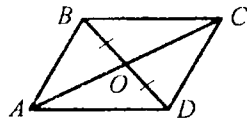
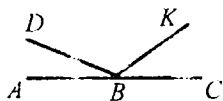


1.9. Якою має бути довжина відрізка AO , щоб чотирикутник $ABCD$, зображений на рисунку, був паралелограмом, якщо $BO = OD$, $AC = 18$ см?



- А) 9 см; Б) 6 см; В) 12 см; Г) 16 см.

1.10. З вершини розгорнутого кута ABC , зображеного на рисунку, проведено два промені BD і BK так, що $\angle ABK = 128^\circ$, $\angle CBD = 164^\circ$. Обчисліть величину кута DBK .



- А) 102° ; Б) 146° ; В) 52° ; Г) 112° .

1.11. Чому дорівнює довжина кола, яке обмежує круг площею 25π см²?

- А) 5π см; Б) 10π см; В) 20π см; Г) 25π см.

1.12. Яка з даних фігур збігається зі своїм образом при гомотетії з центром O та коефіцієнтом $k > 0$ і $k \neq 1$?

А)

Б)

В)

Г)

Частина друга

Розв'яжіть завдання 2.1 – 2.6. Запишіть відповідь у бланк відповідей.

2.1. Знайдіть нулі функції $y = -4x^4 + 5x^2 - 1$.

2.2. Складіть квадратне рівняння, корені якого дорівнюють $2 - \sqrt{3}$ і $2 + \sqrt{3}$.

2.3. Спростіть вираз $\frac{x+3}{6x-30} \cdot \frac{450}{3x+x^2} + \frac{3x}{5-x}$.

2.4. Обчисліть значення виразу $\frac{10^{-2} \cdot 15^{-4}}{30^{-6}}$.

2.5. Основи прямокутної трапеції дорівнюють 3 см і 7 см, а більша бічна сторона — 5 см. Знайдіть площу трапеції.

2.6. Складіть рівняння прямої, яка проходить через точку $A(2; -7)$ і утворює з додатним напрямом осі абсцис кут 45° .

Частина третя

Розв'язання задач 3.1 – 3.4 повинно мати обґрунтування. У ньому потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення, зробити посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження. Якщо потрібно, проілюструйте розв'язання схемами, графіками, таблицями.

3.1. Побудуйте графік функції $y = 6x - x^2$. Користуючись графіком, знайдіть:

- 1) множину розв'язків нерівності $6x - x^2 \leq 0$;
- 2) проміжок зростання функції.

3.2. Човен пропливає 9 км за течією річки і 1 км проти течії за такий самий час, який потрібен плоту, щоб проплисти 4 км по цій річці. Знайдіть швидкість течії, якщо власна швидкість човна становить 8 км/год.

3.3. Розв'яжіть систему рівнянь
$$\begin{cases} \frac{x}{y} - \frac{y}{x} = -\frac{8}{3}, \\ 4y - 3x = 13. \end{cases}$$

3.4. Коло, вписане в прямокутний трикутник ABC , дотикається до гіпотенузи AB у точці F . Знайдіть радіус вписаного кола, якщо $AC = 9$ см, $AF : FB = 2 : 3$.

Частина четверта

Розв'язання задач 4.1 – 4.3 повинно мати обґрунтування. У ньому потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення, зробити посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження. Якщо потрібно, проілюструйте розв'язання схемами, графіками, таблицями.

4.1.^м При яких значеннях параметра a множиною коренів рівняння

$$|x + 3| + |x - 1| = a$$

є числовий відрізок, довжина якого дорівнює 4?

4.2.^м Доведіть, що при будь-якому натуральному значенні n дріб $\frac{12n+1}{30n+2}$ є нескоротним.

4.3.^м На протилежних сторонах паралелограма як на сторонах поза ним побудовано квадрати. Доведіть, що пряма, яка проходить через центри квадратів, проходить також через точку перетину діагоналей паралелограма.