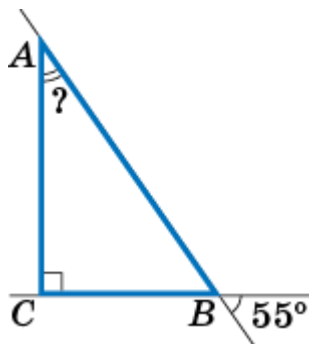


Завдання 1

Катет CB і гіпотенуза AB прямокутного трикутника ABC лежать на прямих, що перетинаються під кутом 55° (див. рисунок). Визначте градусну міру $\angle CAB$.

☐ 15° ☐ 45° ☐ 25° ☐ 55° ☐ 35°

Завдання 2

Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $0,5(x - 4) = 1,5$.

☐ $(-\infty; -4]$ ☐ $(4; 8]$ ☐ $(-4; 0]$ ☐ $(8; +\infty)$ ☐ $(0; 4]$

Завдання 3

Два фахівці розробили макет рекламного оголошення. За роботу вони отримали 3000 грн і розподілили гроші таким чином: перший отримав четверту частину зароблених грошей, а другий - решту. Скільки гривень отримав за цю роботу другий фахівець?

☐ 600 грн☐ 2250 грн☐ 750 грн☐ 2400 грн☐ 1800 грн

Завдання 4

У просторі задано пряму a і точку M , яка *не* належить цій прямій. Скільки всього прямих, що перетинають пряму a , можна провести перпендикулярно до неї через точку M ?

☐ жодної

☐ три

☐ одну

☐ безліч

☐ дві

Завдання 5

Розв'яжіть нерівність $6^x < \frac{1}{36}$.

☐ $(-2; +\infty)$

☐ $\left(\frac{1}{6}; +\infty\right)$

☐ $\left(-\infty; \frac{1}{6}\right)$

☐ $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$

☐ $(-\infty; -2)$

Завдання 6

Розкладіть на множники вираз $25x^2 - 1$.

☐ $(25x - 1)(x + 1)$

☐ $(5x - 1)(5x + 1)$

☐ $(5x - 1)^2$

☐ $5(x - 1)(x + 1)$

☐ $25(x - 1)(x + 1)$

Завдання 7

Якому проміжку належить значення виразу $\sin 415^\circ$?

☐ $\left(-1; -\frac{1}{2}\right)$

☐ $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

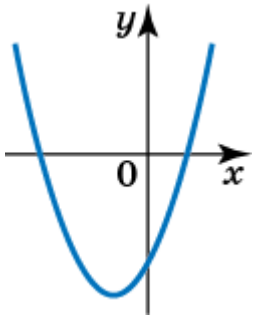
☐ $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

☐ $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$

☐ $\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

Завдання 8

На рисунку зображено ескіз графіка функції $y = x^2 + 2x - 3$. На якому з проміжків ця функція спадає?


☐ $(-\infty; 1]$
☐ $[-3; -1]$
☐ $(-\infty; -1]$
☐ $[1; +\infty)$
☐ $[-1; +\infty)$

Завдання 9

Кожну грань кубика пофарбували або в синій, або в жовтий колір. Імовірність того, що при підкиданні кубика випаде синя грань, дорівнює $\frac{1}{3}$. Скільки всього граней кубика пофарбували в жовтий колір?

☐ п'ять

☐ дві

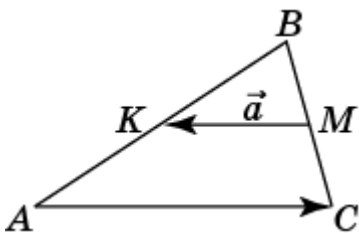
☐ чотири

☐ одну

☐ три

Завдання 10

На рисунку зображено трикутник ABC , точки K і M - середини сторін AB і BC відповідно. Укажіть правильну рівність, якщо $\overrightarrow{MK} = \vec{a}$.


