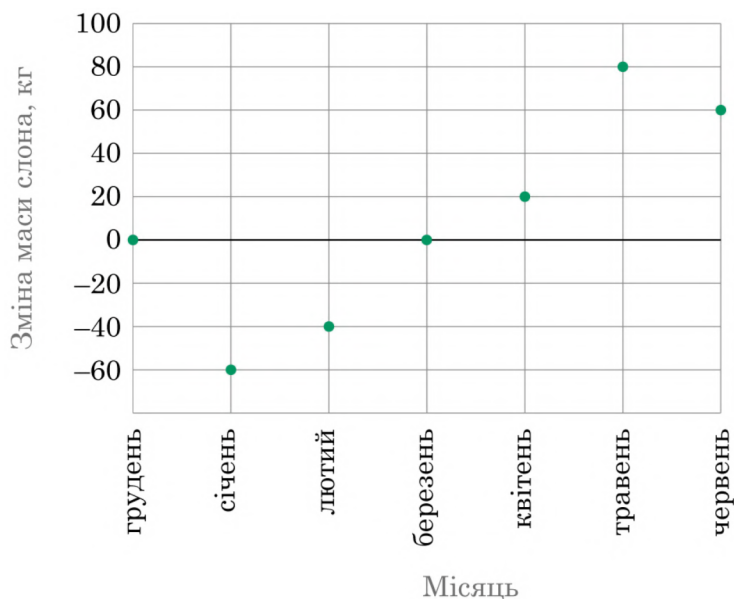


1. На діаграмі відображено інформацію щодо зміни маси (кг) слона протягом шести місяців із січня до червня цього року в порівнянні з груднем минулого року. Якою стала маса слона в червні, якщо в грудні вона становила 4,235 т?

- А 4215 кг
Б 4235 кг
В 4275 кг
Г 4295 кг
Д 4305 кг



2. Вадим планує переглянути навчальний відеоролик тривалістю 60 хвилин. Перед переглядом він у налаштуваннях збільшив швидкість відтворення в 1,5 раза. Скільки хвилин тепер триватиме перегляд цього відеоролика?

- А 90
Б 45
В 40
Г 35
Д 30

3. На рисунку 1 схематично зображено підставку для планшета (рис. 2), яка стоїть на горизонтальній поверхні (пряма AD). Точки A, B, C і K лежать на одній прямій. Визначте градусну міру кута BAD , якщо $\angle BKD = 128^\circ$, $\angle ADK = 68^\circ$.

- А 62°
Б 60°
В 66°
Г 50°
Д 52°

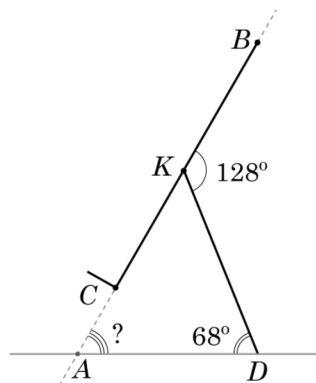


Рис. 1



Рис. 2

4. Розв'яжіть нерівність $2x - 1 \geq 0$.

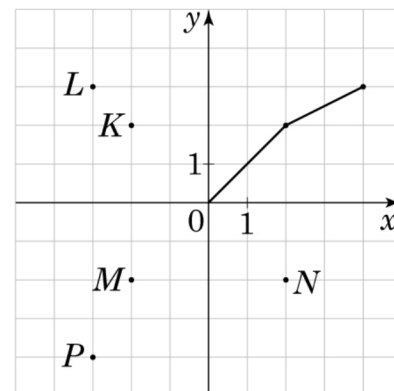
- А $\left[-\frac{1}{2}; +\infty\right)$
Б $(-\infty; -\frac{1}{2}]$
В $(-\infty; \frac{1}{2}]$
Г $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$
Д $[1; +\infty)$

5. Конус утворений обертанням

- А рівнобедреного трикутника навколо його основи
- Б рівностороннього трикутника навколо його сторони
- В прямокутного трикутника навколо його гіпотенузи
- Г прямокутного трикутника навколо його катета
- Д прямокутника навколо його сторони

6. У прямокутній системі координат на площині зображено фрагмент графіка непарної функції $y = f(x)$ і точки K, L, M, N і P . Через яку із цих точок проходить графік функції $y=f(x)$?

