Тест ЗНО з математики. Варіант 5

Яндекс

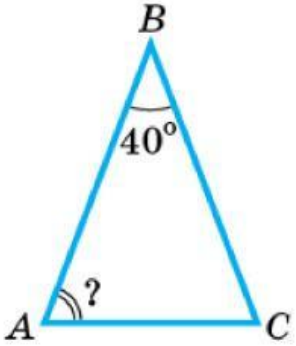
Завдання 1

$2(5x+6)=$

- [ ] $10x+12$
- [ ] $7x+12$
- [ ] $10x+6$
- [ ] $5x+8$
- [ ] $7x+8$

Завдання 2

На рисунку зображено рівнобедрений трикутник ABC $(AB=BC)$. Визначте градусну міру кута BAC, якщо $\angle B=40^\circ$.



- [ ] 80°
- [ ] 50°
- [ ] 70°
- [ ] 40°
- [ ] 60°

Завдання 3

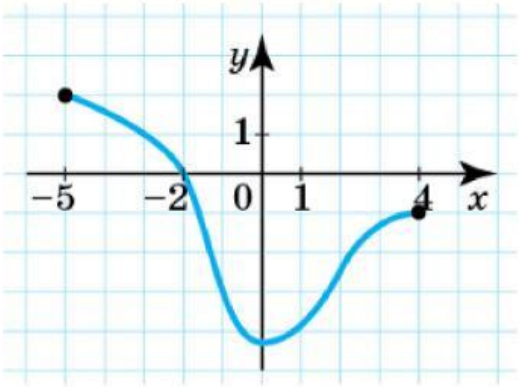
Розв'яжіть нерівність $0{,}2x-54<0$.

- [ ] $(-\infty;\ 27)$
- [ ] $(-\infty;\ 270)$
- [ ] $(270;+\infty)$
- [ ] $(10{,}8;+\infty)$
- [ ] $(-\infty;\ 2{,}7)$

LIVEWORKSHEETS

Завдання 4

Графік функції, визначеної на проміжку $[-5;\ 4]$, проходить через одну з наведених точок (див. рисунок). Укажіть цю точку.



- [ ] $(-5; -2)$
- [ ] $(-3;\ 1)$
- [ ] $(1; -3)$
- [ ] $(0; -2)$
- [ ] $(-1;\ 4)$

Завдання 5

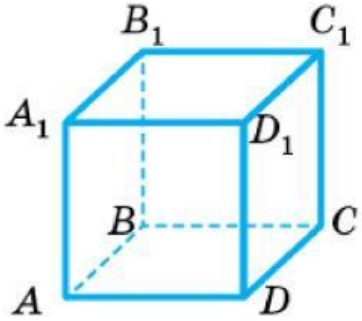
Сергій і Петро збирали яблука. Сергій зібрав яблук у 5 разів більше, ніж Петро. Яку частину всіх яблук зібрав Петро?

- [ ] $\frac{1}{5}$
- [ ] $\frac{5}{6}$
- [ ] $\frac{1}{6}$
- [ ] $\frac{4}{5}$
- [ ] $\frac{1}{2}$

LIVEWORKSHEETS

Завдання 6

На рисунку зображено куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Яка з наведених прямих паралельна площині (AA_1B_1)?



- [ ] BC
- [ ] CB_1
- [ ] BD
- [ ] A_1B
- [ ] C_1D

Завдання 7

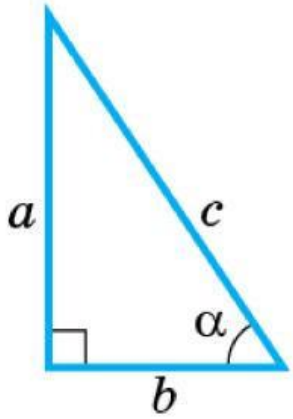
Розв'яжіть рівняння $4^x = 8$.

- [ ] $\frac{1}{2}$
- [ ] $\frac{3}{2}$
- [ ] $\frac{2}{3}$
- [ ] 2
- [ ] 32

LIVEWORKSHEETS

Завдання 8

На рисунку зображено прямокутний трикутник з катетами a і b, гіпотенузою c та гострим кутом α. Укажіть правильну рівність.



- [ ] $\cos\alpha = \frac{a}{b}$
- [ ] $\cos\alpha = \frac{c}{a}$
- [ ] $\cos\alpha = \frac{c}{b}$
- [ ] $\cos\alpha = \frac{b}{c}$
- [ ] $\cos\alpha = \frac{a}{c}$

Завдання 9

Випущено партію з 300 лотерейних білетів. Імовірність того, що навмання вибраний білет із цієї партії буде виграшним, дорівнює $0{,}2$. Визначте кількість білетів *без виграшу* серед цих 300 білетів.

- [ ] 6
- [ ] 150
- [ ] 60
- [ ] 240
- [ ] 294

Завдання 10

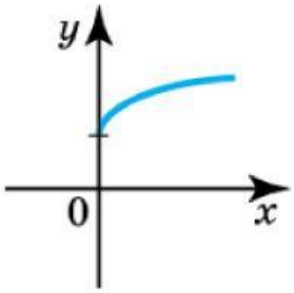
Спростіть вираз $\frac{1}{1+\mathrm{tg}^2\alpha}$.

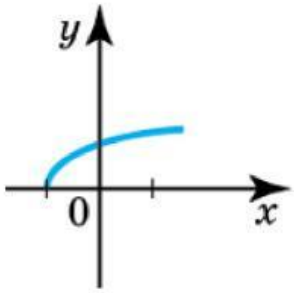
- [ ] $\cos^2\alpha$
- [ ] $\mathrm{tg}^2\alpha$
- [ ] $\sin^2\alpha$
- [ ] $\mathrm{ctg}^2\alpha$
- [ ] 1

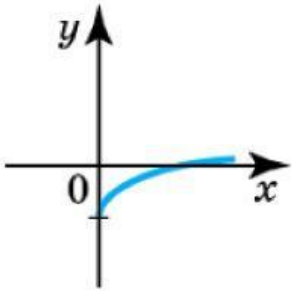
LIVEWORKSHEETS

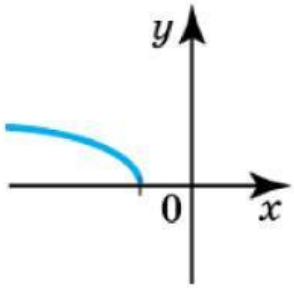
Завдання 11

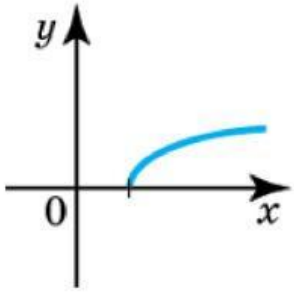
На якому рисунку зображено ескіз графіка функції $y = \sqrt{x-2}$?











Завдання 12

На діагоналі AC квадрата $ABCD$ задано точку, відстань від якої до сторін AB і BC дорівнює 2 см і 6 см відповідно. Визначте периметр квадрата $ABCD$.

- 16 см
- 24 см
- 32 см
- 48 см
- 64 см

LIVEWORKSHEETS

Завдання 13

Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 3\sqrt{x} = 12, \\ x - 2y = 26. \end{cases}$ Для одержаного розв'язку $(x_0;\ y_0)$ системи обчисліть суму $x_0 + y_0$.

- [ ] 11
- [ ] 21
- [ ] -7
- [ ] -10
- [ ] -14

Завдання 14

Висота правильної чотирикутної піраміди дорівнює 3 см, а сторона її основи — 12 см. Знайдіть довжину бічного ребра піраміди.

- [ ] 6 см
- [ ] $3\sqrt{5}$ см
- [ ] $5\sqrt{3}$ см
- [ ] 9 см
- [ ] 15 см

Завдання 15

Яку властивість із наведених має функція $y = 2x - 9$?

- [ ] є парною
- [ ] є непарною
- [ ] є періодичною
- [ ] є спадною
- [ ] є зростаючою

Завдання 16

Розв'яжіть рівняння $\frac{|x|}{10} = 2$.

- [ ] $-5;\ 5$
- [ ] $-20;\ 20$
- [ ] 20
- [ ] 5
- [ ] $-0{,}2;\ 0{,}2$

LIVEWORKSHEETS

Завдання 17

Лист заліза, що має форму прямокутника $ABCD$ ($AB = 50$ см), згортають таким чином, щоб отримати циліндричну трубу (див. рисунки 1 і 2). Краї AB і CD зварюють між собою без накладання одного краю на інший. Обчисліть площу бічної поверхні отриманого циліндра (труби), якщо діаметр його основи дорівнює 20 см. Виберіть відповідь, найближчу до точної. Товщиною листа заліза та швом від зварювання знехтуйте.

Рис. 1

Рис. 2

- [ ] 1570 см^2
- [ ] 6300 см^2
- [ ] 3150 см^2
- [ ] 1000 см^2
- [ ] 5240 см^2

Завдання 18

Укажіть проміжок, якому належить число $\log_5 4$.

- [ ] $(0;\ 1)$
- [ ] $(3;\ 4)$
- [ ] $(1;\ 2)$
- [ ] $(4;\ 5)$
- [ ] $(2;\ 3)$

Завдання 19

Укажіть рівняння прямої, яка *може* бути дотичною до графіка функції $y = f(x)$ у точці з абсцисою $x_0 = 2$, якщо $f'(2) = -3$.

- [ ] $y = -\frac{3}{2}x + 1$
- [ ] $y = \frac{3}{2}x - 1$
- [ ] $y = 3x - 2$
- [ ] $y = -3x + 2$
- [ ] $y = 2x + 3$

LIVEWORKSHEETS

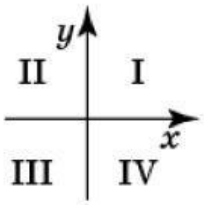
Завдання 20

Розв'яжіть нерівність $\dfrac{(x-6)(x+2)^2}{x-3} \leq 0.$

- [ ] $\{-2\} \cup (3;\ 6]$
- [ ] $(-\infty;\ 6]$
- [ ] $(-\infty; -2] \cup (3;\ 6]$
- [ ] $(-\infty;\ 3) \cup (3;\ 6]$
- [ ] $[-2;\ 6]$

Завдання 21

Установіть відповідність між функцією (1—4) та координатними чвертями (А—Д), у яких розміщений графік цієї функції (координатні чверті показано на рисунку).



Функція

1. $y = -x^2 - 1$
2. $y = x + 1$
3. $y = -\dfrac{1}{x}$
4. $y = \cos x$

Координатні чверті

А. II та IV

Б. III та IV

В. I, II та III

Г. I, III та IV

Д. I, II, III та IV

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

LIVEWORKSHEETS

Завдання 22

Установіть відповідність між твердженням про дріб (1—4) та дробом (А—Д), для якого це твердження є правильним.

Твердження про дріб

1 є скоротним

2 є неправильним

3 менший за $0{,}5$

4 є оберненим до дробу $1\frac{2}{5}$

Дріб

А $\frac{5}{7}$

Б $\frac{13}{27}$

В $\frac{41}{10}$

Г $\frac{7}{10}$

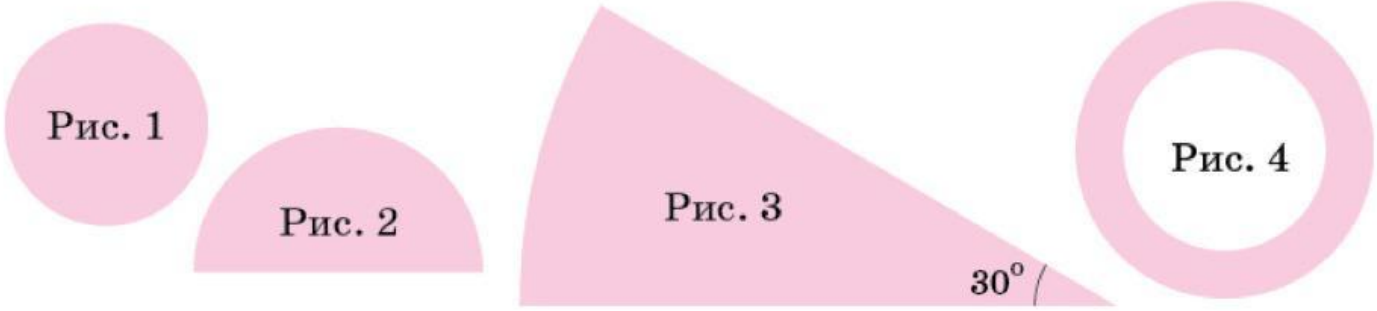
Д $\frac{34}{51}$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

