



МАТЕМАТИКА ЗИМОВА СЕСІЯ 2018

7

7 КЛАС

1. На яке із чисел 19, 23, 54, 57 ділиться значення виразу $7^9 + 7^8 + 7^7$?
- (○) А) 19 (○) Б) 23 (○) В) 54 (●) Г) 57
2. Дано дві функції $f(x) = x^2 - 3x$ і $g(x) = \frac{4}{x} + 3$.
Обчисліть $g(f(x))$.
- (○) А) 3,5 (●) Б) 4 (○) В) 6 (○) Г) 7,5
3. Обчисліть значення виразу
 $\frac{1}{180}(97^3 + 83^3) - 97 \cdot 83$.
- (○) А) 144 (○) Б) 169 (○) В) 180 (●) Г) 196
4. Відомо, що $x^2 - y^2 = 1$, а середнє арифметичне чисел x та y дорівнює 4. Чому дорівнює $x - y$?
- (○) А) 0,2 (○) Б) 0,25 (○) В) 0,625 (●) Г) 0,125
5. У трикутнику два кути дорівнюють 66° і 42° відповідно. Знайдіть величину меншого кута, який утворюється при перетині бісектрис цих кутів.
- (○) А) 33° (○) Б) 36° (○) В) 42° (●) Г) 54°
6. У колі проведено діаметр AB і хорди AC і CM так, що $AC = 10$ см, $\angle ACM = 60^\circ$, $AB \perp CM$.
Знайдіть довжину хорди CM .
- (○) А) 5 см (○) Б) 6 см (○) В) 8 см (●) Г) 10 см
7. Скільки разів протягом доби кут між годинною та хвилинною стрілками становить 90° ?
- (○) А) 20 разів (○) Б) 24 рази (○) В) 40 разів (●) Г) 44 рази
8. Вкажіть правильну нерівність
- (○) А) $\frac{1}{1001} + \frac{1}{1002} + \frac{1}{1003} + \dots + \frac{1}{2000} < -\frac{1}{2}$
- (○) Б) $\frac{1}{1001} + \frac{1}{1002} + \frac{1}{1003} + \dots + \frac{1}{2000} < \frac{1}{2}$
- (○) В) $\frac{1}{1001} + \frac{1}{1002} + \frac{1}{1003} + \dots + \frac{1}{2000} > \frac{3}{2}$
- (●) Г) $\frac{1}{1001} + \frac{1}{1002} + \frac{1}{1003} + \dots + \frac{1}{2000} > \frac{1}{2}$
9. Знайдіть цифру розряду сотень добутку всіх натуральних чисел від 1 до 10.
- (○) А) 3 (○) Б) 4 (○) В) 6 (●) Г) 8
10. Скільки існує цілих значень n , при яких значення дробу $\frac{19n+7}{7n+11}$ є цілим числом?
- (○) А) 1 (○) Б) 2 (●) В) 3 (○) Г) 4
11. Скільки існує натуральних чисел, що задовільняють нерівність $x < 100$, які не діляться ні на 2, ні на 3, ні на 5?
- (●) А) 26 (○) Б) 27 (○) В) 28 (○) Г) 30
12. Декілька учнів класу здавали макулатуру. Кожен із хлопців здав по 21 кг, а кожна дівчинка – по 15 кг. Усього учні здали 174 кг макулатури. Скільки серед них було дівчат?
- (○) А) 3 (○) Б) 4 (○) В) 5 (●) Г) 6
13. Квадрат зі стороною 1 дм відрізками поділили на 100 рівних квадратів. Якої довжини отримаємо відрізок, якщо випрямити всю сітку, утворену сторонами квадратів?
- (○) А) 1,5 м (○) Б) 1,8 м (○) В) 2 м (●) Г) 2,2 м
14. Натуральні числа a і b такі, що $34a = 43b$. Тоді, число $a + b$ ділиться на ...
- (○) А) 5 (○) Б) 6 (●) В) 7 (○) Г) 8

15. Розташуйте числа $a = 2^{500}$, $b = 3^{400}$, $c = 4^{300}$, $d = 5^{200}$ у порядку зростання.

