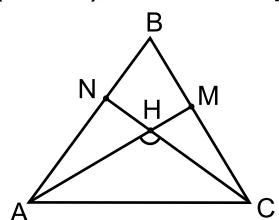
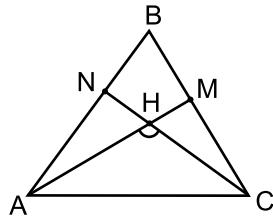




# МАТЕМАТИКА ВЕСНЯНА СЕСІЯ 2019

7

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1.</b> Знайдіть остаточу від ділення <math>46^n</math> на 5.<br/>Показник степеня є натуральним числом.</p> <p><input type="radio"/> А) 4    <input type="radio"/> Б) 3    <input type="radio"/> В) 2    <input checked="" type="radio"/> Г) 1</p> <p><b>2.</b> Вкажіть найменше складене число.</p> <p><input type="radio"/> А) 31    <input type="radio"/> Б) 311    <input checked="" type="radio"/> В) 3111    <input type="radio"/> Г) 31111</p> <p><b>3.</b> Дано 130 горіхів. Поділіть їх на дві частини так, щоб менша частина, збільшена в чотири рази, дорівнювала більшій частині, зменшенні в три рази. Зі скількох горіхів складається більша частина?</p> <p><input type="radio"/> А) 90    <input type="radio"/> Б) 100    <input type="radio"/> В) 110    <input checked="" type="radio"/> Г) 120</p> <p><b>4.</b> Добуток числа <math>\overline{ab}</math> на число <math>a</math> дорівнює <math>\overline{ccc}</math>, де <math>a, b, c</math> – цифри. Знайдіть цифри <math>a, b, c</math>.</p> <p><input type="radio"/> А) <math>a = 7, b = 1, c = 3</math>    <input type="radio"/> Б) <math>a = 1, b = 7, c = 3</math>    <input checked="" type="radio"/> В) <math>a = 3, b = 7, c = 1</math>    <input type="radio"/> Г) <math>a = 7, b = 3, c = 1</math></p> <p><b>5.</b> Якою цифрою закінчується десятковий запис числа <math>2^{2009} + 7^{2010}</math>?</p> <p><input checked="" type="radio"/> А) 1    <input type="radio"/> Б) 2    <input type="radio"/> В) 3    <input type="radio"/> Г) 7</p> <p><b>6.</b> Число <math>n</math> – найменше натуральне число, яке при діленні на 3 дає остаточу 1, а при діленні на 7 дає остаточу 2. Яку остаточу отримаємо, якщо число <math>n</math> поділити на 5?</p> <p><input checked="" type="radio"/> А) 1    <input type="radio"/> Б) 2    <input type="radio"/> В) 3    <input type="radio"/> Г) 4</p> <p><b>7.</b> Із товстого залізного дроту коваль може виготовити ланцюг, який складається із 80 або 100 ланок. Якщо коваль виготовить ланцюг зі 100 ланок, то кожна ланка ланцюга буде на 5 г легша від ланки ланцюга, виготовленого з 80 ланок. Яка маса дроту?</p> <p><input type="radio"/> А) 1 кг    <input type="radio"/> Б) 1,5 кг    <input checked="" type="radio"/> В) 2 кг    <input type="radio"/> Г) 2,5 кг</p> <p><b>8.</b> Фермер привіз до супермаркету для реалізації картоплю, яку він розфасував у 24 пакети, по 5 кг і по 3 кг. Після зважування з'ясувалося, що маса всіх пакетів по 5 кг дорівнює масі всіх пакетів по 3 кг. Скільки було пакетів по 5 кг?</p> <p><input type="radio"/> А) 10    <input type="radio"/> Б) 12    <input type="radio"/> В) 14    <input checked="" type="radio"/> Г) 15</p> | <p><b>9.