

Тур 1

Завдання 1

Зробіть наступне твердження правильним, вставивши

$+$, $-$, \times АБО \div

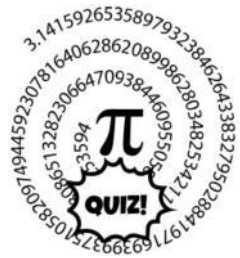
у клітинки на бланку відповідей, не змінюючи порядок чисел

$$3 \square 6 \square 10 \square 8 = 13$$

Завдання 2

Басейн прямокутної форми має розміри 20 на 10 метрів. Басейн має рівномірну глибину 2 метри. Швидкістю зливу і наповнення басейну водою становить 1000 літрів на хвилину. Скільки хвилин потрібно, щоб наповнити басейн?

(Примітка. $1\text{ м}^3 = 1000$ літрів)



Pi Quiz 2023 – 14 березня (міжнародний день числа «Пі»)



Тур 2

Завдання 1

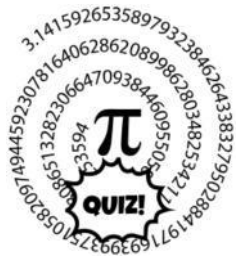
Розв'яжіть систему рівнянь

$$5 + y = 19$$

$$2 - y = 2y - 2x$$

Завдання 2

Сума двох чисел дорівнює 16. Їх добуток — 55. Назвіть ці два числа.



Pi Quiz 2023 – 14 березня (міжнародний день числа «Пі»)



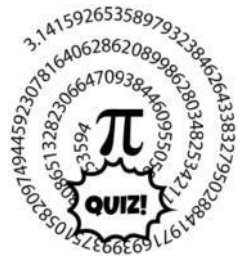
Тур 3

Завдання 1

Скільки становить кут між годинниковою й хвилинною стрілками годинника о 4:15?

Завдання 2

Чому дорівнює сума всіх натуральних чисел від 1 до 100 включно?



Тур 4

Завдання 1

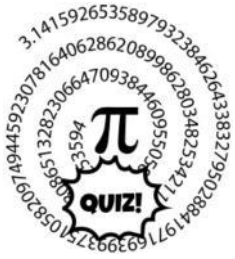
Людина їхала із середньою швидкістю 72 км/год протягом 4 годин 20 хвилин.

Яку відстань у метрах проїхала людина?

Завдання 2

За умови, що f — це функція $f(x) = -x^2 - 4x + 5$, $x \in \mathbb{R}$.

Розв'яжіть рівняння: $f(x) = f(x + 1)$.



Тип 5

Завдання 1

P — точка $(2, -3)$, а Q — точка $(-2, 1)$. Якщо R є серединою $[PQ]$, а k — пряма через R , перпендикулярна до $[PQ]$, знайдіть рівняння k у формі $y = mx + c$.

Завдання 2

Адесола позичає €5000 на три роки під 4% річних складних відсотків. Вона повертає €1800 в кінці кожного з перших двох років. Скільки вона повинна повернути наприкінці третього року, щоб погасити кредит?

Завдання 3

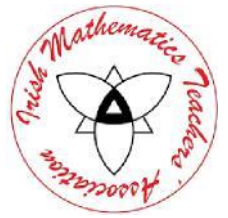
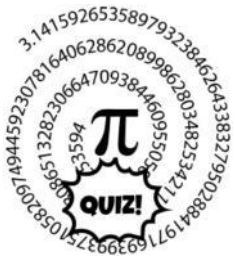
Наступні шість чисел мають медіану 15, середнє значення 18 і діапазон 30. Вони наведені в порядку зростання.

$$a, 8, 14, b, 26, c$$

Знайдіть значення a, b і c .

Завдання 4

У Михайла є €25, які складаються з монет номіналом 20 і 50 центів. Всього у нього 104 монети. Скільки монет кожного виду у Михайла.



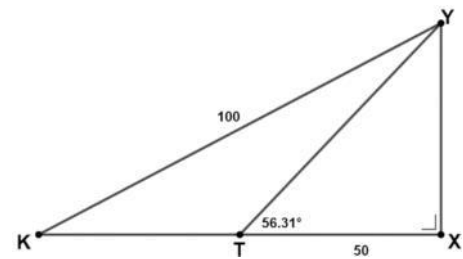
Тур 6

Завдання 1

Суму грошей вклали під складні відсотки на два роки. Процентна ставка за кожен рік становила 5%. Через два роки сума склала €5512 · 50. Розрахуйте початкову суму інвестованих коштів.

Завдання 2

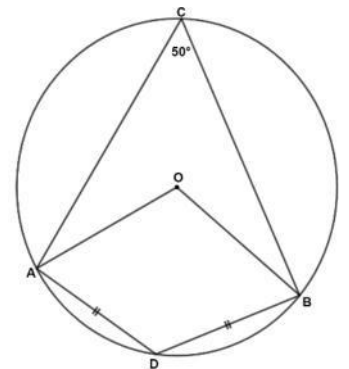
Вертикальний підйомник $[XY]$ стоїть на рівній поверхні. Прямий дріт з'єднує верхню частину підйомника Y з точкою на землі T . Точка T знаходиться на відстані 50 м від нижньої точки підйомника X і $|\angle XTY| = 56.31^\circ$. Другий прямий дріт з'єднує Y з іншою точкою на землі K . Якщо довжина цього дроту 100 м, знайдіть $|\angle YKX|$ у градусах з точністю до цілого числа.



Завдання 3

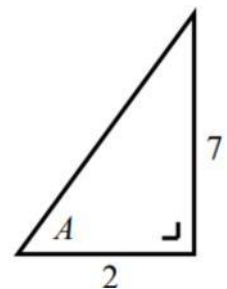
A, D, B, C — точки на колі, як показано. O — центр кола.

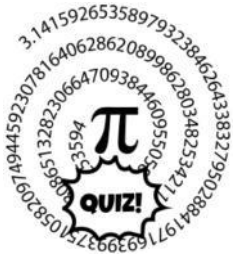
Враховуючи, що $|\angle ACB| = 50^\circ$ і $|AD| = |DB|$, знайдіть $|\angle OAD|$.



Завдання 4

На цьому трикутнику знайдіть $\cos A$ у ірраціональному виразі.





Тип 7

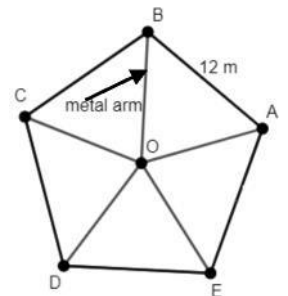
Завдання 1

Комісія агента з нерухомості за продаж будинку становить €13 500. Ця сума становить 3% від ціни будинку. Розрахуйте ціну будинку.

Завдання 2

Коробка має форму куба зі стороною 7 см. Якщо $\pi = \frac{22}{7}$, знайдіть об'єм найбільшої кулі, яка точно поміститься в ящик з точністю до 2 знаків після коми.

Показана частина намотувального механізму крана. Механізм має форму правильного п'ятикутника, кожна зовнішня довжина якого становить 12 м від кута до кута, як показано. Намотувальний механізм має 5 металевих опор, кожна з яких з'єднана з центром механізму O і з кутом п'ятикутника.



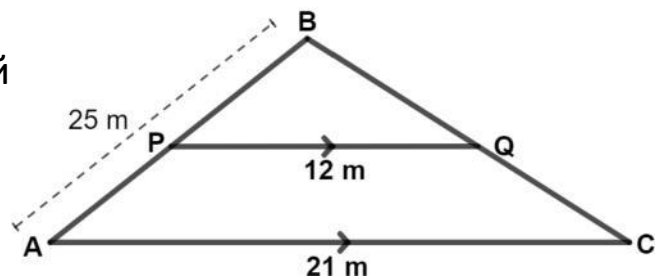
Знайдіть загальну довжину всіх 5 металевих опор у метрах з точністю до найближчого цілого числа.

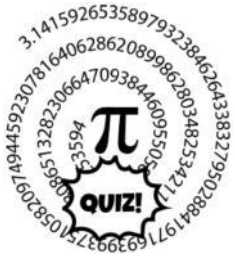
Завдання 4

Прямі PQ і AC паралельні одна одній

$$|PQ| = 12 \text{ м і } |AC| = 21 \text{ м.}$$

$|AB| = 25 \text{ м}$. Знайдіть довжину BP у метрах з точністю до 1 знака після коми.





Тур 8

Завдання 1

Квадратне рівняння $ax^2 + bx + c = 0$ має рішення $\frac{1}{3}$ і $\frac{-2}{7}$.

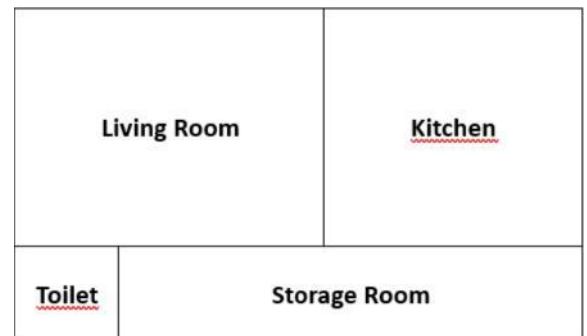
Знайдіть значення цілих чисел a , b і c .

Завдання 2

Всього в хорі 45 хлопців і дівчат. Середній вік 18 хлопців — 16,2 року. Середній вік 27 дівчат — 16,7 року. Обчисліть середній вік усіх 45 хлопчиків і дівчаток.

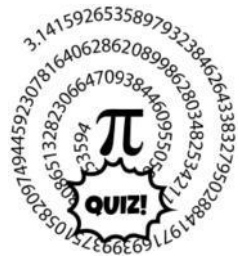
Завдання 3

Перший поверх лялькового будиночка має форму прямокутника. Його поверховий план показаний на схемі. І туалет, і кухня мають квадратну форму з площею 400 см^2 і 2500 см^2 відповідно. Вітальня має прямокутну форму з площею 3000 см^2 . Обчисліть площу комори прямокутної форми у см^2 .



