

1. Цілі числа a , b , c є такими, що значення виразів $a - b + 101$, $b - c + 101$, $c - a + 101$ є трьома послідовними натуральними числами. Знайдіть ці натуральні числа.

- ☐ А) 586, 587, 588 ☐ Б) 745, 746, 747
☐ В) 303, 304, 305 ☐ Г) 100, 101, 102

2. Натуральні числа a , b є такими, що значення виразу $3a + 4b$ ділиться націло на 171. Тоді значення виразу $177a + 179b$ ділиться націло на:

- ☐ А) 177 ☐ Б) 179 ☐ В) 7 ☐ Г) 171

3. Сума чисел $\overline{abc}$, $\overline{bca}$ і $\overline{cab}$ кратна:

- ☐ А) 5 ☐ Б) 11
☐ В) 111 ☐ Г) інша відповідь

4. Скількома способами із стержнів завдовжки 7 см і 12 см можна скласти стержень завдовжки 1 м?

- ☐ А) 0 ☐ Б) 1
☐ В) 2 ☐ Г) інша відповідь

5. Двоцифрове число в сумі з числом, записаним тими самими цифрами, але в зворотному порядку, є квадратом деякого цілого числа. Скільки всього таких чисел?

- ☐ А) 4 ☐ Б) 6
☐ В) 10 ☐ Г) інша відповідь

6. Деяке число спочатку зменшили на 10%, а потім результат збільшили на 20%. Після цього отримали число, яке на 48 більше за дане. Знайдіть дане число.

- ☐ А) 500 ☐ Б) 600 ☐ В) 700 ☐ Г) 800

7. Летіла згряя гусей, а на зустріч їм летить одна гуска і каже: „Привіт, сто гусей!” – „Нас не сто гусей, – відповідає їй вожак зграї, – якби нас було стільки, скільки зараз, та ще стільки, та півстільки, та чверть стільки, та ще ти, гуско, то тоді нас було б сто гусей.” Скільки гусей було в зграї?

- ☐ А) 50 ☐ Б) 49 ☐ В) 36 ☐ Г) 21

8. Значення змінних x , y такі, що $5x^2y^4 = 6$. Знайдіть значення виразу $-25x^6y^{12}$.

- ☐ А) 31, 2 ☐ Б) -41, 3
☐ В) -43, 2 ☐ Г) -52, 1

9. Один маляр може пофарбувати кімнату за 6 годин, а другий – за 4 год. Спочатку перший маляр працював 2 год, а потім до нього приєднався другий маляр. За скільки годин було пофарбовано кімнату?

- ☐ А) 4 год ☐ Б) 3,6 год
☐ В) 5 год ☐ Г) 4,2 год

10. Качок є стільки, що як висидять вони ще стільки каченят, та ще додати одну качку, та ще тричі додати стільки, скільки цих качок і каченят, то всього їх буде 100. Скільки було качок?

- ☐ А) 10 ☐ Б) 12 ☐ В) 15 ☐ Г) 18

11. Порівняйте значення виразів 31^{11} і 17^{14} .

- ☐ А) $31^{11} > 17^{14}$
☐ Б) $31^{11} < 17^{14}$
☐ В) $31^{11} = 17^{14}$
☐ Г) неможливо порівняти

12. Якою цифрою закінчується значення виразу 4^{100} ?

- ☐ А) 0 ☐ Б) 2 ☐ В) 4 ☐ Г) 6

13. Відомо, що сума $625 + 625 + \dots + 625$ дорівнює 5^{101} . Скільки доданків у цій сумі?

- ☐ А) 1000 ☐ Б) 5^{100} ☐ В) 5^{101} ☐ Г) 5^{97}

14. Яке найменше невід’ємне число можна одержати, поставивши знаки „+” чи „-” перед числами 1, 2, 3, ..., 2005 та обчисливши отриманий вираз?

- ☐ А) 0 ☐ Б) 1
☐ В) 2 ☐ Г) Інша відповідь

15. Кілька учнів відповідали на уроці й одержали оцінки не нижчі від 10. Петро одержав оцінку, на 25 меншу від суми решти оцінок, Руслан – оцінку, на 23 меншу від суми решти оцінок, Богдан – оцінку, на 21 меншу від суми решти оцінок. Яка сума оцінок, отриманих усіма учнями, що відповідали на уроці?

