

Вариант №1

Задание №1

На координатной плоскости взяты точки $A(8; -5)$ и $B(78; 19)$. Найти длину проекции отрезка AB на ось абсцисс.

A)68

B)74

C)72

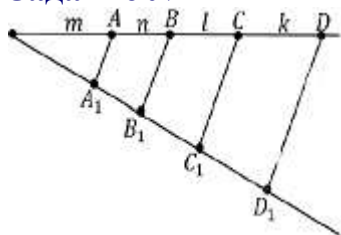
D)70

При ортогональном проектировании точек на ось абсцисс первая координата не меняется, а вторая превращается в 0.

$$\begin{cases} A_x(8; 0) \\ B_x(78; 0) \end{cases} \Rightarrow A_x B_x = 70$$

Ответ: 70 (D)

Задание №2



Используйте для решения рисунок. Известно $m=6; n=5; l=8; k=3$

$AA_1 \parallel BB_1 \parallel CC_1 \parallel DD_1$

B_1C_1

Найти $\frac{B_1C_1}{B_1D_1}$

B_1D_1

A)10/11

B)8/11

C)7/11

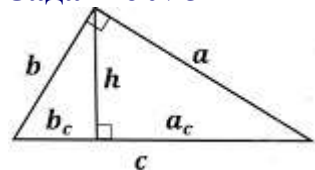
D)4/11

Теорема Фалеса. Система параллельных прямых в каком отношении делит одну сторону угла, в таком же отношении делит и другую сторону.

$$\frac{B_1C_1}{B_1D_1} = \frac{l}{l+k} = \frac{8}{11}$$

Ответ: $\frac{8}{11}$ (B)

Задание №3



Если b_c и a_c удовлетворяют системе линейных уравнений

$$\begin{cases} 6b_c + 7a_c = 37 \\ 7b_c + 6a_c = 28 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6b_c + 7a_c = 37 \\ 7b_c + 6a_c = 28 \end{cases}$$

Корнями какого уравнения являются оба числа b_c и a_c ?

A) $x^2+5x+h=0$

B) $x^2-5x+h^2=0$

C) $x^2+hx+a_c \cdot b_c=0$

D) $x^2-5x+2h=0$

$$\begin{cases} 6b_c + 7a_c = 37 \\ 7b_c + 6a_c = 28 \end{cases} \Rightarrow 13 \cdot (b_c + a_c) = 65 \Rightarrow b_c + a_c = 5$$

По свойству высоты, проведенной из вершины прямого угла $b_c \cdot a_c = h^2$

По формулам Виета b_c и a_c корни уравнения

$$x^2 - 5x + h^2 = 0$$

Ответ: $x^2 - 5x + h^2 = 0$ (B)

Задание №4

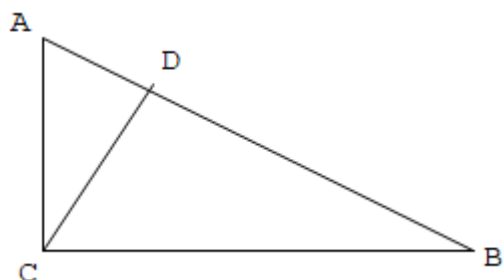
У прямоугольного треугольника длина гипотенузы равна 82 см, а длина одного из катетов равна 18. Найти длину проекции другого катета на гипотенузу.

A) 720/41

B) 162/41

C) 49/41

D) 3200/41



$$\begin{aligned}\Delta ACB: BC^2 &= AB^2 - AC^2 = 82^2 - 18^2 = 80^2 \Rightarrow \\ &\Rightarrow BC = 80 \\ \Delta ACB \sim \Delta CDB &\Rightarrow \frac{BC}{BD} = \frac{AB}{BC} \Rightarrow BD = \frac{BC^2}{AB} = \frac{80^2}{82} = \\ &= \frac{6400}{82} = \frac{3200}{41}\end{aligned}$$

Ответ: $\frac{3200}{41}$ (D)

Задание №5

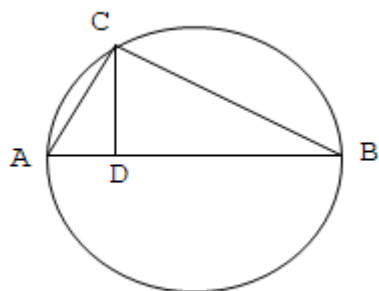
Из точки C окружности на диаметр AB опущен перпендикуляр CD. Вычислить площадь круга, ограниченного этой окружностью, если CD = 6, см; AD = 2 см.

A) 100π

B) 36π

C) 2π

D) 13π



ΔACB прямоугольный.

$$\begin{aligned}AD \cdot DB &= CD^2 \Rightarrow DB = \frac{CD^2}{AD} = \frac{36}{2} = 18 \Rightarrow \\ \Rightarrow AB &= AD + DB = 2 + 18 = 20 \Rightarrow r = 10 \\ S_{\text{круга}} &= \pi r^2 = 100\pi\end{aligned}$$

Ответ: 100π

Ответ: 100π (A)

Задание №6

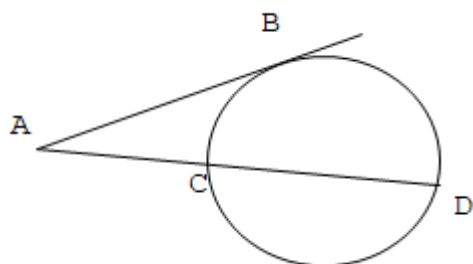
Из точки A к окружности проведена секущая AB (B – точка касания), длина которой 42 см. Также из точки A проведена секущая, пересекающая окружность последовательно в точках C и D. Найти длину отрезка AC, если AD = 294 см.

A) 6

B) 5

C) 7

D) 13



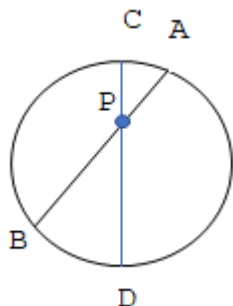
$$\begin{aligned}AB^2 &= AD \cdot AC \Rightarrow AC = \frac{AB^2}{AD} = \\ &= \frac{42^2}{294} = 6\end{aligned}$$

Ответ: 6 (A)

Задание №7

На расстоянии 3 см от центра окружности радиусом 10 см поставлена точка P. Через эту точку проведена хорда AB. Найти длину хорды AB, если PA=7 см.

- | | | | |
|------|-----|------|------|
| A)20 | B)9 | C)26 | D)15 |
|------|-----|------|------|



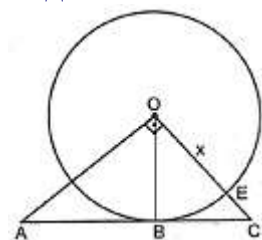
$$\begin{cases} CP = 10 - 3 = 7 \\ DP = 10 + 3 = 13 \end{cases}$$

По свойству хорд, пересекающихся в круге

$$PA \cdot PB = CP \cdot PD \Rightarrow PB = \frac{CP \cdot PD}{PA} = \frac{91}{7} = 13 \Rightarrow \\ \Rightarrow AB = AP + PB = 7 + 13 = 20$$

Ответ: 20 (A)

Задание №8



Используя данные рисунка найдите длину OE=x, если AB=25, BC=9.

- | | | | |
|-----|-----|-----|------|
| A)7 | B)8 | C)3 | D)15 |
|-----|-----|-----|------|

$$OE = OB$$

$$OB^2 = AB \cdot BC = 25 \cdot 9 \Rightarrow OB = 15$$

Ответ: 15 (D)