</b> При яких натуральних числах <math>n</math> дріб <math>\frac{4n+7}{5}</math> є цілим числом?</p> <p><input type="radio"/> А) <math>n = 3m - 5</math>, <math>m</math> – натуральне число<br/><input type="radio"/> Б) <math>n = 7m - 3</math>, <math>m</math> – натуральне число<br/><input type="radio"/> В) <math>n = 5m - 7</math>, <math>m</math> – натуральне число<br/><input checked="" type="radio"/> Г) <math>n = 5m - 3</math>, <math>m</math> – натуральне число</p> <p><b>10.</b> Аренда цирку має по колу довжину 150 метрів, а велосипедне колесо – 1,5 м. Скільки обертів зробить це колесо навколо своєї осі, якщо велосипед обїде арену один раз?</p> <p><input type="radio"/> А) 50    <input type="radio"/> Б) 80    <input checked="" type="radio"/> В) 100    <input type="radio"/> Г) 110</p> <p><b>11.</b> У бібліотеці на трьох полицях лежать 44 книги. Якщо три книги з третьої полиці перекласти на другу, то на першій і третьій полицях книг буде порівну, а на другій – удвічі більше ніж на першій. Скільки книг було на третьій полиці?</p> <p><input type="radio"/> А) 10    <input type="radio"/> Б) 11    <input type="radio"/> В) 12    <input checked="" type="radio"/> Г) 14</p> <p><b>12.</b> Більший кут трикутника дорівнює <math>120^\circ</math>. Під яким кутом видно більшу сторону цього трикутника з точки перетину бісектрис гострих кутів трикутника?</p> <p><input type="radio"/> А) <math>120^\circ</math>    <input type="radio"/> Б) <math>130^\circ</math>    <input type="radio"/> В) <math>140^\circ</math>    <input checked="" type="radio"/> Г) <math>150^\circ</math></p> <p><b>13.</b> У гострокутному трикутнику <math>ABC</math> <math>\angle B = 63^\circ</math>, <math>AM, CN</math> – висоти трикутника. Обчисліть кут між висотами (<math>\angle AHC</math>), <math>H</math> – точка перетину висот.</p>  <p><input type="radio"/> А) <math>108^\circ</math>    <input type="radio"/> Б) <math>112^\circ</math>    <input checked="" type="radio"/> Г) Інша відповідь</p> <p><b>14.</b> Коло, вписане в трикутник <math>ABC</math>, дотикається до його сторін у точках <math>N, M, K</math> так, що <math>BN = 3 \text{ см}</math>, <math>AK = 7 \text{ см}</math>, <math>MC = 4 \text{ см}</math>. Обчисліть периметр трикутника <math>ABC</math>.</p> <p><input type="radio"/> А) 14 см    <input type="radio"/> Б) 17 см    <input type="radio"/> В) 21 см    <input checked="" type="radio"/> Г) 28 см</p> <p><b>15.</b> Знайдіть кількість дійсних коренів рівняння <math>x^3 + 6x^2 + 2x + 12 = 0</math>.</p> <p><input checked="" type="radio"/> А) 1<br/><input type="radio"/> Б) 2<br/><input type="radio"/> В) 3<br/><input type="radio"/> Г) рівняння не має коренів</p> |
|---|---|



