

Завдання 1

$$\frac{1}{3} \cdot 5 + 4 =$$

$4\frac{1}{15}$

$5\frac{2}{3}$

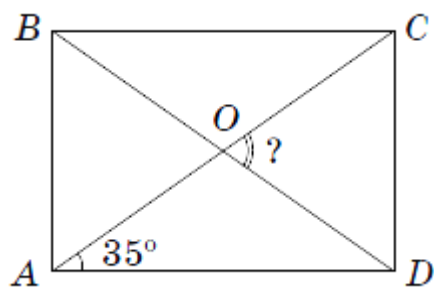
3

19

27

Завдання 2

На рисунку зображено прямокутник $ABCD$, $\angle CAD = 35^\circ$. Визначте градусну міру $\angle COD$.



35°

70°

55°

145°

65°

Завдання 3

У саду в окремі ящики зібрали груші та яблука. Кількість ящиків з яблуками відноситься до кількості ящиків з грушами як $7 : 3$. Серед наведених чисел укажіть число, яке може виражати загальну кількість ящиків з яблуками та грушами, зібраними в саду.

37

80

73

84

75

Завдання 4

Спростіть вираз $5x^4y : \frac{x}{2y}$.

$\frac{5}{2}x^3$

$10x^3y^2$

$10x^3$

$10x^4y^2$

$\frac{2}{5}x^3$

Завдання 5

Визначте кількість граней восьмикутної піраміди.

7

8

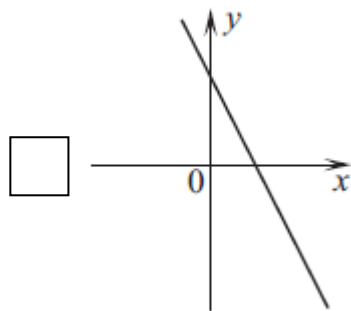
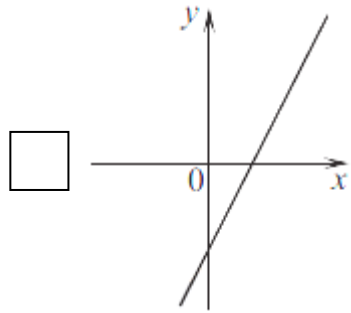
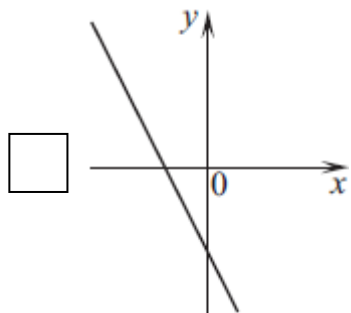
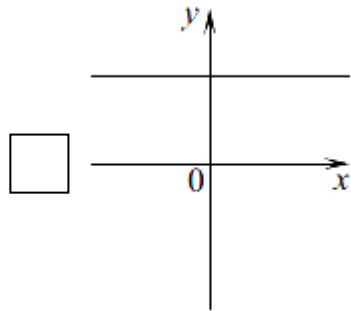
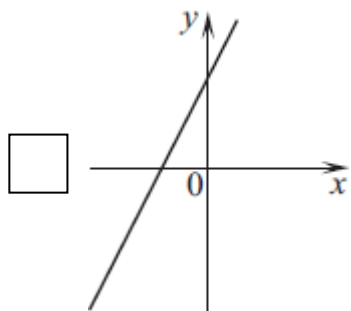
9

16

17

Завдання 6

На якому з наведених рисунків зображено ескіз графіка функції $y = -2x + 3$?



Завдання 7

Розв'яжіть рівняння $\log_2(x + 2) = 3$.