- А K
- Б L
- В M
- Г N
- Д P



7. У десятому класі за списком 24 учні. Імовірність того, що вік учня, прізвище якого навмання вибирають зі списку класу, буде меншим за 15 років, дорівнює $\frac{1}{6}$. Скільки всього в класі учнів, вік яких менший за 15 років?

- А 3
- Б 4
- В 6
- Г 8
- Д 20

8. У прямокутній системі координат у просторі задано вектори $\vec{a} (-2; 2; 1)$ і $\vec{b} (4; -3; 0)$. Визначте модуль вектора $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$.

- А $\sqrt{5}$
- Б $\sqrt{6}$
- В 2
- Г 14
- Д $\sqrt{62}$

9. $5\frac{1}{3} : 1\frac{3}{5} =$

- А $\frac{3}{10}$
- Б $\frac{128}{15}$
- В $\frac{5}{3}$
- Г $\frac{15}{128}$
- Д $\frac{10}{3}$

10. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Будь-яка хорда кола більша за його радіус.
- II. Кінці діаметра кола ділять коло навпіл.
- III. Рівні хорди кола стягують рівні дуги.

- А лише III
- Б лише I та II
- В I, II та III
- Г лише II
- Д лише II та III

11. Якому з наведених проміжків належить корінь рівняння $2^{x+1} - 2^x = \frac{1}{8}$?

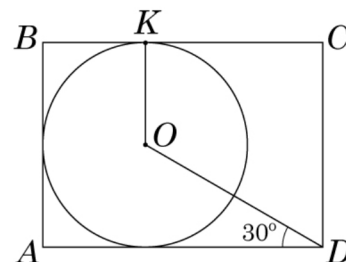
- А $(-\infty; -5)$
- Б $[-5; -3)$
- В $[-3; 0)$
- Г $[0; 5)$
- Д $[5; +\infty)$

12. Визначте загальний вигляд первісних для функції $f(x) = 3x^2$.

- А $6x + C$
- Б $x^2 + C$
- В $6x^3 + C$
- Г $3x^3 + C$
- Д $x^3 + C$

13. На рисунку зображено прямокутник $ABCD$ та коло із центром O , яке дотикається сторін AB, AD , а також сторони BC в точці K . Визначте площу (см^2) чотирикутника $OKCD$, якщо $OD = 24$ см, $\angle ADO = 30^\circ$.

- А 288
- Б 576
- В $216\sqrt{3}$
- Г $576\sqrt{3}$
- Д $288\sqrt{3}$



14. Обчисліть значення виразу $2\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) + \cos 3\pi$.

- А -3
- Б -2
- В -1
- Г 2
- Д 3

15. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} \log_2 x = 2, \\ \frac{y+10}{x+1} = \frac{x+2}{2} \end{cases}$. Якщо $(x_0; y_0)$ – розв'язок цієї системи, то $x_0 + y_0 =$

- А -6
- Б -4
- В 9
- Г 18
- Д 29

16. До кожного початку (1–3) речення доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

Закінчення речення

- 1 Графіки функцій $y = 2x - 3$
та $y = x + 1$
- 2 Графіки функцій $y = x^2$
та $y = x^2 - 2$
- 3 Графік функції $y = \frac{2}{x}$
та графік рівняння $x^2 + y^2 = 4$

- А не мають жодної спільної точки.
- Б мають єдину спільну точку.
- В мають лише дві спільні точки.
- Г мають лише три спільні точки.
- Д мають чотири спільні точки.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

17. Узгодьте вираз (1–3) з тотожно рівним йому виразом (А – Д), якщо $a \neq 0$.

