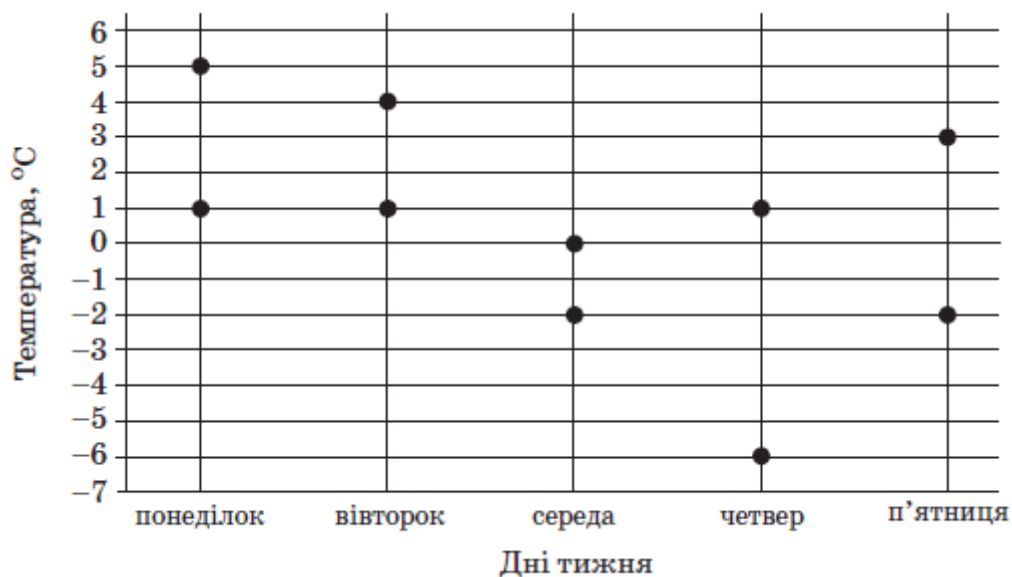


Завдання 1

На рисунку показано жирними точками найвищу і найнижчу температури повітря кожного дня тижня з понеділка до п'ятниці в деякому місті України. По горизонталі відмічено дні тижня, а по вертикалі — температуру повітря в градусах Цельсія. У який день різниця між найвищою та найнижчою температурами повітря була найбільшою?



- ☐ понеділок
- ☐ вівторок
- ☐ середа

- ☐ четвер
- ☐ п'ятниця

Завдання 2

Протягом тижня два кур'єри разом доставили 210 пакетів. Кількості пакетів, доставлених першим і другим кур'єрами за цей період, відносяться як 3 : 7. Скільки пакетів доставив другий кур'єр?

- ☐ 21
- ☐ 30
- ☐ 63

- ☐ 70
- ☐ 147

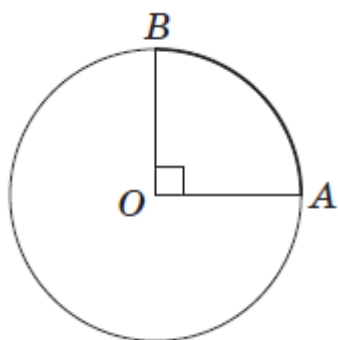
Завдання 3

Яка з наведених точок лежить у площині Oxz прямокутної системи координат у просторі?

☐ $(0; -3; 0)$
☐ $(-4; 3; 0)$
☐ $(0; 4; -3)$
☐ $(-3; 3; 3)$
☐ $(3; 0; -4)$

Завдання 4

На рисунку зображено коло з центром в точці O , довжина якого дорівнює 64 см. Визначте довжину меншої дуги $\overset{\frown}{AB}$ кола, якщо $\angle AOB = 90^\circ$.


☐ 4 см

☐ 32 см

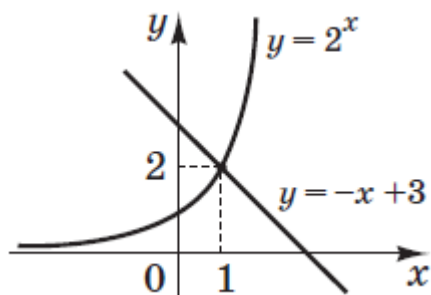
☐ 8 см

☐ 48 см

☐ 16 см

Завдання 5

Використовуючи зображені на рисунку графіки функцій, розв'яжіть нерівність $2^x > -x + 3$.