16. Знайдіть суму коренів рівняння  $|x| = \frac{x}{2} + 2$ .

- А) 2       Б)  $\frac{4}{3}$        В)  $\frac{8}{3}$        Г)  $\frac{11}{3}$

17. Велосипедист проїхав з пункту А до пункту В за запланований час, рухаючись із певною швидкістю. Якби він збільшив швидкість на 3 км/год, то прибув би до пункту В на 1 год раніше, а якби він проїжджав за годину на 2 км менше, то прибув би на 1 год пізніше. Знайдіть швидкість велосипедиста.

- А) 10 км/год       Б) 12 км/год  
 В) 13 км/год       Г) 14 км/год

18. У сплаві міді та цинку останнього було на 48 кг менше, ніж міді. Після того, як зі сплаву виділили  $\frac{8}{9}$  міді, що містилася в ньому, і 80% цинку, маса сплаву стала дорівнювати 10 кг. Скільки кілограмів кожної речовини було у сплаві спочатку?

- А) 74 кг і 26 кг       Б) 82 кг і 34 кг  
 В) 63 кг і 15 кг       Г) 58 кг і 10 кг

19. В одному баку було 12 л води, а в іншому – 32 л. Якщо перший бак долити доверху водою з другого бака, то другий бак залишиться наповненим на половину свого об'єму. Якщо другий бак долити доверху водою з першого, то перший бак залишиться наповненим на шосту частину свого об'єму. Знайдіть об'єм кожного бака.

- А) 28 л, 35 л       Б) 31 л, 42 л  
 В) 24 л, 40 л       Г) 34 л, 43 л

20. Обчисліть  $(4 + (-2)) - (-3)) \cdot (-8)$ .

- А) 40       Б) -40       В) 8       Г) -8

21. Вкажіть неправильну рівність

- А)  $1,6 \cdot \frac{3}{8} = 0,8$        Б)  $1 : \frac{5}{6} = \frac{5}{6}$   
 В)  $\frac{0,3}{1 - \frac{3}{4}} = 0,25$        Г)  $\frac{3}{5} + \frac{5}{3} = 1$

22. На скільки зміниться значення дробу  $\frac{1}{3}$ , якщо до його знаменника додати число, що дорівнює півтора знаменнику, а до чисельника додати число, що дорівнює півтора чисельника?

- А) зменшиться на  $\frac{2}{15}$   
 Б) збільшиться на  $\frac{2}{9}$   
 В) збільшиться на 1,5  
 Г) не зміниться

23. Яке число пропущене у наступному ряді

$$\frac{1}{2}; \dots; \frac{25}{18}, -\frac{125}{54}?$$

- А)  $-\frac{12}{10}$        Б)  $-\frac{5}{6}$        В)  $\frac{5}{12}$        Г)  $\frac{5}{6}$

24. Для пошиття 5 дитячих курток необхідно 6 м тканини. Скільки таких курток можна пошити з 9,6 м такої тканини?

- А) 7       Б) 8       В) 9       Г) 6

25. Знайдіть суму розв'язків системи рівнянь:

$$\begin{cases} \frac{x+y+4}{5} + \frac{x-y-4}{7} = 9 \\ \frac{x+y+4}{5} - \frac{x-y-4}{7} = 1 \end{cases}$$

- А) 11       Б) 21       В) 31       Г) 41

26. Розв'яжіть систему рівнянь

$$\begin{cases} x - 2y + 2z = 11, \\ 3x + y - z = -2, \\ 2x - y + z = 7 \end{cases}$$

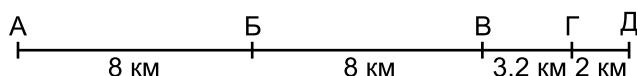
Знайдіть  $x \cdot y \cdot z = ?$

- А) 5       Б) -5       В) 6       Г) -6

27. Знайдіть, при яких значеннях параметра  $a$  рівняння  $x(a-1) + 4a = 4$  має безліч розв'язків.

- А) 1       Б) 2       В) 3       Г) 3,4

28. П'ятеро друзів живуть уздовж деякої дороги, прокладеної в лісі. Розташування їхніх будинків показано на рисунку. В кого з друзів треба зіратися, щоб проїхати загалом найменшу відстань?



- А) Б       Б) В       В) Г       Г) Д

29. Маємо калькулятор, що виконує тільки дві

операції з цілими числами. Одна з них переводить число  $a$  в  $2a + 1$ , друга – в число  $\frac{a-1}{3}$ , якщо  $a - 1$  ділиться на 3. Скільки щонайменше операцій треба зробити, щоб за допомогою цього калькулятора з числа 1 одержати число 10?

- А) 5       Б) 6       В) 10       Г) 15

30. Знайдіть, при яких значеннях параметра  $m$

система

$$\begin{cases} -4x + my = 1 + m, \\ (6 + m)x + 2y = 3 + m \end{cases}$$

не має розв'язку.

- А) -2       Б) 2  
 В) -4       Г) інша відповідь