☐ 4☐ 6☐ 7☐ 8☐ 11

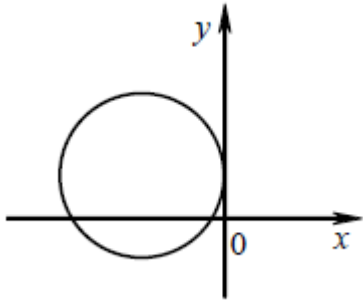
Завдання 8

Обчисліть значення виразу $\sin \frac{7\pi}{2} + \cos 5\pi$.

☐ -2☐ -1☐ 0☐ 1☐ 2

Завдання 9

Яке з наведених рівнянь може задавати коло, зображене на рисунку?



☐ $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$

☐ $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 1$

☐ $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 4$

☐ $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$

☐ $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$

Завдання 10

Розв'яжіть систему рівнянь
$$\begin{cases} 2x + 5y = 5, \\ x - 2y = 7 \end{cases}$$

Для одержаного розв'язку $(x_0; y_0)$ системи знайдіть суму $x_0 + y_0$.

☐ -18

☐ 8

☐ 3

☐ 12

☐ 4

Завдання 11

Знайдіть область визначення функції $y = \sqrt[4]{3 - x}$.

☐ $[3; +\infty)$

☐ $[-3; +\infty)$

☐ $(-\infty; 3)$

☐ $(-\infty; 3]$

☐ $(-\infty; -3)$

Завдання 12

Периметр основи правильної трикутної призми дорівнює 12 см. Визначте площу бічної поверхні цієї призми, якщо її висота дорівнює 6 см.

☐ 96 см^2

☐ 32 см^2

☐ 80 см^2

☐ 24 см^2

☐ 72 см^2

Завдання 13

Яке з наведених тверджень є *хибним*?

☐ протилежні сторони паралелограма рівні

☐ площа паралелограма дорівнює добутку двох його сусідніх сторін на синус кута між ними

☐ сума двох кутів паралелограма, прилеглих до однієї сторони, дорівнює 180°

☐ площа паралелограма дорівнює половині добутку його сторони на висоту, проведену до цієї сторони

☐ діагоналі паралелограма точкою перетину діляться навпіл

Завдання 14

Розв'яжіть нерівність $|-x| < 6$.

☐ $(-\infty; -6)$

☐ $(-6; 6)$

☐ $(-\infty; 6)$

☐ $(-6; +\infty)$

☐ $(-\infty; -6) \cup (6; +\infty)$

Завдання 15

Укажіть формулу для визначення радіуса R основи конуса з твірною L , якщо площа бічної поверхні цього конуса дорівнює S .

☐ $R = \frac{\pi L}{S}$

☐ $R = \sqrt{\frac{3S}{\pi L}}$

☐ $R = \frac{S}{2\pi L}$

☐ $R = \frac{S}{\pi L}$

☐ $R = \frac{L}{\pi S}$

Завдання 16

Розв'яжіть нерівність $\frac{x-4}{x} \leq 0$.

☐ $(-\infty; 0) \cup (0; 4]$

☐ $(-\infty; -4]$

☐ $(0; 4]$

☐ $(-\infty; 0) \cup [4; +\infty)$

☐ $[-4; 0)$

Завдання 17

Яка з наведених рівностей є тотожністю?

☐ $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = 1$

☐ $\sin^2 \alpha - 1 = \cos^2 \alpha$

☐ $\sin \alpha + \cos \alpha = 1$

☐ $1 - \cos^2 \alpha = \sin^2 \alpha$

☐ $1 + \cos^2 \alpha = \sin^2 \alpha$

Завдання 18

У таблиці наведено дані метеостанцій 10 міст України щодо температури повітря о шостій годині ранку.

Температура, у градусах	1°	3°	4°	x°
Кількість міст, де спостерігалась зазначена температура	2	3	4	1

Визначте x , якщо середнє арифметичне всіх цих даних дорівнює $3,5^\circ$.

