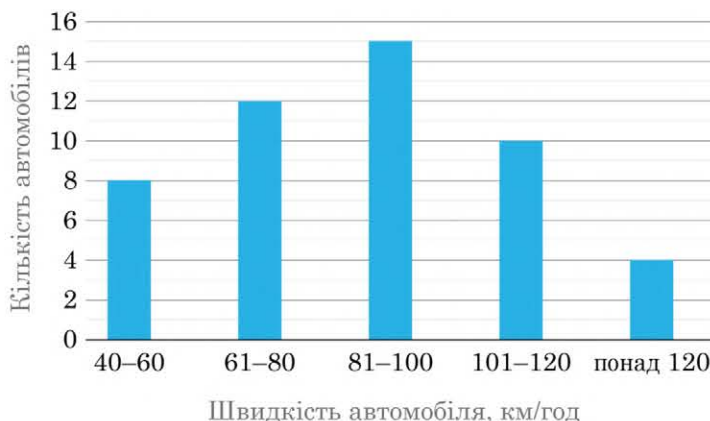


1. На діаграмі відображено результати фіксації швидкості автотранспорту у вечірній час відеокамерою, установленою на певній ділянці дороги. Визначте загальну кількість автомобілів, швидкість яких зафіксовано камерою.

- А 15
Б 39
В 48
Г 49
Д 59



2. Дарина купила сир і фрукти, витративши 240 грн. Скільки грошей (грн) Дарина витратила на фрукти, якщо за сир вона заплатила $\frac{3}{5}$ витраченої суми?

- А 96
Б 30
В 34
Г 45
Д 60

3. На рисунку 1 схематично зображено будівельну драбину (рис. 2), що має форму рівнобічної трапеції $ABCD$ без більшої основи AD . Драбина стоїть на горизонтальній поверхні (пряма AD). Визначте градусну міру кута BAD , якщо $\angle BCD = 110^\circ$.

- А 80°
Б 70°
В 55°
Г 50°
Д 20°

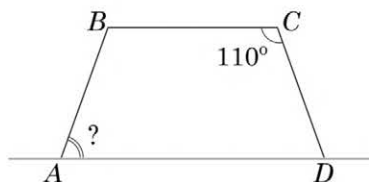


рис. 1



рис. 2

4. Позначте з-поміж наведених найменше число, яке є розв'язком нерівності $2x + 7 > 27$.

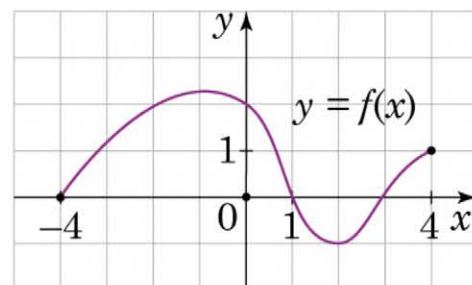
- А 0
Б 5
В 10
Г 15
Д 20

5. Кулю утворено обертанням

- А круга навколо його діаметра
Б кола навколо його дотичної
В круга навколо його хорди, що не є діаметром
Г кола навколо його хорди, що не є діаметром
Д круга навколо прямої, що не проходить через його центр

6. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-4; 4]$. На якому з наведених проміжків функція набуває лише від'ємних значень?

А $[-4; -2]$
 Б $(-2; 0]$
 В $(0; 1]$
 Г $(1; 2]$
 Д $(2; 4]$

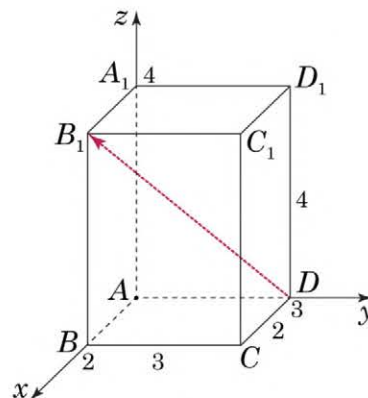


7. На столі лежать 18 світлин: 8 – із зображенням природи, 4 – із зображенням людини, 6 – із зображенням будівель. Яка ймовірність того, що навмання взята зі столу світлина буде із зображенням природи або будівлі?

А $\frac{1}{18}$
 Б $\frac{1}{14}$
 В $\frac{2}{9}$
 Г $\frac{2}{3}$
 Д $\frac{7}{9}$

8. У прямокутній системі координат у просторі зображено прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ і зазначено його виміри (див. рисунок). Визначте координати вектора $\overrightarrow{DB_1}$.

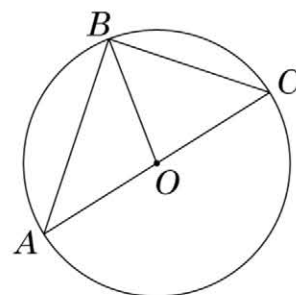
А $(-2; 3; 4)$
 Б $(2; -3; 4)$
 В $(3; -2; 4)$
 Г $(-3; 2; -4)$
 Д $(2; 3; 4)$



9. Спростіть вираз $25b - (b - 5)(5 + b) + 25$.

А $25b - b^2$
 Б $25b - b^2 - 50$
 В $25b + b^2 - 50$
 Г $25b - b^2 + 50$
 Д $25b + b^2$

10. У коло із центром O вписано трикутник ABC (див. рисунок). AC – діаметр кола. Які з наведених тверджень є правильними?