LIVEWORKSHEETS

Завдання 23

Установіть відповідність між геометричною фігурою (1—4) та її площею (А—Д).



Геометрична фігура

1 круг радіуса 4 см (рис. 1)

2 півкруг радіуса 6 см (рис. 2)

3 сектор радіуса 12 см з градусною мірою центрального кута 30° (рис. 3)

4 кільце, обмежене колами радіусів 4 см і 6 см (рис. 4)

Площа геометричної фігури

А 12π см^2

Б 16π см^2

В 18π см^2

Г 20π см^2

Д 24π см^2

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

LIVEWORKSHEETS

Завдання 24

У прямокутній декартовій системі координат у просторі xyz задано точки $A(2;\ 0;\ 0)$ і $B(-4;\ 2;\ 6)$. До кожного початку речення (1—4) доберіть його закінчення (А—Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

1. Серединою відрізка AB є точка
2. Вектор $\overrightarrow{AB}$ має координати
3. Проекцією точки B на площину xz є точка
4. Проекцією точки B на вісь y є точка

Закінчення речення

А $(-1;\ 1;\ 3)$.

Б $(0;\ 2;\ 0)$.

В $(-4;\ 0;\ 6)$.

Г $(-6;\ 2;\ 6)$.

Д $(-2;\ 2;\ 6)$.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Завдання 25

У магазині в продажу є лише музичні диски, диски з науково-популярними фільмами та диски з художніми фільмами. Кількість дисків із науково-популярними фільмами в п'ять разів більша за кількість музичних дисків і вдвічі менша за кількість дисків із художніми фільмами. Загальна кількість дисків у цьому магазині дорівнює 192.

Скільки відсотків становить кількість музичних дисків від загальної кількості всіх дисків у магазині?

Завдання 26

Текст до цього завдання дивіться в питанні 25.
Визначте кількість дисків із науково-популярними фільмами в цьому магазині.

LIVEWORKSHEETS

Завдання 27

З вершини тупого кута B паралелограма $ABCD$ опущено перпендикуляр BO на сторону AD. Коло з центром у точці A проходить через вершину B та перетинає сторону AD в точці K. Відомо, що $AK = 6$ см, $KD = 4$ см, $AO = 5$ см.

Визначте периметр паралелограма $ABCD$ *(у см)*.

Завдання 28

Текст до цього завдання дивіться в питанні 27.
Обчисліть довжину діагоналі BD *(у см)*.

Завдання 29

Плавець під час першого тренування подолав дистанцію у 450 м. Кожного наступного тренування він пропливав на 50 м більше, ніж попереднього, поки не досягнув результату 1000 м за одне тренування. Після цього під час кожного відвідування басейну плавець пропливав 1000 м. Скільки всього *кілометрів* плавець проплив за перші 10 тижнів тренувань, якщо він тренувався тричі кожного тижня?

Завдання 30

Розв'яжіть рівняння $\log_5^2 x + \log_5 x = 2$. Якщо рівняння має один корінь, то запишіть його у відповіді, якщо рівняння має кілька коренів, то у відповіді запишіть їхню *суму*. Якщо рівняння не має коренів, запишіть у відповіді число 100.

Завдання 31

Обчисліть значення виразу $\dfrac{10a+b}{b^2-4a^2} + \dfrac{4a+2b}{b^2+4ab+4a^2}$ при $a = 0{,}25,\ b = 4{,}5$.