Завдання 4

По циліндричній трубі з внутрішнім діаметром 1 см вода тече зі швидкістю 2 см за секунду. Яка швидкість течії води у см^3 за секунду, за умови, що $\pi = \frac{22}{7}$. Дайте відповідь у вигляді дроби в його найпростішій формі.

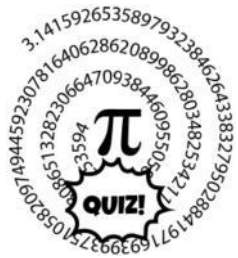


Pi Quiz 2023 – 14 березня (міжнародний день числа «Пі»)

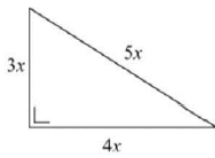


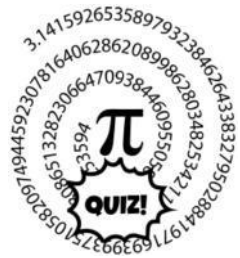
Відповіді

| | |
|--------------|---|
| Тур 1 | |
| 1 | $3 \div 6 \times 10 + 8 = 13$ |
| 2 | 400 (хв. не потрібні) |
| Тур 2 | |
| 1 | $x = 3 \text{ і } y = 4$ |
| 2 | 5 і 11 (у будь-якому порядку) |
| Тур 3 | |
| 1 | $37,5^\circ$ ($^\circ$ не потрібні) |
| 2 | 5050 |
| Тур 4 | |
| 1 | 312 000 м (одиниці виміру не потрібні) |
| 2 | $x = -\frac{5}{2}$ |
| Тур 5 | |
| 1 | $y = x - 1$ |
| 2 | €1805·44 (€ не потрібні) |
| 3 | $a = 7, b = 16, c = 37$ |
| 4 | 90 монет по двадцять центів і 14 монет по п'ятдесят центів |
| Тур 6 | |
| 1 | €5000 |
| 2 | 49° ($^\circ$ не потрібні) |
| 3 | 65° ($^\circ$ не потрібні) |
| 4 | $\frac{2}{\sqrt{53}}$ |
| Тур 7 | |
| 1 | €450 000 (€ не потрібні) |
| 2 | $179,67 \text{ см}^3$ (одиниці виміру потрібні) |
| 3 | 51 м (одиниці виміру не потрібні) |
| 4 | 14,3 м (одиниці виміру не потрібні) |
| Тур 8 | |
| 1 | $a = 21, b = -1, c = -2$ |
| 2 | 16,5 |
| 3 | 1800 см^2 (одиниці виміру не потрібні) |
| 4 | $\frac{11}{7} \text{ см}^3/\text{с}$ (одиниці виміру не потрібні) |

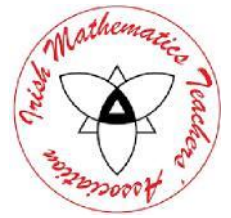


Тай-брейк

| | |
|----|--|
| 1 | Суцільний циліндр зі свинцю має діаметр 8 см і висоту 10 см. Знайдіть об'єм циліндра з точністю до 3 знаків після коми. |
| 2 | Довжина прямокутника в три рази більше його ширини. Площа прямокутника дорівнює 48 см^2 . Обчисліть довжину прямокутника. |
| 3 | Розв'яжіть рівняння $3x^2 + 10x - 8 = 0$ |
| 4 | Відстань між двома точками $(2t, 0)$ і $(0, -t)$ дорівнює $\sqrt{20}$. Знайдіть два значення t . |
| 5 | $k(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) = 1$. Знайдіть значення k . |
| 6 | На звану вечерю прийшли 20 гостей. Кожна особа тисне руку кожній іншій тільки один раз. Скільки відбудеться рукостискань? |
| 7 | Площа даного трикутника дорівнює $121,5$ квадратних одиниць. Знайдіть довжину гіпотенузи.  |
| 8 | Знайдіть вираз для загального члена квадратної послідовності 4, 6, 10, 16, 24, 34, ... Відповідь має бути у формі $an^2 + bn + c$, де $a, b, c \in \mathbb{Z}$. |
| 9 | Інвестиція в розмірі €75 000 через 5 років принесе €110 200 під $x\%$ складних відсотків. Знайдіть значення x у відсотках з точністю до цілого числа. |
| 10 | Вода тече по циліндричній трубі діаметром 10 см зі швидкістю 14 см за секунду. Скільки води витікає з труби за одну секунду? За умови $\pi = \frac{22}{7}$ |



Pi Quiz 2023 – 14 березня (міжнародний день числа «Пі»)



Відповіді для тай-брейка

1. $502,655^3$

2. 12 см

3. $\frac{2}{3}i - 4$

4. ± 2

5. 1

6. 190

7. $22,5 \text{ одиниць}$

8. $n^2 - n + 4$

9. 8%

10. 1100 см^3