- А) $abcd$ Б) $dcba$ В) $dacb$ Г) $bcda$

16. Про числа a , b , c відомо, що $a = bc$, $c = a + b$, $a + b + c = 1$. Знайдіть ці числа.

А) $a = \frac{5}{12}$, $b = \frac{1}{3}$, $c = \frac{5}{4}$

Б) $a = \frac{1}{9}$, $b = \frac{1}{3}$, $c = \frac{1}{3}$

В) $a = \frac{1}{4}$, $b = \frac{1}{2}$, $c = \frac{1}{2}$

Г) $a = \frac{1}{6}$, $b = \frac{1}{3}$, $c = \frac{1}{2}$

17. Скількома нулями закінчується число $50!$, де $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot n$?

- А) 5 Б) 10 В) 12 Г) 11

18. Вода при замерзанні збільшується в об'ємі на $\frac{1}{11}$ частини. Допоможіть Вовчику-братику, який має намір вудити хвостом рибу в ополонці, з'ясувати, на яку частину від свого об'єму зменшиться лід при перетворенні на воду?

- А) $\frac{1}{11}$ Б) $\frac{1}{10}$ В) $\frac{11}{12}$ Г) $\frac{1}{12}$

19. Пасажир Сонливий проїхав половину шляху і заснув. Він прокинувся через півгодини і дізнався, що йому залишилося проїхати ще третину шляху. Скільки часу пасажир Сонливий був у дорозі?

- А) 1,5 год Б) 2 год В) 3 год Г) 3,5 год

20. На скільки відсотків збільшиться площа прямокутника, якщо його довжину збільшити на 20%, а ширину – на 30%?

- А) на 20% Б) на 30%

- В) на 50% Г) на 56%

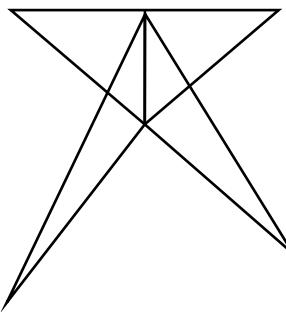
21. Пан Коцький піймав велику рибу. Хвіст риби важить 1 кг, голова – стільки, скільки хвіст і половина тулуба, а тулуб важить стільки, скільки голова і хвіст разом. Яка маса пійманої Коцьким риби?

- А) 4 кг Б) 6 кг В) 7 кг Г) 8 кг

22. Після того, як пішохід пройшов 1 км і половину решти шляху, йому залишилося пройти третину всього шляху і один кілометр. Яка довжина всього шляху?

- А) 15 км Б) 12 км В) 9 км Г) 8,4 км

23. Скільки трикутників побудовано на рисунку?



- А) 10 Б) 11 В) 13 Г) 15

24. Остача при діленні натурального числа m на 11 дорівнює 9, а остача при діленні натурального числа n на 11 дорівнює 5. Тоді остача при діленні добутку mn на 11 дорівнює ...

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

25. Знайдіть такі натуральні числа m і n , що $2^m - 2^n = 240$.

- А) 9;5 Б) 7;6 В) 8;4 Г) 10;8

26. Значення змінної x є таким, що $3x^2 - x = 3$. Знайдіть значення виразу $6x^2 - 2x + 7$.

- А) 6 Б) 9 В) 12 Г) 13

27. Знайдіть усі двоцифрові числа, які дорівнюють добутку їхніх цифр, збільшених на 1.

- А) 19, 21, 29 Б) 22, 26

- В) 31, 59 Г) 18

28. При якому значенні a рівняння $(x - 4)(x + a) - (x + 2)(x - a) = -6$ має безліч коренів?

- А) -7 Б) -3 В) 3 Г) 7

29. Знайдіть значення виразу $3^{20} \cdot 6^{20} - (18^{10} - 2)(18^{10} + 2)$.

- А) 3 Б) 4 В) 6 Г) 18

30. На площині проведено чотири прямі. При цьому утворилося шість точок перетину. Виберіть правильне твердження.

- А) серед даних прямих є дві паралельні

- Б) серед даних прямих є три паралельні

- В) серед даних прямих немає паралельних

- Г) неможливо визначити розташування