 1)^2 + 9x(x - 1) \leq 0$.

5. Средняя линия равнобедренной трапеции 8 см, диагональ – 10 см. Найдите площадь трапеции.

Вариант 2

1. Выберите верные неравенства:

а) $\sqrt{17^2} = 17$; б) $\sqrt{1,7^2} = -1,7$;

в) $\sqrt{3,4^2} = 3,4$; г) $\sqrt{(-5)^2} = -5$.

2. Найдите дискриминант квадратного уравнения $7x^2 - 8x + 1 = 0$.

3. Угол AOD между диагоналями прямоугольника $ABCD$ равен 110° . Найдите угол ABD .

4. Решите неравенство $(x - 1)^2 + 7x(x - 1) \leq 0$.

5. Средняя линия равнобедренной трапеции 12 см, диагональ – 15 см. Найдите площадь трапеции.

Кантрльная работа
для правядзення ўступных іспытаў пры прыёме асоб
у IX клас для атрымання агульнай сярэдняй адукацыі ў кадэцкіх
вучылішчах па вучэбным прадмеце “Матэматыка”

Вариант 1

1. Выберыце верныя няроўнасці:

а) $\sqrt{1,7^2} = 1,7$; б) $\sqrt{(-3)^2} = -3$;
в) $\sqrt{(-13)^2} = 13$ г) $\sqrt{2,9^2} = -2,9$

2. Знайдзіце дыскрымінант квадратнай роўнасці $6x^2 - 7x + 1 = 0$.

3. Вугал AOB паміж дыяганалямі прамавугольнага $ABCD$ роўны 60° . Знайдзіце вугал CAD .

4. Рашыце няроўнасць $(x - 1)^2 + 9x(x - 1) \leq 0$.

5. Сярэдняя лінія рэдняй лініі раўнобедрэннай трапецыі 8 см, дыяганаль – 10 см. Знайдзіце плошчу трапецыі.

Вариант 2

1. Выберіце верныя няроўнасці:

а) $\sqrt{17^2} = 17$; б) $\sqrt{1,7^2} = -1,7$;
в) $\sqrt{3,4^2} = 3,4$; г) $\sqrt{(-5)^2} = -5$.

2. Знайдзіце дыскрымінант квадратнага ўраўнення $7x^2 - 8x + 1 = 0$.

3. Угол AOD між дыяганалямі прамавугольнага $ABCD$ роўны 110° . Знайдзіце вугал ABD .

4. Рашыце няроўнасць $(x - 1)^2 + 7x(x - 1) \leq 0$.

5. Сярэдняя лінія раўнобедрэннай трапецыі 12 см, дыяганаль – 15 см. Знайдзіце плошчу трапецыі.

ИЮНЬ 2023

ВАРИАНТ 1

Решение №1:

Ответ: а) $\sqrt{1,7^2} = 1,7$; в) $\sqrt{(-13)^2} = 13$.

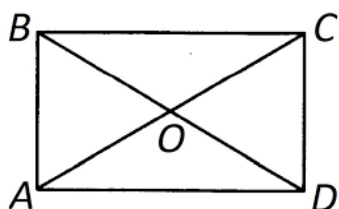
Решение №2:

$$6x^2 - 7x + 1 = 0$$

$$D = 7^2 - 4 \cdot 6 \cdot 1 = 49 - 24 = 25$$

Ответ: 25

Решение №3:



Пусть $\angle AOB = 60^\circ$. Треугольник AOD является равнобедренным, т. к. диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам. $\angle AOB = 60^\circ$ является внешним углом треугольника AOD, значит $\angle OAD = \frac{1}{2}\angle AOB = 30^\circ$.

$$\angle OAD = \angle CAD = 30^\circ.$$

Ответ: 30° .

Решение №4:

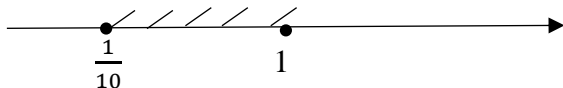
$$(x - 1)^2 + 9x(x - 1) \leq 0;$$

$$x^2 - 2x + 1 + 9x^2 - 9x \leq 0;$$

$$10x^2 - 11x + 1 \leq 0;$$

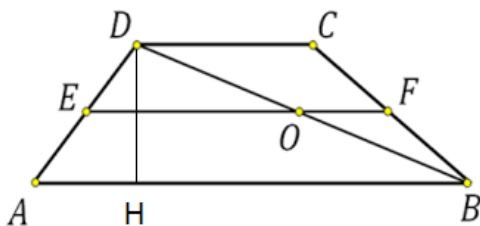
Решим неравенство методом интервалов. Найдем нули функции $y = 10x^2 - 11x + 1$.

$$x_{1,2} = \frac{1}{10}; 1.$$



Ответ: $\left[\frac{1}{10}; 1\right]$.

Решение №5:



Ответ: 48 см^2 .

1. По свойству трапеции длина средней линии EF равна длине отрезка HB, тогда $HB = 8 \text{ см}$. Рассмотрим прямоугольный $\triangle DHB$:

по т. Пифагора $DH = \sqrt{DB^2 - HB^2} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6 \text{ (см)}$.

$$2. S = EF \cdot DH = 8 \cdot 6 = 48 \text{ (см}^2\text{)}.$$

ИЮНЬ 2023

ВАРИАНТ 2

Решение №1:

Ответ: а) $\sqrt{17^2} = 17$; в) $\sqrt{(3,4)^2} = 3,4$.

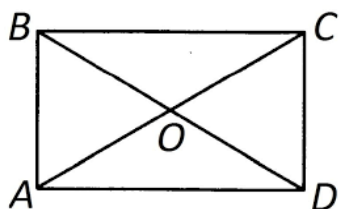
Решение №2:

$$7x^2 - 8x + 1 = 0$$

$$D = 8^2 - 4 \cdot 7 \cdot 1 = 64 - 28 = 36$$

Ответ: 36

Решение №3:



Пусть $\angle AOD = 110^\circ$. Треугольник AOB является равнобедренным, т. к. диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам. $\angle AOD = 110^\circ$ является внешним углом треугольника AOB, значит $\angle ABO = \frac{1}{2}\angle AOD = 55^\circ$.

$$\angle ABO = \angle ABD = 55^\circ$$

Ответ: 55° .

Решение №4:

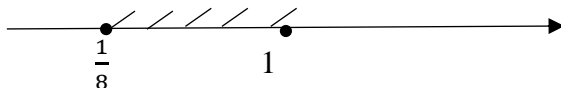
$$(x - 1)^2 + 7x(x - 1) \leq 0;$$

$$x^2 - 2x + 1 + 7x^2 - 7x \leq 0; 30^\circ.$$

$$8x^2 - 9x + 1 \leq 0;$$

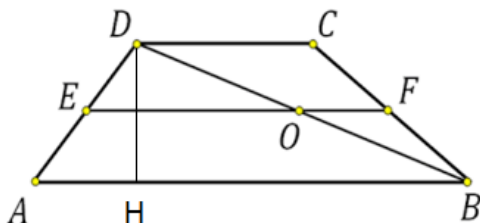
Решим неравенство методом интервалов. Найдем нули функции $y = 8x^2 - 9x + 1$.

$$x_{1,2} = \frac{1}{8}; 1.$$



Ответ: $\left[\frac{1}{8}; 1\right]$.

Решение №5:



Ответ: 108 см^2 .

3. По свойству трапеции длина средней линии EF равна длине отрезка HB, тогда $HB = 12 \text{ см}$. Рассмотрим прямоугольный $\triangle DHB$:

по т. Пифагора $DH = \sqrt{DB^2 - HB^2} = \sqrt{15^2 - 12^2} = 9 (\text{см})$.

$$4. S = EF \cdot DH = 12 \cdot 9 = 108 (\text{см}^2).$$