☐ $\overrightarrow{AC} = 2\vec{a}$
☐ $\overrightarrow{AC} = -\frac{1}{2}\vec{a}$
☐ $\overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}\vec{a}$
☐ $\overrightarrow{AC} = -2\vec{a}$
☐ $\overrightarrow{AC} = -\vec{a}$

Завдання 11

Укажіть рівняння прямої, що проходить через точку $O(0; 0)$.

☐ $y = -2x$

☐ $y = 2 - x$

☐ $y = x + 2$

☐ $y = -2$

☐ $y = x - 2$

Завдання 12

Визначте об'єм конуса, висота якого дорівнює 4 см, а діаметр основи - 6 см.

☐ $12\pi \text{ см}^3$

☐ $36\pi \text{ см}^3$

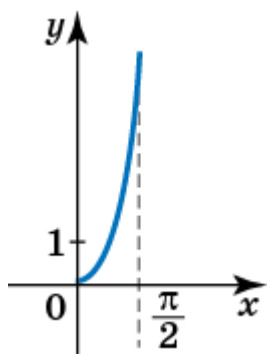
☐ $18\pi \text{ см}^3$

☐ $72\pi \text{ см}^3$

☐ $24\pi \text{ см}^3$

Завдання 13

На рисунку зображено фрагмент графіка однієї з наведених функцій на проміжку $\left[0; \frac{\pi}{2}\right)$



☐ $y = \operatorname{ctg} x$

☐ $y = \frac{\pi}{2}x$

☐ $y = 2^x$

☐ $y = \operatorname{tg} x$

☐ $y = x^2$

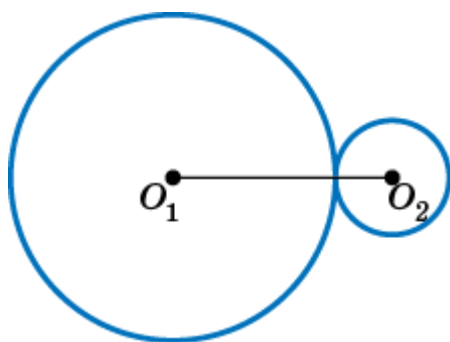
Завдання 14

Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 3y + 2^x = -13, \\ 2^x - y = 15. \end{cases}$ Якщо $(x_0; y_0)$ - розв'язок цієї системи, то $x_0 + y_0 =$

 -4 5 -3 15 1

Завдання 15

Кола з центрами в точках O_1 та O_2 дотикаються зовні (див. рисунок). Радіус більшого кола в 3 рази перевищує радіус меншого кола. Обчисліть довжину відрізка O_1O_2 , якщо довжина меншого кола дорівнює 10π см. Уважайте, що кола лежать в одній площині.

 10 см 15 см 24 см 20 см 30 см

Завдання 16

$$\log_{5^{-2}} 5^{\frac{1}{2}} =$$

 0,25 -2 -1 -0,25 0,5

Завдання 17

Розв'яжіть рівняння $\frac{4}{|x|} = 3$.

$\frac{3}{4}$

$\frac{4}{3}$

$-\frac{3}{4}; \frac{3}{4}$

$-12; 12$

$-\frac{4}{3}; \frac{4}{3}$

Завдання 18

Розв'яжіть нерівність $(x + 4)(x - 8) > 3(x - 8)$.