- ☐ А) 42 ☐ Б) 43 ☐ В) 44 ☐ Г) 45

16. Обчисліть значення виразу:

$$\left(3\frac{1}{3} \cdot 1,3 - 7,2 \cdot \frac{2}{27} - 9,1 : 3,5\right) : \frac{2}{5}$$

- ☐ А) 0 ☐ Б) 1 ☐ В) 2 ☐ Г) 3

17. Значення виразу $10^{100} + 8$ ділиться націло на:

- ☐ А) 8 ☐ Б) 9 ☐ В) 10 ☐ Г) 100

18. Вкажіть вираз, що є тотожністю:

- ☐ А) $(a + 3)^2 = a^2 + 9$
☐ Б) $(b + 1)(b - 1) = (b - 1)b + 1$
☐ В) $|m| - |n| = |n| - |m|$
☐ Г) $7a(3b + 4c) - 3a\left(b + \frac{1}{3}c\right) = 9a(2b + 3c)$

19. Маємо два водно-солевих розчини. Перший розчин містить 25% солі, а другий – 40%. Скільки кілограмів кожного розчину треба взяти, щоб отримати розчин масою 50 кг, який містить 34% солі?

- ☐ А) 34 кг і 16 кг ☐ Б) 25 кг і 25 кг
☐ В) 20 кг і 30 кг ☐ Г) 10 кг і 40 кг

20. Обчисліть значення виразу:

$$\left(6,3 : \left(-\frac{9}{20}\right) - 2,6 : \left(-\frac{1}{20}\right)\right) \cdot \left(-\frac{4}{19}\right) - 0,6 : (-0,36)$$

- ☐ А) -1 ☐ Б) -6
☐ В) $-6\frac{1}{3}$ ☐ Г) $\frac{1}{3}$

21. При яких цілих значеннях а корінь рівняння $x + 2a = 3$ є цілим числом, яке ділиться націло на 2?

- ☐ А) При всіх
☐ Б) $a = -3,125$
☐ В) $a = 8\frac{1}{12}$
☐ Г) таких значень не існує

22. При якому значенні а будь-яке число є коренем рівняння $(a - 2)x = 2 - a$?

- ☐ А) -7 ☐ Б) 2 ☐ В) 3,7 ☐ Г) -2

23. Тест містить 30 запитань. За кожну правильну відповідь учень одержує 9 балів, за неправильну відповідь з нього знімається 6 балів. Учень відповідав на всі запитання й одержав у підсумку 0 балів. На скільки запитань він відповів правильно?

- ☐ А) 10 ☐ Б) 11 ☐ В) 12 ☐ Г) 13

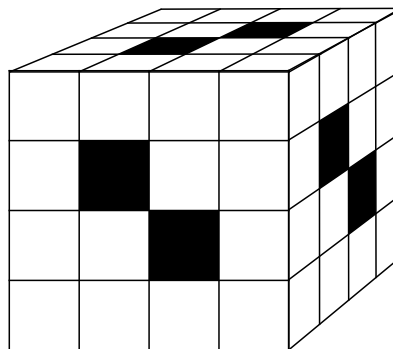
24. На відрізок АС, як на діагоналі, побудовано квадрат ABCD. Потім відрізок АС поділили на $n > 1$ частин, і на кожній частині, як на діагоналі, побудували квадрат. Що більше: периметр Р великого квадрата ABCD чи сума периметрів Q менших квадратів?

- ☐ А) Р
☐ Б) Q
☐ В) відповідь залежить від n
☐ Г) $P = Q$

25. Потяг за чверть хвилини проходить повз показник кілометрів, що стоїть перед мостом через ріку, а за 50 с проходить сам міст завдовжки 350 м. Знайдіть довжину потяга.

- ☐ А) 105 м ☐ Б) 150 м ☐ В) 200 м ☐ Г) 225 м

26. У дерев'яному кубі з розмірами $4 \times 4 \times 4$ просвердлено наскрізь шість отворів. (Див. рисунок). Визначте кількість кубиків з розмірами $1 \times 1 \times 1$, що залишилися в кубі.



- ☐ А) 40 ☐ Б) 42 ☐ В) 44 ☐ Г) 46

27. При якому значенні а не має розв'язків рівняння $(a - 2)x = a + 2$?

- ☐ А) 0 ☐ Б) -2 ☐ В) 2 ☐ Г) 10000

28. При якому значенні с мають один і той самий корінь рівняння $(4x + 1) - (7x + 2) = x$ і $12x - 9 = c + 5$?

- ☐ А) -29 ☐ Б) -17 ☐ В) 21 ☐ Г) 38

29. Скільки є цілих значень n, при яких є натуральним числом корінь рівняння $(n - 6)x = 25$?

- ☐ А) 0 ☐ Б) 1 ☐ В) 2 ☐ Г) 3

30. При складанні розкладу на вівторок учителі висловили прохання:

1. Математик хотів перший чи другий урок;
 2. Історик просив поставити перший чи третій;
 3. Фізик побажав мати другий чи третій урок.
- Скількома способами можна задовольнити ці прохання?

- ☐ А) 0 ☐ Б) 1 ☐ В) 2 ☐ Г) 3