☐ $(-\infty; 2)$
☐ $(-\infty; 1)$
☐ $(1; +\infty)$
☐ $(2; +\infty)$
☐ $(0; 1)$

Завдання 6

При якому значенні y вектори $\vec{a}(-3; 5)$ і $\vec{b}(6; y)$ колінеарні?

☐ -10 ☐ $3,6$ ☐ $-2,5$ ☐ 10 ☐ $2,5$

Завдання 7

Укажіть область визначення функції $y = \log_3(x + 9)$.

☐ $(9; +\infty)$ ☐ $(0; +\infty)$ ☐ $(-9; +\infty)$ ☐ $(-\infty; +\infty)$ ☐ $(-9; 0)$

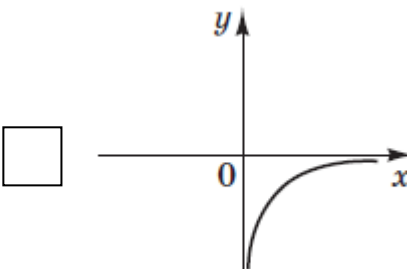
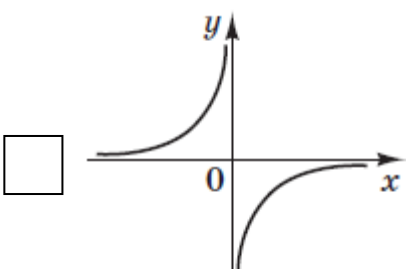
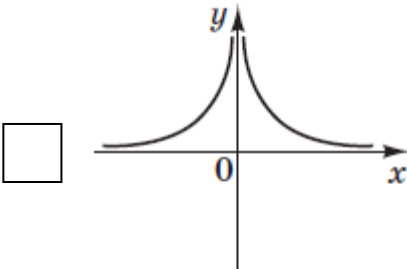
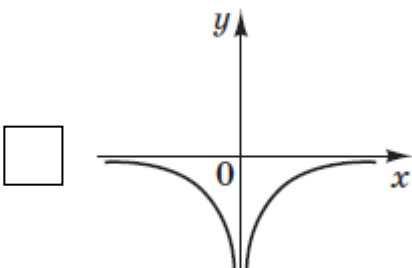
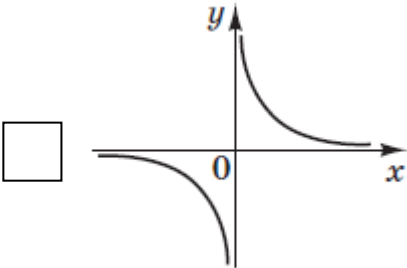
Завдання 8

Укажіть *хибне* твердження.

☐ 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.

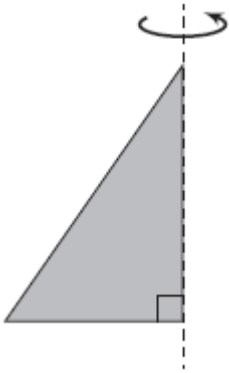
Завдання 9

На якому з наведених рисунків зображено ескіз графіка функції $y = -\frac{1}{x}$?



Завдання 10

Прямокутний трикутник із катетами 9 см і 12 см обертається навколо більшого катета (див. рисунок). Визначте площу повної поверхні отриманого тіла обертання.



☐ $324\pi \text{ см}^2$

☐ $135\pi \text{ см}^2$

☐ $216\pi \text{ см}^2$

☐ $81\pi \text{ см}^2$

☐ $180\pi \text{ см}^2$

Завдання 11

У магазині побутової техніки діє акція: на першу велику покупку (вартість перевищує 1000 грн) надається знижка 30 грн, на кожну наступну велику покупку попередня знижка збільшується на 25 грн. На яку за рахунком велику покупку отримає в цьому магазині покупець знижку 180 грн?

☐ четверту

☐ сьому

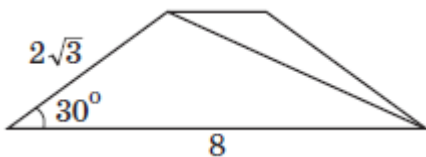
☐ п'яту

☐ восьму

☐ шосту

Завдання 12

На рисунку зображено рівнобічну трапецію, бічна сторона якої дорівнює $2\sqrt{3}$, а більша основа — 8. Визначте довжину діагоналі цієї трапеції, якщо її гострий кут дорівнює 30° .



☐ $\sqrt{28}$

☐ $\sqrt{76 - 16\sqrt{3}}$

☐ $\sqrt{52}$

☐ $\sqrt{124}$

☐ $\sqrt{76 + 16\sqrt{3}}$

Завдання 13

Порожній басейн, що вміщує $x \text{ м}^3$ води, повністю заповнюють водою за 5 годин (швидкість заповнення є сталою). За якою формулою можна обчислити кількість води V (у м^3) у басейні через 2 години після початку його заповнення, якщо басейн був порожній і швидкість заповнення не змінювалась?

☐ $V = \frac{5}{2x}$

☐ $V = \frac{2x}{5}$

☐ $V = 2 \cdot 5x$

☐ $V = \frac{5x}{2}$

☐ $V = \frac{2}{5x}$

Завдання 14

На рисунку зображено ромб, площа якого дорівнює 96 см^2 . У ромб вписано коло. Визначте площу зафарбованої фігури.



☐ 24 см^2

☐ 64 см^2

☐ 32 см^2

☐ 72 см^2

☐ 48 см^2

Завдання 15

Укажіть проміжок, якому належить значення виразу $\text{ctg } 25^\circ$.

☐ $\left(0; \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

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

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

☐ $(1; \sqrt{3})$

☐ $(\sqrt{3}; +\infty)$

Завдання 16

Висота правильної чотирикутної піраміди дорівнює 3 см, а бічне ребро — 5 см. Визначте косинус кута між бічним ребром і площиною основи.

$\frac{4}{5}$

$\frac{3}{5}$

$\frac{1}{5}$

$\frac{4}{3}$

$\frac{3}{4}$

Завдання 17

Розв'яжіть нерівність $(x + 4)(x - 7) > 3(x - 7)$.

$(7; +\infty)$

$(-1; +\infty)$

$(-1; 7)$

$(-\infty; -1) \cup (7; +\infty)$

$(-1; 7) \cup (7; +\infty)$

Завдання 18

Запишіть числа 2^{15} , 4^{10} , 10^5 у порядку зростання.

$2^{15}, 4^{10}, 10^5$

$10^5, 4^{10}, 2^{15}$

$2^{15}, 10^5, 4^{10}$

$4^{10}, 2^{15}, 10^5$

$10^5, 2^{15}, 4^{10}$

Завдання 19

Якщо $a < -2$, то $1 - |a + 2| =$

$-a - 3$

$a + 3$

$-a - 1$

$-a + 3$

$a - 1$

Завдання 20

Функція $f(x)$ в точці $x_0 = 5$ має похідну $f'(5) = -1$. Обчисліть значення похідної функції $g(x) = f(x) \cdot x$ в точці x_0 , якщо $f(5) = 3$.

☐ $g'(5) = -2$

☐ $g'(5) = 14$

☐ $g'(5) = -1$

☐ $g'(5) = 15$

☐ $g'(5) = -5$

Завдання 21

До кожного виразу (1–4) доберіть тотожно рівний йому вираз (А–Д).

☐ **1** $(a - 8)(a + 8)$

☐ **А** $a^2 - 16a + 64$

☐ **2** $(a - 8)^2$

☐ **Б** $a^2 - 64$

☐ **3** $(a - 4)(a^2 + 4a + 16)$

☐ **В** $a^2 - 20a + 64$

☐ **4** $(a - 4)(a - 16)$

☐ **Г** $a^3 + 64$

☐ **Д** $a^3 - 64$

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

Завдання 22

Розв'яжіть рівняння (1–4). Установіть відповідність між кожним рівнянням та твердженням (А–Д), що є правильним для цього рівняння.

Рівняння

1 $x + \pi = 0$

2 $\cos x = \sqrt{3}$

3 $\sqrt{x} = 4$

4 $\frac{x-1}{x+7} = 0$

Твердження

А коренем рівняння є ірраціональне число

Б коренем рівняння є число 16

В рівняння не має коренів

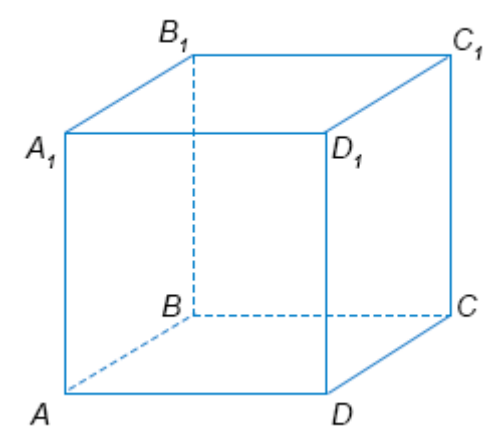
Г рівняння має два корені

Д корінь рівняння належить відріzkу $[-2; 2]$

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

Завдання 23

На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Установіть відповідність між парою прямих та їхнім взаємним розміщенням.



Пара прямих

- 1 AC і CC_1
- 2 AB_1 і CD_1
- 3 AC і CD_1
- 4 AB_1 і C_1D

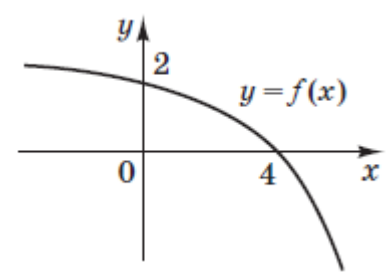
	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Взаємне розміщення

- А прямі паралельні
- Б прямі мимобіжні
- В прямі перетинаються і утворюють прямий кут
- Г прямі перетинаються і утворюють кут 45°
- Д прямі перетинаються і утворюють кут 60°

Завдання 24

На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, спадної на проміжку $(-\infty; +\infty)$. Установіть відповідність між функцією (1–4) та точкою перетину її графіка з віссю Ox (А–Д).



Функція

1 $y = f(x + 2)$

2 $y = f(x - 2)$

3 $y = 2f(x)$

4 $y = f(x) - 2$

Точка перетину

А (0; 0)

Б (2; 0)

В (4; 0)

Г (6; 0)

Д (8; 0)

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

Завдання 25

Петро, Микола та Василь уранці відвідали кафе і кожен із них замовив собі на сніданок бутерброд та гарячий напій. Відомо, що Василь не п'є чорний чай, а Микола замовив собі бутерброд із шинкою. Скориставшись таблицею, визначте, скільки грошей (у *грн*) буде коштувати Миколі, Василю і Петру разом *найдешевше* замовлення в цьому кафе.

Страви	Ціна, <i>грн</i>
Бутерброд із сиром	7.00
Бутерброд із шинкою	15.00
Бутерброд із рибою	17.00
Кава з молоком	13.00
Кава	12.00
Чай чорний	8.00
Чай зелений	9.00

Завдання 26

Скільки всього різних двоцифрових чисел можна утворити з цифр 1, 5, 7 і 8 так, щоб у кожному числі всі цифри не повторювалися?

Завдання 27

Розв'яжіть систему

$$\begin{cases} y + x = 3, \\ x^2 + 4 = 8y \end{cases}$$

Якщо пара $(x_0; y_0)$ є єдиним розв'язком цієї системи рівнянь, то запишіть у відповідь добуток $x_0 \cdot y_0$. Якщо пари $(x_1; y_1)$ та $(x_2; y_2)$ є розв'язками цієї системи рівнянь, то запишіть у відповідь *найменший* із добутків $x_1 \cdot y_1$ та $x_2 \cdot y_2$.

Завдання 28

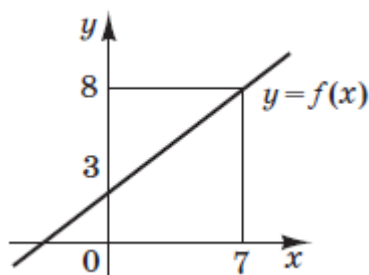
Бісектриса кута A прямокутника $ABCD$ перетинає його більшу сторону BC в точці M . Визначте радіус кола (у *см*), описаного навколо прямокутника, якщо $BC = 24$ *см*, $AM = 10\sqrt{2}$ *см*.

Завдання 29

Обчисліть $(\sqrt{20})^{2+\log_{20} 16}$.

Завдання 30

Обчисліть $\int_0^7 f(x)dx$ використовуючи зображений на рисунку графік лінійної функції $y = f(x)$.



Завдання 31

Основою прямої трикутної призми $ABCA_1B_1C_1$ є рівнобедрений трикутник ABC , де $AB = BC = 25$ см, $AC = 30$ см. Через бічне ребро AA_1 призми проведено площину, перпендикулярну до ребра BC . Визначте об'єм призми (у см^3), якщо площа утвореного перерізу дорівнює 72 см^2 .

Завдання 32

При якому найменшому значенні a рівняння $\sqrt{x-2} + 2\sqrt{x-3} + (14-2a) \cdot \sqrt[4]{x-3} + 32 = 6a$ має хоча б один корінь?