$(-\infty; -1) \cup (8; +\infty)$

$(-1; +\infty)$

$(-1; 8)$

$(8; +\infty)$

$(-1; 8) \cup (8; +\infty)$

Завдання 19

Якщо $y = (4x - 1)^3$, то $y' =$

$3(4x - 1)^2$

$12(4x - 1)^2$

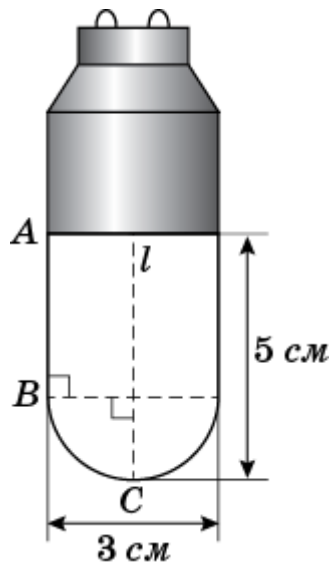
$3(4x - 1)$

$\frac{3}{4}(4x - 1)^2$

$\frac{(4x - 1)^4}{16}$

Завдання 20

На рисунку зображено осьовий переріз світлодіодної лампи. Активна поверхня цієї лампи, через яку відбувається випромінювання світла, є тілом обертання, утвореним обертанням відрізка AB та чверті кола BC навколо осі l . Використовуючи зазначені на рисунку дані, обчисліть площу активної поверхні світлодіодної лампи. Виберіть відповідь, найближчу до точної.



☐ 39 см²

☐ 48 см²

☐ 42 см²

☐ 51 см²

☐ 45 см²

Завдання 21

Установіть відповідність між твердженням (1-4) та зображеним на рисунку прямокутником (А-Д), для якого це твердження є правильним.

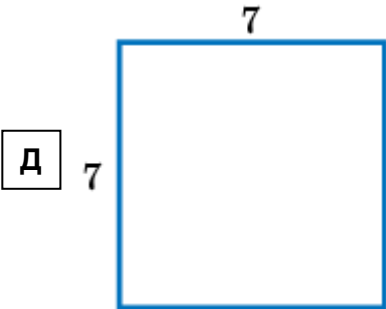
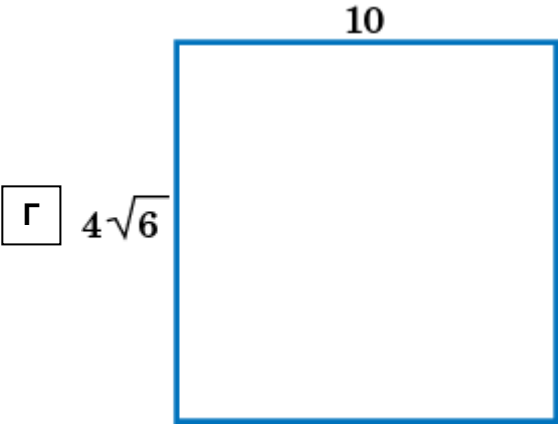
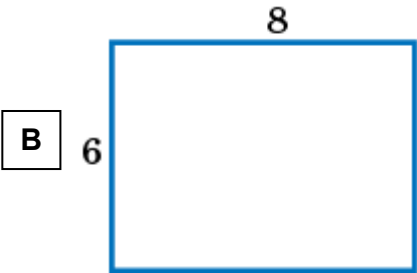
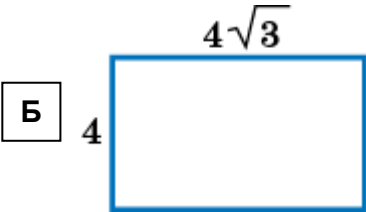
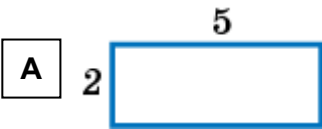
- 1

площа прямокутника дорівнює 48
- 2

периметр прямокутника дорівнює 14
- 3

кут між діагоналями прямокутника дорівнює 60°
- 4

діагональ прямокутника дорівнює 14



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

Завдання 22

Установіть відповідність між запитанням (1—4) та правильною відповіддю на нього (А-Д).

Запитання

Відповідь на запитання

1 Яке число є квадратом натурального числа?

А 8

2 Яке число є простим?

Б 16

3 Яке число є дільником 8?

В 17

4 Яке число кратне 7?

Г 27

Д 56

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

Завдання 23

До кожного початку речення (1-4) доберіть його закінчення (А-Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

Закінчення речення

1 Функція $y = x^3$

А набуває від'ємного значення в точці $x = 8$.

2 Функція $y = (x + 2)^2 - 3$

Б не визначена в точці $x = 1$.

3 Функція $y = \log_{0,5} x$

В має екстремум у точці $x = -2$.

4 Функція $y = \sqrt{x - 4}$

Г набуває додатного значення в точці $x = -3$.

Д є непарною.

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

Завдання 24

У прямокутній декартовій системі координат $x y z$ у просторі задано точки: $O (0; 0; 0)$ - початок координат, $C (-2; 6; 0)$. До кожного початку речення (1-4) доберіть його закінчення (А-Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

- 1

Точка $(4; 0; 0)$
- 2

Точка $(0; -3; 5)$
- 3

Точка $(-1; 3; 0)$
- 4

Точка $(2; -6; 0)$

Закінчення речення

- А

є симетричною точці C відносно координатної площини xz .
- Б

лежить у координатній площині yz .
- В

є серединою відрізка OC .
- Г

є симетричною точці C відносно початку координат.
- Д

лежить на координатній осі x .

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

Завдання 25

Мобільний телефон у магазині коштує 2260 грн. Покупець не має можливості заплатити всю суму повністю, тому купує цей телефон у розстрочку. За умовою договору він має сплачувати 10 % від його ціни кожен місяць протягом 12 місяців з моменту купівлі.

Визначте щомісячний платіж за куплений у розстрочку телефон (у *грн*).

Завдання 26

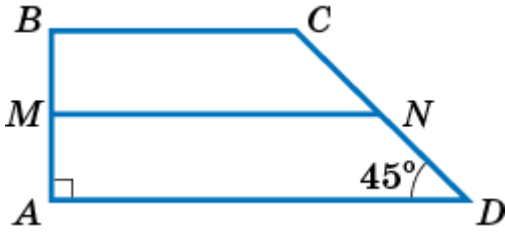
Текст до цього завдання дивіться в питанні 25.

Знайдіть суму 12 щомісячних платежів. На скільки гривень ця сума перевищує заявлену магазином ціну телефоне (2260 грн) на момент купівлі.

Завдання 27

У прямокутній трапеції $ABCD$ проведено середню лінію MN (див. рисунок).

$BC = 9$ см, $MN = 13$ см, $\angle ADC = 45^\circ$.



Визначте довжину сторони AD (у см).

Завдання 28

Текст до цього завдання дивіться в питанні 27.

Визначте довжину сторони AB (у см).

Завдання 29

В інструкції з медичного застосування настою лікарської рослини зазначено, що його рекомендовано приймати щоденно упродовж 20 діб. Протягом першої доби пацієнт має випити 370 мл настою, а кожної наступної доби - на одну й ту саму кількість настою менше, ніж попередньої. Останньої доби прийом має становити 85 мл цього лікарського засобу. Яку кількість настою (у мл) вип'є пацієнт за ці 20 діб, якщо дотримуватиметься інструкції?

Завдання 30

Розв'яжіть рівняння $\log_4 x \cdot \left(\log_4 x + \log_4 \frac{1}{16} \right) = 3$. Якщо рівняння має єдиний корінь, то запишіть його у відповіді, якщо рівняння має кілька коренів, то запишіть у відповіді їхню суму. Якщо рівняння не має коренів, запишіть у відповіді число 100.

Завдання 31

Обчисліть значення виразу $\frac{a^2 - 6ab + 9b^2}{a^2 + 4ab} : \frac{5a - 15b}{a + 4b}$ при $a = 0,1$, $b = 3,7$.

Завдання 32

Бічна грань правильної чотирикутної піраміди нахилена до площини основи під кутом 60° . Визначте об'єм (у см^3) цієї піраміди, якщо радіус вписаної в неї кулі дорівнює 3 см.