☐ $x = 5$

☐ $x = 8$

☐ $x = 6$

☐ $x = 9$

☐ $x = 7$

Завдання 19

Якщо $F(x) = 2 + \cos x$ — первісна функції $f(x)$, то $f(x) =$

☐ $-\sin x$

☐ $2x + \sin x$

☐ $\sin x$

☐ $f(x) = 2 - \sin x$

☐ $2x - \sin x$

Завдання 20

Визначте проміжок, якому належить корінь рівняння $0,4^{2x-1} = 0,064$.

☐ $(-\infty; -2)$

☐ $[0; 1)$

☐ $[-2; -1)$

☐ $(1; 2]$

☐ $(-1; 0)$

Завдання 21

Установіть відповідність між виразом (1—4) та проміжком (А—Д), якому належить значення цього виразу, якщо $a = 2,4$

Вираз

Проміжок

1 $a + 4$

А $(0; 2)$

2 $4 - a$

Б $(2; 4)$

3 $2a - 2$

В $(4; 6)$

4 $\frac{12}{a}$

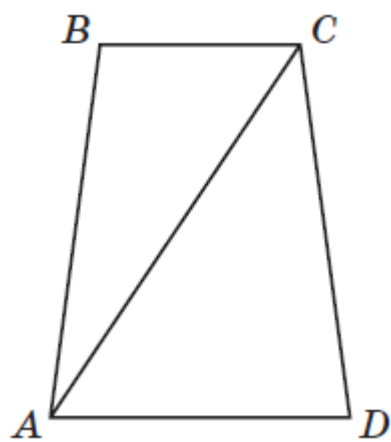
Г $(6; 8)$

Д $(8; 12)$

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Завдання 22

На рисунку зображено рівнобедрену трапецію $ABCD$, у якій $AD = 8\text{ см}$, $BC = 4\text{ см}$, $AC = 10\text{ см}$. Установіть відповідність між проекцією відрізка на пряму (1—4) та її довжиною (А—Д).



Проекція відрізка на пряму

- 1 проекція відрізка BC на пряму AD
- 2 проекція відрізка CD на пряму AD
- 3 проекція відрізка AC на пряму AD
- 4 проекція відрізка AD на пряму AC

Довжина проекції

- А 2 см
- Б 4 см
- В 4,8 см
- Г 5,6 см
- Д 6 см

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Завдання 23

Установіть відповідність між функцією (1—4) та кількістю точок перетину її графіка з осями координат (А—Д).

Функція

1

 $y = x^2 - 4$

2

 $y = 2^x$

3

 $y = 2x + 1$

4

 $y = \frac{1}{x}$

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Кількість точок перетину

А

 жодної

Б

 одна

В

 дві

Г

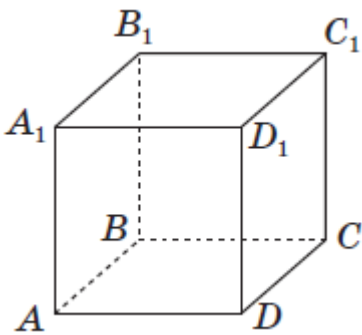
 три

Д

 чотири

Завдання 24

На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ребро якого дорівнює 1. Установіть відповідність між вектором $\vec{a}$ (1—4) та твердженням (А—Д), яке є правильним для цього вектора.



Вектор

1 $\vec{a} = \overrightarrow{AC_1}$

2 $\vec{a} = \overrightarrow{B_1 A_1}$

3 $\vec{a} = \overrightarrow{AB_1}$

4 $\vec{a} = \overrightarrow{BB_1}$

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Завдання 25

Відомо, що $\frac{2a^2 - 8b^2}{a - 2b} = 18$. Тоді

$a + 2b =$

Твердження

А вектори $\vec{a}$ і $\overrightarrow{CC_1}$ рівні

Б скалярний добуток векторів $\vec{a}$ і $\overrightarrow{AA_1}$ дорівнює 0

В довжина вектора $\vec{a}$ дорівнює $\sqrt{3}$

Г вектори $\vec{a}$ і $\overrightarrow{C_1 D}$ протилежні

Д кут між векторами $\vec{a}$ і $\overrightarrow{AC}$ дорівнює 45°

Завдання 26

Відомо, що $\frac{2a^2 - 8b^2}{a - 2b} = 18$. Тоді

$$a^3 + (2b)^3 + 3a \cdot 2b(a + 2b) =$$

Завдання 27

На стороні BC ромба $ABCD$ як на діаметрі побудовано коло, яке перетинає сторону DC у точці K . Відстані від точки K до вершин B і C дорівнюють 7 см та $\sqrt{15}$ см відповідно.

Визначте периметр ромба $ABCD$ (у см).

Завдання 28

На стороні BC ромба $ABCD$ як на діаметрі побудовано коло, яке перетинає сторону DC у точці K . Відстані від точки K до вершин B і C дорівнюють 7 см та $\sqrt{15}$ см відповідно.

Обчисліть площу трикутника ABC (у см^2).

Завдання 29

Одним із мобільних операторів було запроваджено акцію з такими умовами: за першу хвилину розмови абонент сплачує 30 коп., а за кожну наступну хвилину розмови — на 3 коп. менше, ніж за попередню, плата за одинадцяту та всі наступні хвилини, а також плата за з'єднання не нараховується. Ці умови дійсні для дзвінків абонентам усіх мобільних операторів країни. Скільки за умовами акції (у грн) коштуватиме абоненту цього мобільного оператора розмова тривалістю 8 хвилин?

Завдання 30

Скільки кілограмів 5 -відсоткового розчину солі потрібно додати до 3 кілограмів 12 -відсоткового розчину солі, щоб одержати 9 -відсотковий розчин солі?

Завдання 31

Обчисліть значення виразу $\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_6 2} \cdot 3^{\log_6 \left(\frac{1}{2}\right)}$.

Завдання 32

Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 6 см. Обчисліть площу повної поверхні цієї піраміди (у см^2), якщо кут між апофемою та висотою піраміди дорівнює 30° .

Завдання 33

Спростіть вираз $\frac{25^x + 5 \cdot 10^x + 4^{x+1}}{5^x + 2^x}$ та обчисліть його значення, якщо $x = -3$.

Завдання 34

Скільки всього різних парних п'ятицифрових чисел можна утворити з цифр 1, 2, 3, 4 та 5, якщо в кожному з цих чисел усі цифри різні?

Завдання 35

У кулю, радіус якої дорівнює 5 см, вписано циліндр. Визначте відношення об'єму циліндра до об'єму кулі, якщо радіус основи циліндра дорівнює 4 см. Відповідь запишіть десятковим дробом.

Завдання 36

Обчисліть значення інтеграла $\int_0^4 |1 - x| dx$.

Завдання 37

Два кола, радіуси яких дорівнюють r і $3r$, дотикаються зовні в точці K . До цих кіл проведено спільну зовнішню дотичну MN (точка M належить більшому колу, точка N — меншому). Обчисліть площу фігури KMN , обмеженої меншими дугами KM і KN цих кіл та відрізком MN . Якому числовому проміжку належить значення площі вказаної фігури за умови, що $r = 1$?

☐ (0; 1]

☐ (1; 2]

☐ (2; 3]

☐ (3; 4]

☐ жодному із вказаних

Завдання 38

Розв'яжіть рівняння $\sqrt{2x - 5a} \cdot \left(\sqrt{x^2 + 10x + 25} - \sqrt{x^2 - 2ax + a^2} \right) = a\sqrt{2x - 5a}$.

За яких значень параметра a множина розв'язків рівняння буде відрізком?

☐ $a \in \left(-\infty; -\frac{5}{2} \right) \cup \left(-\frac{5}{3}; +\infty \right)$

☐ $a \in \left(-\frac{5}{2}; -\frac{5}{3} \right)$

☐ $a = -\frac{5}{2}$

☐ $a = -\frac{5}{3}$

☐ таких значень a не існує