LIVEWORKSHEETS

Завдання 32

Навколо конуса описано трикутну піраміду, площа основи якої дорівнює $50\sqrt{3}$, а периметр основи — 50. Визначте об'єм V цього конуса, якщо довжина його твірної дорівнює 4. У відповіді запишіть *значення* $\frac{V}{\pi}$.

Завдання 33

Обчисліть значення виразу $\frac{1}{70} \cdot 2^{3\log_2 7}$.

Завдання 34

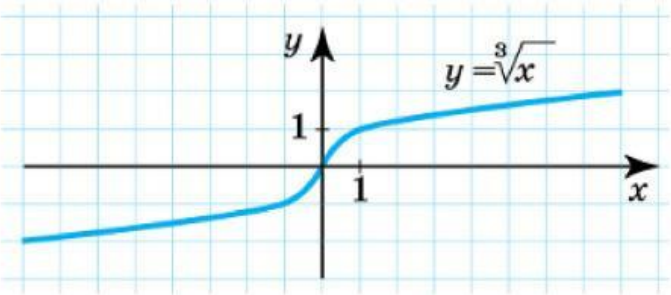
У школі є два одинадцятих класи. В 11-А класі навчається 12 хлопців та 8 дівчат, а в 11-Б — 9 хлопців та 15 дівчат. З учнів цих двох класів потрібно обрати двох ведучих для проведення святкового вечора, причому хлопець має бути з 11-А класу, а дівчина — з 11-Б. Скільки всього існує варіантів вибору таких пар ведучих?

Завдання 35

Основою прямої чотирикутної призми $ABCDA_1B_1C_1D_1$ є прямокутник зі сторонами 4 см і $4\sqrt{3}$ см. Площина, що проходить через вершини A, B_1 і C призми, утворює з площиною її основи кут 60°. Визначте висоту призми *(у см)*.

Завдання 36

Визначте *додатне* значення параметра a, за якого площа фігури, обмеженої лініями $y = \sqrt[3]{x}$ (див. рисунок), $y = 0$ та $x = a$, дорівнює 192 кв. од.



LIVEWORKSHEETS

Завдання 37

Зверніть увагу, що це завдання подано для ознайомлення із текстом тесту. У ньому вимагається повна обґрунтована відповідь. Під час онлайн-тестування оцінюється лише числова відповідь.

У прямокутному трикутнику ABC точка M є серединою гіпотенузи AB, довжина якої дорівнює 26 см. Точка O віддалена від вершин B і C на 15 см, а від сторони BC — на $10\sqrt{2}$ см. З точки O на катет BC опущено перпендикуляр OK, точка K належить відрізку OM.

1. Доведіть, що чотирикутник $KMAC$ є трапецією.
2. Визначте площу трапеції $KMAC$. Відповідь запишіть у см^2.

Завдання 38

Зверніть увагу, що це завдання подано для ознайомлення із текстом тесту. У ньому вимагається повна обґрунтована відповідь. Під час онлайн-тестування оцінюється лише відповідь.

При яких значеннях параметра a рівняння $\dfrac{(x^2-2(a+1)x+6a-3)(\operatorname{tg}\pi x-1)}{\sqrt[4]{49x^2-84xa+36a^2}}=0$ на проміжку $[0;1]$ має рівно два різні корені?

- [ ] $a\in\left[\frac{1}{2};1\right]$
- [ ] $a\in\left[\frac{1}{2};\frac{5}{8}\right)\cup\left(\frac{5}{8};\frac{3}{4}\right)\cup\left(\frac{3}{4};\frac{7}{8}\right)\cup\left(\frac{7}{8}\right.$
- [ ] $a\in\left\{\frac{5}{8};\frac{3}{4};\frac{7}{8}\right\}$
- [ ] $a\in\left[\frac{1}{2};\frac{5}{8}\right)\cup\left(\frac{5}{8};\frac{7}{8}\right)\cup\left(\frac{7}{8};1\right]$
- [ ] таких значень не існує

LIVEWORKSHEETS