

А)  $12\text{см}^2$ ; Б)  $16\text{см}^2$ ; В)  $24\text{см}^2$ ; Г)  $48\text{см}^2$ .

### Варіант 1

#### Частина 1

1. Різниця двох кутів паралелограма дорівнює  $40^\circ$ . Знайти його кути.

- А)  $40^\circ, 140^\circ, 40^\circ, 140^\circ$ ;                      В)  $70^\circ, 110^\circ, 70^\circ, 110^\circ$ ;  
Б)  $80^\circ, 120^\circ, 80^\circ, 120^\circ$ ;                      Г)  $60^\circ, 100^\circ, 60^\circ, 100^\circ$ .

2. Одна з основ трапеції дорівнює 5 см, а її середня лінія – 8 см. Знайдіть другу основу трапеції.

- А) 6,5см;    Б) 13 см;    В) 5,5см;    Г) 11см.

3. У прямокутному трикутнику дано гіпотенузу  $m$  і гострий кут  $\alpha$ . Знайдіть катет, прилеглий до кута  $\alpha$ .

- А)  $mtg\alpha$ ;    Б)  $m\sin\alpha$ ;    В)  $m\cos\alpha$ ;    Г)  $\frac{m}{\cos\alpha}$ .

4. Радіус вписаного кола правильного шестикутника  $4\sqrt{3}$  см. Чому дорівнює радіус описаного кола цього шестикутника?

- А) 6см;    Б) 8см;    В)  $6\sqrt{3}$ см;    Г)  $8\sqrt{3}$ см.

5. У певний момент часу довжина тіні дзвіниці Софіївського собору дорівнює 19м, а довжина тіні ліхтарного стовпа, який стоїть біля дзвіниці – 1,5м. яка висота дзвіниці, якщо висота стовпа дорівнює 6м?

- А) 76м;    Б) 72м;    В) 75м;    Г) 80м.

6. Чому дорівнює площа трикутника, периметр якого становить 12см, а радіус вписаного кола дорівнює 4см?

#### Частина 2

2.1. Продовження бічних сторін АВ і CD трапеції ABCD перетинаються в точці F,  $AB : BF = 3:7$ , AD – більша основа трапеції. Різниця основ трапеції дорівнює 6 см. Знайдіть AD.

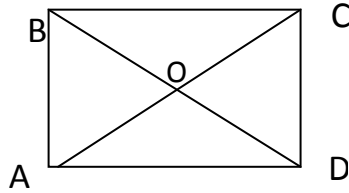
2.2. Перпендикуляр, опущений з точки перетину діагоналей ромба на його сторону, ділить її на відрізки 3см і 12см. Знайдіть площу ромба.

#### Частина 3

3.1. Вписане коло прямокутного трикутника ABC дотикається до гіпотенузи АВ у точці К. Знайдіть радіус описаного кола, якщо  $AK = 4\text{см}$ ,  $BK = 6\text{см}$ .

**Варіант 2**  
**Частина 1**

1. На рисунку зображено прямокутник  $ABCD$ ,  $\angle ACD = 43^\circ$ . Яка величина  $\angle AOD$ ?

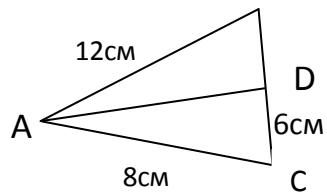


А)  $86^\circ$ ; Б)  $43^\circ$ ; В)  $94^\circ$ ; Г)  $137^\circ$ .

2. Сума трьох сторін паралелограма дорівнює 24см. Знайдіть сторони паралелограма, якщо його периметр становить 30см.

А) 6см, 9см, 6см; 9см;                      В) 7см; 8см; 7см; 8см;  
Б) 6см; 8см; 6см; 8см;                      Г) визначити неможливо.

3. Відрізок  $AD$  – бісектриса трикутника  $ABC$ , зображеного на рисунку. Чому дорівнює периметр трикутника  $ABC$ ?



А) 24см;    Б) 30см;    В) 35см;    Г) 40см.

4. Знайдіть діагональ прямокутника зі сторонами 5см і 12см.

А) 13см;    Б) 14см;    В) 16см;    Г) 17см.

5. Два кути трикутника дорівнюють  $30^\circ$  і  $45^\circ$ . Знайдіть його сторону, протилежну куту  $30^\circ$ , якщо сторона, протилежна куту  $45^\circ$ , дорівнює  $3\sqrt{2}$ см.

А) 3см;    Б) 2см;    В)  $2\sqrt{3}$ см;    Г)  $2\sqrt{2}$ см.

6. Обчисліть площу рівнобедреного трикутника, бічна сторона якого дорівнює 13см, а основа – 10см.

А)  $130\text{см}^2$ ;    Б)  $65\text{см}^2$ ;    В)  $60\text{см}^2$ ;    Г)  $120\text{см}^2$ .

**Частина 2**

2.1. З точки до прямої проведено дві похилі завдовжки 10см і 18см, а сума їх проекцій на пряму дорівнює 16см. Знайдіть відстань від даної точки до цієї прямої.

2.2. Висота  $СК$  трикутника  $ABC$  поділяє сторону  $AB$  на відрізки  $AK$  і  $BK$ . Знайдіть сторону  $BC$ , якщо  $AC = 6$ см,  $BK = 3$ см, і  $\angle A = 60^\circ$ .

**Частина 3**

3.1. Коло, вписане в рівнобічну трапецію, ділить точкою дотику бічну сторону на відрізки завдовжки 8см і 18см. Знайдіть площу трапеції.

**Варіант 3**  
**Частина 1**

1. Знайдіть найбільший з кутів чотирикутника, якщо вони пропорційні числам 2, 3, 7 і 8.  
А)  $72^{\circ}$ ; Б)  $108^{\circ}$ ; В)  $144^{\circ}$ ; Г)  $150^{\circ}$ .
2. Чому дорівнює більша із сторін паралелограма, якщо вона на 8см більша за іншу сторону, а периметр паралелограма дорівнює 40см?  
А) 20см; Б) 18см; В) 16см; Г) 14см.
3. Точка знаходиться на відстані 6 см від прямої  $m$ . З цієї точки до прямої проведено похилу, яка утворює з прямою  $m$  кут  $30^{\circ}$ . Знайдіть довжину цієї похилої.  
А)  $3\sqrt{3}$  см; Б) 12 см; В)  $6\sqrt{3}$  см; Г) 6 см.
4. Сторони трикутника відносяться як 7:6:4. Знайдіть більшу сторону подібного йому трикутника, менша сторона якого дорівнює 12см.  
А) 84см; Б) 56см; В) 21см; Г) 14см.
5. Катети прямокутного трикутника дорівнюють 2см і  $\sqrt{5}$ см. Знайдіть синус більшого гострого кута цього трикутника.  
А)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$ ; Б)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ; В)  $\frac{2}{3}$ ; Г)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$ ;
6. Чому дорівнює довжина кола, яке обмежує круг площею  $25\pi$  см<sup>2</sup>?  
А) 5π см; Б) 10π см; В) 20π см; Г) 25π см.

**Частина 2**

- 2.1. Діагоналі трапеції ABCD ( $BC \parallel AD$ ) перетинаються в точці O,  $AO:OC = 7:3$ ,  $BD = 40$ см. Знайдіть довжину відрізка OD.
- 2.2. Висота CD трикутника ABC ділить сторону AB на відрізки AD і BD, такі, що  $AD = 8$ см;  $BD = 12$ см. Знайдіть площу трикутника ABC, якщо  $\angle A = 60^{\circ}$ .

**Частина 3**

- 3.1. Сторони трикутника дорівнюють 12см, 15см і 18см. Знайдіть бісектрису трикутника, проведену з вершини його найбільшого кута.

### **Варіант 4**

#### **Частина 1**

1. Кути трапеції  $ABCD$ , прилеглі до основи  $BC$  дорівнюють  $70^\circ$  і  $160^\circ$ . Знайдіть кути прилеглі до основи  $AD$ .  
А)  $20^\circ$  і  $110^\circ$ ; Б)  $40^\circ$  і  $130^\circ$ ; В)  $50^\circ$  і  $120^\circ$ ;  
Г) такої трапеції не існує.
2. Середня лінія рівнобічної трапеції, у яку можна вписати коло, дорівнює  $12\text{см}$ . Знайдіть бічну сторону трапеції.  
А)  $6\text{см}$ ; Б)  $12\text{см}$ ; В)  $24\text{см}$ ; Г) не можна визначити.
3. У колі радіуса  $17\text{см}$  проведено хорду завдовжки  $16\text{см}$ . Знайдіть відстань від центра кола до цієї хорди.  
А)  $9\text{см}$ ; Б)  $5\text{см}$ ; В)  $15\text{см}$ ; Г)  $\sqrt{33}\text{ см}$ .
4. Знайдіть катет прямокутного трикутника, якщо його гіпотенуза дорівнює  $27\text{см}$ , а проекція шуканого катета на гіпотенузу –  $3\text{см}$ .  
А)  $6\text{см}$ ; Б)  $9\text{см}$ ; В)  $18\text{см}$ ; Г)  $81\text{см}$ .
5. У трикутнику  $ABC$  відомо, що  $\angle C = 90^\circ$ ,  $BC = 5\text{см}$ ,  $AB = 10\text{см}$ . Знайдіть  $\angle A$  цього трикутника.  
А)  $90^\circ$ ; Б)  $60^\circ$ ; В)  $45^\circ$ ; Г)  $30^\circ$ .
6. Обчисліть площу ромба  $ABCD$ , якщо  $AC = 8\text{см}$ ;  $BD = 5\text{см}$ .  
А)  $10\text{см}^2$ ; Б)  $13\text{см}^2$ ; В)  $40\text{см}^2$ ; Г)  $20\text{см}^2$ .

#### **Частина 2**

2.1. Знайдіть площу рівнобічної трапеції, основи якої дорівнюють  $9\text{см}$  і  $19\text{см}$ , а бічна сторона  $13\text{см}$ .

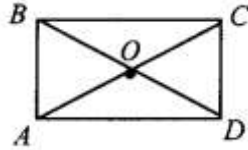
2.2. Висота прямокутного трикутника з гострим кутом  $\alpha$ , проведена до гіпотенузи, дорівнює  $h$ . Знайдіть гіпотенузу цього трикутника.

#### **Частина 3**

3.1. Перпендикуляр, опущений з точки кола на його діаметр, ділить діаметр на два відрізки, різниця яких дорівнює  $21\text{см}$ . Знайдіть довжини кола, якщо довжина перпендикуляра –  $10\text{см}$ .

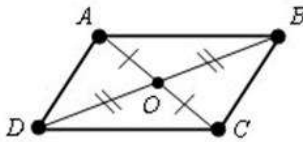
**Варіант 5**  
**Частина 1**

1. На рисунку зображено прямокутник  $ABCD$ ,  $\angle BOC = 128^\circ$ . Яка величина кута  $\angle BAO$ ?



- А)  $32^\circ$ ; Б)  $64^\circ$ ; В)  $48^\circ$ ; Г)  $52^\circ$ .

2. Якою має бути довжина відрізка  $AO$ , щоб чотирикутник  $ABCD$  зображений на рисунку був паралелограмом, якщо  $BO = OD$ ,  $AC = 18\text{см}$ ?

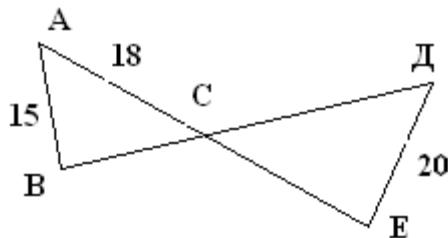


- А) 9см; Б) 6см; В) 12см; Г) 16см.

3. Чому дорівнює радіус кола, описаного навколо квадрата зі стороною 8см?

- А)  $4\sqrt{2}\text{см}$ ; Б) 8см; В) 4см; Г)  $2\sqrt{2}\text{см}$ .

4. За даними наведеними на рисунку, знайдіть довжину відрізка  $CD$  (довжини відрізків наведено в сантиметрах).

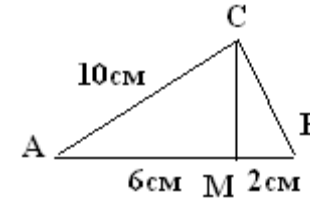


- А) 24см; Б) 13,5см; В)  $50/3\text{см}$ ; Г) 36см.

5. У трикутнику  $ABC$  відомо, що  $AC = 6\sqrt{3}\text{см}$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle A = 45^\circ$ . Знайдіть сторону  $BC$ .

- А) 6см; Б) 12см; В)  $6\sqrt{2}\text{см}$ ; Г)  $12\sqrt{2}\text{см}$ .

6. Відрізок  $CM$  – висота трикутника  $ABC$ , зображеного на рисунку. Чому дорівнює площа трикутника  $ABC$ ?

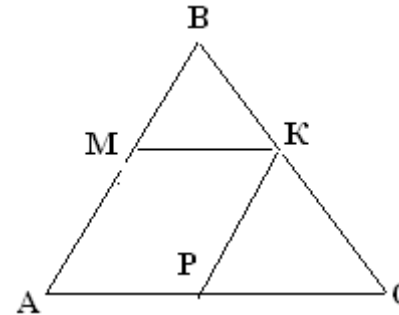


- А)  $24\text{см}^2$ ; Б)  $32\text{см}^2$ ; В)  $48\text{см}^2$ ; Г)  $64\text{см}^2$ .

**Частина 2**

- 2.1. У рівнобічній трапеції  $FKPE$  відомо, що  $FK = EP = 9\text{см}$ ,  $FE = 20\text{см}$ ,  $KP = 8\text{см}$ . Знайдіть тангенс кута  $F$  трапеції.

- 2.2. У трикутник  $ABC$  вписано ромб так як показано на рисунку. Знайдіть сторони ромба, якщо  $AB = 18\text{см}$ ,  $AC = 12\text{см}$ .



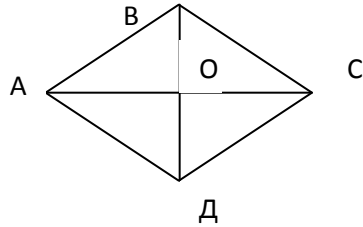
**Частина 3**

- 3.1. Центр кола, вписаного у рівнобедрений трикутник, ділить його висоту, проведену до основи, на відрізки, довжини яких дорівнюють 34см і 16см. Знайдіть площу даного трикутника.

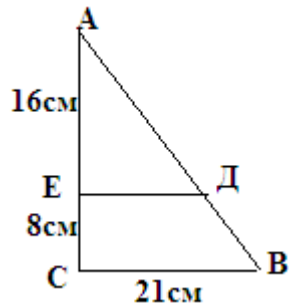
**Варіант 6**

### Частина 1

1. Якою має бути градусна міра  $\angle ACD$ , щоб ромб  $ABCD$ , зображений на рисунку, був квадратом?



- А)  $90^\circ$ ; Б)  $60^\circ$ ; В)  $45^\circ$ ; Г)  $30^\circ$ .
2. У трикутнику  $ABC$  відомо, що  $AB = 12\text{см}$ ;  $BC = 16\text{см}$ ;  $AC = 20\text{см}$ . Точка  $D$  – середина сторони  $AB$ , точка  $E$  – середина сторони  $AC$ . Знайдіть периметр чотирикутника  $BDEC$ .
- А)  $80\text{см}$ ; Б)  $48\text{см}$ ; В)  $24\text{см}$ ; Г)  $40\text{см}$ .
3. Катет прямокутного трикутника дорівнює  $8\text{см}$ , а його проекція на гіпотенузу –  $4\text{см}$ . Знайдіть гіпотенузу даного трикутника.
- А)  $10\text{см}$ ; Б)  $12\text{см}$ ; В)  $16\text{см}$ ; Г)  $18\text{см}$ .
4. З точки  $D$ , яка належить гіпотенузі  $AB$  прямокутного трикутника  $ABC$ , зображеного на рисунку, опущено перпендикуляр  $DE$  на катет  $AC$ . Знайдіть довжину цього перпендикуляра.



А)  $10,5\text{см}$ ; Б)  $14\text{см}$ ; В)  $12\text{см}$ ; Г)  $16\text{см}$ .

5. Чому дорівнює радіус кола, вписаного в правильний трикутник зі стороною  $18\text{см}$ ?
- А)  $18\sqrt{3}\text{см}$ ; Б)  $9\sqrt{3}\text{см}$ ; В)  $6\sqrt{3}\text{см}$ ; Г)  $3\sqrt{3}\text{см}$ .
6. Обчисліть площу трикутника, дві сторони якого дорівнюють  $3\text{см}$  і  $2\text{см}$ , а кут між ними  $30^\circ$ .
- А)  $\frac{3}{2}\text{см}^2$ ; Б)  $3\text{см}^2$ ; В)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}\text{см}^2$ ; Г)  $3\sqrt{3}\text{см}^2$ .

### Частина 2

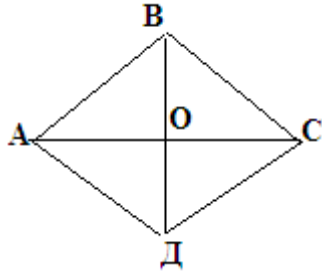
- 2.1. Сторони трикутника дорівнюють  $6\text{см}$ ,  $25\text{см}$  і  $29\text{см}$ . Знайдіть радіус вписаного кола даного трикутника.
- 2.2. Сторони паралелограма дорівнюють  $12\text{см}$  і  $20\text{см}$ , а кут між його висотами проведеними з вершини тупого кута –  $60^\circ$ . Знайдіть площу паралелограма.

### Частина 3

- 3.1. Сторони трикутника дорівнюють  $8\text{см}$ ,  $9\text{см}$  і  $13\text{см}$ . Знайдіть медіану трикутника, проведenu до його найбільшої сторони.

**Варіант 7**  
**Частина 1**

1. Діагоналі квадрата  $ABCD$  перетинаються в точці  $O$ ,  $AO = 12$  см. Знайдіть довжину відрізка  $BD$ .  
А) 6 см; Б) 12 см; В) 18 см; Г) 24 см.
2. Якою має бути градусна міра кута  $ACD$ , щоб трикутник  $ABC$ , зображений на рисунку, був правильним?



- А)  $90^\circ$ ; Б)  $60^\circ$ ; В)  $45^\circ$ ; Г)  $30^\circ$ .

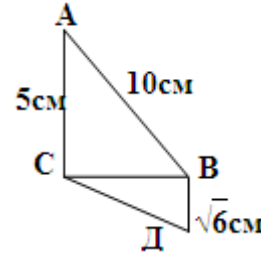
3. Діагональ прямокутника дорівнює 6 см і утворює з його стороною кут  $60^\circ$ . Знайдіть більшу сторону прямокутника.

- А)  $6\sqrt{3}$  см; Б) 6 см; В) 3 см; Г)  $3\sqrt{3}$  см.

4. Основи трапеції відносяться як 3:7, а її середня лінія дорівнює 40 см. Знайдіть основи трапеції.

- А) 12 см і 28 см; Б) 24 см і 56 см;  
В) 48 см і 112 см; Г) 18 см і 42 см;

5. На рисунку зображено трикутники  $ABC$  і  $BCD$  такі, що  $\angle ACB = \angle CBD = 90^\circ$ . Знайдіть довжину відрізка  $CD$ .



- А) 8 см; Б)  $\sqrt{11}$  см; В)  $\sqrt{69}$  см; Г) 9 см.

6. Чому дорівнює відношення площі квадрата до площі вписаного у нього круга?

- А) 2:π; Б) π:2; В) 4:π; Г) π:4.

**Частина 2**

- 2.1. Продовження бічних сторін  $AB$  і  $CD$  трапеції  $ABCD$  перетинаються в точці  $K$ . Більша основа  $AD$  трапеції дорівнює 18 см,  $AK = 24$  см,  $AB = 16$  см. Знайдіть меншу основу трапеції.

- 2.2. Дві сторони трикутника, кут між якими дорівнює  $60^\circ$ , відносяться як 5:8, а третя сторона дорівнює 21 см. Знайдіть невідомі сторони трикутника.

**Частина 3**

- 3.1. Радіус кола, вписаного в рівнобедрений трикутник  $ABC$  ( $AB=BC$ ), дорівнює 12 см, а відстань від центра цього кола до вершини  $B$  – 20 см. Знайдіть площу даного трикутника.

**Варіант 8**  
**Частина 1**

1. Кінці хорди кола ділять його на дві дуги, градусна міра однієї з них у 5 разів більша за градусну міру другої.  
Знайдіть градусні міри цих дуг.  
А)  $30^\circ, 150^\circ$ ; Б)  $60^\circ, 300^\circ$ ; В)  $40^\circ, 200^\circ$ ; Г)  $50^\circ, 250^\circ$ .
2. Відстані від точки перетину діагоналей прямокутника до його сусідніх сторін дорівнюють 6см і 12см. Знайдіть сусідні сторони прямокутника.  
А) 18см і 6см; Б) 16см і 8см; В) 24см і 12см; Г) 15см і 9см.
3. У колі, радіус якого дорівнює 10 см, проведено хорду, завдовжки 16 см. Чому дорівнює відстань від центра кола до даної хорди?  
А) 6см; Б) 8см; В) 10см; Г) 12см.
4. У трикутнику  $DEF$  відомо, що  $DE = 10\text{см}$ ,  $EF = 14\text{см}$ ,  $DF = 18\text{см}$ . Точка  $M$  – середина сторони  $DE$ , точка  $K$  – середина сторони  $EF$ . Знайдіть периметр чотирикутника  $DMKF$ .  
А) 21см; Б) 30см; В) 39см; Г) 42см.
5. Електричну опору з точки, яка знаходиться на відстані 12м від її основи, видно під кутом  $45^\circ$ . Яка висота опори?  
А) 6м; Б) 12м; В) 24м; Г) установити неможливо.
6. Чому дорівнює площа паралелограма, сторони якого дорівнюють 4см і 6см, а кут між ними  $45^\circ$ .  
А)  $6\sqrt{2}\text{см}^2$ ; Б)  $6\sqrt{3}\text{см}^2$ ; В)  $12\sqrt{2}\text{см}^2$ ; Г)  $12\sqrt{3}\text{см}^2$ .

**Частина 2**

- 2.1. У коло вписано квадрат зі стороною  $9\sqrt{2}\text{см}$ . Знайдіть сторону правильного трикутника, описаного навколо цього кола.
- 2.2. Основа рівнобедреного трикутника відноситься до його бічної сторони як 6:5. Знайдіть периметр трикутника, якщо його висота, проведена до основи, дорівнює 8см.

**Частина 3**

- 3.1. Основи рівнобічної трапеції дорівнюють 15см і 33см, а діагональ ділить її гострий кут навпіл. Знайдіть площу трапеції.