Вираз

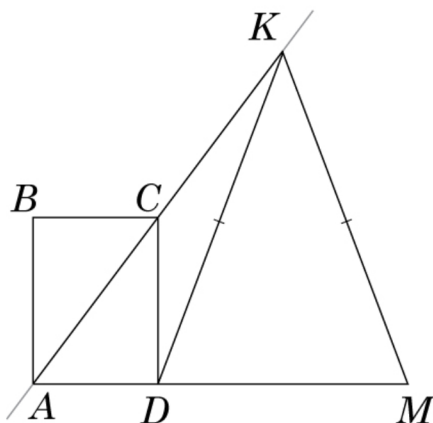
Тотожно рівний вираз

- 1 $\sqrt[3]{\frac{27}{a^3}}$
- 2 $a^{-2} \cdot a^3 \cdot \log_{27} 3$
- 3 $\frac{(a-3)^2 - a^2 - 9}{2}$

- А $-3a$
- Б $\frac{3}{a}$
- В 0
- Г $\frac{a}{3}$
- Д $3a$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

18. На рисунку зображено прямокутник $ABCD$ та рівнобедрений трикутник DKM , у якому $DK = KM$. Пряма, що містить діагональ AC прямокутника $ABCD$, проходить через точку K . $AB = 16$ см, $AD = 12$ см, $DM = 2AD$. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

Закінчення речення

- 1 Довжина відрізка AM дорівнює
- 2 Відстань від точки K до прямої AM дорівнює
- 3 Довжина відрізка CK дорівнює

- А 20 см.
- Б 24 см.
- В 32 см.
- Г 36 см.
- Д 48 см.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

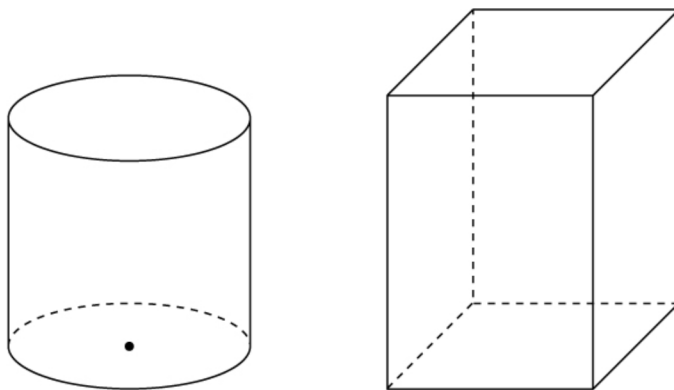
19. Визначте критичні точки функції $f(x) = 4x^3 - 21x^2 - 90x + 19$. Яка з цих точок є точкою мінімуму функції $f(x)$?

Відповідь:

20. Сім'я з трьох осіб – батька, мами й сина – запланувала в день народження мами сплав на байдарці. Вартість сплаву становить 800 грн із особи. Мамі й сину надають знижки: 20 % і 25 % відповідно. Скільки гривень ця сім'я заплатить за сплав з урахуванням наданих знижок?

Відповідь:

21. На рисунку зображено циліндр і прямокутний паралелепіпед. Діаметр основи циліндра дорівнює діагоналі основи паралелепіпеда. Довжина діагоналі паралелепіпеда дорівнює 39 см, сторони основи паралелепіпеда дорівнюють 9 см і 12 см. Визначте об'єм V (см³) циліндра, якщо висота циліндра відноситься до висоти паралелепіпеда як 2 : 3. У відповіді запишіть значення $\frac{V}{\pi}$.



Відповідь:

22. Визначте суму всіх значень a , за кожного з яких рівняння $\frac{|4x + 5a - 3| - 3}{(x + 2)(x^2 + 9)} = 0$ має єдиний корінь.

Відповідь: