

Варіант 9

Частина перша

Завдання 1.1 – 1.12 мають по чотири варіанти відповідей, з яких тільки ОДНА відповідь ПРАВИЛЬНА. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей.

1.1. Обчисліть значення виразу $\frac{1}{5}m + \frac{1}{3}n$, якщо $m = 35$, $n = -18$.

- А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.

1.2. Чому дорівнює значення виразу $27^4 : 3^{10}$?

- А) 3; Б) 9; В) 1; Г) 27.

1.3. Розв'яжіть рівняння $\frac{2x+1}{5} = \frac{1}{4}$.

- А) $\frac{1}{6}$; Б) $\frac{1}{8}$; В) $\frac{1}{5}$; Г) $\frac{1}{2}$.

1.4. Яке число не можна записати у вигляді скінченного десяткового дробу?

- А) $\frac{1}{2}$; Б) $\frac{1}{4}$; В) $\frac{1}{6}$; Г) $\frac{1}{16}$.

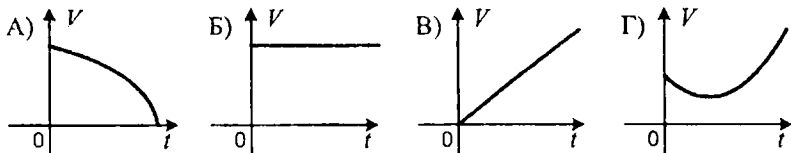
1.5. Графік функції $y = \sqrt{x}$ перенесли паралельно на 2 одиниці вліво. Графік якої функції було отримано?

- А) $y = \sqrt{x-2}$; Б) $y = \sqrt{x} - 2$; В) $y = \sqrt{x} + 2$; Г) $y = \sqrt{x+2}$.

1.6. Чому дорівнює добуток коренів рівняння $x^2 + x - 6 = 0$?

- А) -6; Б) 6; В) -1; Г) 1.

1.7. Порожній басейн наповнюють водою. Який графік відповідає залежності об'єму V води в басейні від часу t його наповнення?



1.8. Область визначення якої функції складається з одного числа?

- А) $y = \frac{1}{x}$; Б) $y = \sqrt{-x^2}$; В) $y = \sqrt{x}$; Г) $y = \sqrt{|x|}$.

1.9. Укажіть правильне твердження.

- А) якщо два відрізки не мають спільних точок, то вони паралельні;
Б) якщо два промені не мають спільних точок, то вони паралельні;
В) якщо промінь і відрізок не мають спільних точок, то вони паралельні;
Г) якщо дві прямі на площині не мають спільних точок, то вони паралельні.

1.10. У трикутнику ABC відомо, що $AB = 3$ см, $BC = 7$ см. Якою може бути довжина сторони AC ?

А) 3 см;

Б) 4 см;

В) 8 см;

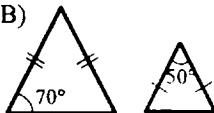
Г) 12 см.

1.11. На якому рисунку зображені рівнобедрені трикутники є подібними?

А)



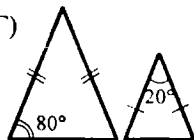
Б)



Б)



Г)



1.12. Дано точки $A(-1; 4)$, $B(3; -1)$, $C(2; 2)$, $D(0; 1)$. Укажіть правильну рівність.

А) $\overline{AB} = \overline{CD}$;

Б) $\overline{AB} = \overline{DC}$;

В) $\overline{AC} = \overline{BD}$;

Г) $\overline{AC} = \overline{DB}$.

Частина друга

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

2.1. Розв'яжіть нерівність $-2,5 \leq \frac{1-3x}{2} \leq 1,5$.

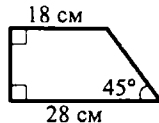
2.2. Спростіть вираз $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} - \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$.

2.3. Знайдіть нулі функції $y = x^4 - 6x^2 - 7$.

2.4. Розв'яжіть рівняння $\frac{4x-3}{x} - \frac{1}{x-1} = \frac{2x+3}{x^2-x}$.

2.5. У колі проведено хорди AK і BM , які перетинаються в точці C . Знайдіть відрізок KM , якщо $AB=4$ см, $BC=2$ см, $KC=8$ см.

2.6. Знайдіть площу трапеції, зображеної на рисунку.



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 $y = x^2 - 6x + 5$. Користуючись графіком, знайдіть:
- 1) проміжок спадання функції;
 - 2) множину розв'язків нерівності $x^2 - 6x + 5 \leq 0$.
- 3.2. Скільки кілограмів 25-відсоткового і скільки кілограмів 50-відсоткового сплавів міді треба взяти, щоб отримати 20 кг 40-відсоткового сплаву?
- 3.3. Сума другого і третього членів геометричної прогресії дорівнює 30, а різниця четвертого і другого дорівнює 90. Знайдіть перший член прогресії.
- 3.4. У трикутнику ABC відрізок BK — висота, відрізок AM — бісектриса, $BK = 26$ см, $AB : AC = 6 : 7$. З точки M опущено перпендикуляр MD на сторону AC . Знайдіть відрізок MD .

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.* При яких значеннях параметра a рівняння $\frac{x^2 - (2a+2)x + 6a - 3}{\sqrt{2+x-x^2}} = 0$ має один розв'язок?
- 4.2.* Зобразіть на координатній площині множину точок, координати яких $(x; y)$ задовольняють рівність:
- $$\sqrt{(x+1)(y-2)} = \sqrt{-x-1} \cdot \sqrt{2-y}.$$
- 4.3.* Доведіть, що в опуклому чотирикутнику сума діагоналей менша від периметра.