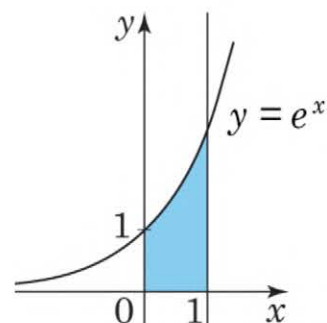
- I. Градусна міра кута ABC дорівнює 90° .
- II. Градусна міра кута BOC вдвічі більша за градусну міру кута BAC .
- III. Довжина відрізка AC вдвічі більша за довжину відрізка OB .

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

11. Розв'яжіть рівняння $3^x = 81 \cdot 9^x$.

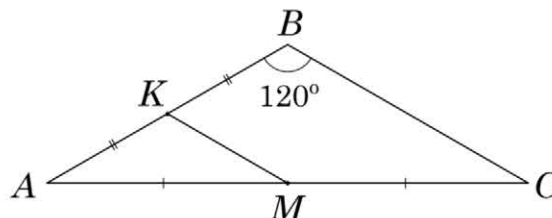
- А -4
- Б -2
- В 6
- Г $-\frac{4}{3}$
- Д 4

12. Обчисліть площу S зафарбованої фігури, обмеженої графіком функції $y = e^x$, осями координат і прямою $x = 1$ (див. рисунок).



- А $S = e + 1$
- Б $S = e$
- В $S = e - 1$
- Г $S = 1$
- Д $S = 1 - e$

13. На рисунку зображено рівнобедрений трикутник ABC , у якому $\angle ABC = 120^\circ$. Точки K і M є серединами сторін AB та AC відповідно. Визначте площу (см^2) чотирикутника $KBCM$, якщо $AC = 24$ см.



- А $48\sqrt{3}$
- Б 24
- В $24\sqrt{3}$
- Г 36
- Д $36\sqrt{3}$

14. $|5^{-1} - 3| =$

- А 8
- Б $2,8$
- В $2,5$
- Г $-2,8$
- Д -8

15. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} x + y = -4, \\ xy + y^2 = 12. \end{cases}$ Якщо $(x_0; y_0)$ – розв'язок цієї системи, то $x_0 \cdot y_0 =$

А 3
Б -3
В -4
Г -21
Д 21

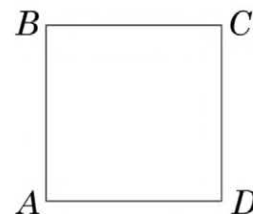
16. Доберіть до функції (1–3) її властивість (А – Д).

Функція	Властивість функції
1 $y = x^2 + 2$	А спадає на всій області визначення
2 $y = \sin x$	Б графік функції проходить через точку $(0; 0)$
3 $y = 3x + 2$	В зростає на всій області визначення
	Г є парною
	Д графік функції симетричний відносно осі x

17. Увідповідніть числовий вираз (1–3) і проміжок (А – Д), якому належить значення цього виразу.

Числовий вираз	Проміжок
1 $\frac{\sqrt{200}}{\sqrt{8}}$	А $(-\infty; -5]$
2 $\log_8 200$	Б $(-5; 0]$
3 $8 \cos 120^\circ$	В $(0; 3]$
	Г $(3; 6]$
	Д $(6; +\infty)$

18. На рисунку зображено квадрат $ABCD$, діагональ якого дорівнює $8\sqrt{2}$ см. Увідповідніть величину (1–3) та її значення (А – Д).

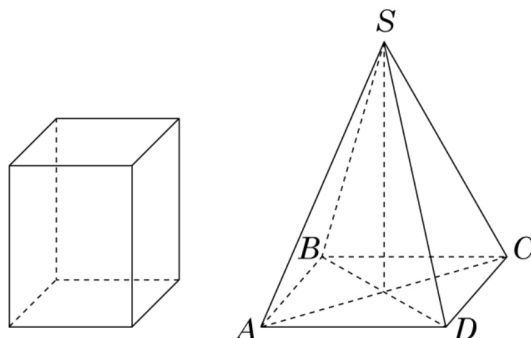


Величина	Значення величини
1 відстань між серединами сторін AB і AD	А 4 см
2 довжина радіуса кола, уписаного у квадрат $ABCD$	Б $4\sqrt{2}$ см
3 довжина медіани трикутника ABC , проведеної з вершини A	В $4\sqrt{3}$ см
	Г $4\sqrt{5}$ см
	Д 8 см

19. Визначте критичні точки функції $f(x) = 4x^3 + 9x^2 - 30x + 1$. Яка із цих точок є точкою максимуму функції $f(x)$?

20. У будинку 150 квартир: однокімнатні, двокімнатні та трикімнатні. Кількість однокімнатних квартир становить 40 % від загальної кількості квартир, двокімнатних на 20 % менше, ніж однокімнатних. Скільки трикімнатних квартир у будинку?

21. На рисунку зображено пряму чотирикутну призму й чотирикутну піраміду $SABCD$, основою якої є ромб $ABCD$. Основою призми є прямокутник, більша сторона якого дорівнює 20 см, а менша сторона дорівнює діагоналі AC ромба. $BD = 20$ см, $SA = SC = 25$ см, $SB = SD = 26$ см. Визначте об'єм (см³) призми, якщо площа її бічної поверхні дорівнює 680 см².



22. Визначте кількість усіх цілих значень a , за кожного з яких рівняння

$$\sqrt{2x - a} \cdot (\log_3(x - 4) - 2) = 0$$

має два різні розв'язки.