

Числа та дії над ними. Алгебраїчні вирази

1. Обчисліть значення виразу $(3\sqrt[3]{2})^3 - \sqrt[4]{6^4}$.

А) 0; Б) 12; В) 36 Г) 48.

2. Спростіть вираз $\sqrt[4]{\sqrt{c}}$.

А) $\sqrt[5]{c}$; Б) $\sqrt[8]{c}$; В) $\sqrt[6]{c}$ Г) $\sqrt[4]{c}$.

3. Обчисліть значення виразу $\frac{\sqrt[4]{5}}{15}$.

А) $\frac{5}{3}$; Б) $\frac{3}{5}$; В) $\frac{1}{5}$; Г) $\frac{1}{3}$.

4. Спростіть вираз $\sqrt[10]{n^5}$.

А) \sqrt{n} ; Б) $\sqrt[5]{n}$; В) $\sqrt[5]{n^2}$; Г) $\sqrt{n^3}$.

5. Обчисліть значення виразу $(2\sqrt[4]{3})^4 - \sqrt[5]{8^5}$.

А) 16; Б) 40; В) 4; Г) -2.

6. Спростіть вираз $\sqrt{(\sqrt{15}-4)^2} + \sqrt{(\sqrt{15}+4)^2}$.

А) 8; Б) $2\sqrt{5}$; В) $-2\sqrt{15}$; Г) $8 + 2\sqrt{15}$.

7. Обчисліть значення виразу: $(\sqrt{9+4\sqrt{5}} - \sqrt{9-4\sqrt{5}})^2$.

8. Обчисліть значення виразу $\sqrt[6]{(6-\sqrt{5})^6} + \sqrt[8]{(1-\sqrt{5})^8}$.

9. Скоротіть дріб $\frac{b^2-16}{b^2+b-12}$.

10. Спростіть вираз: $\frac{4b+100}{b-25} \div \left(\frac{\sqrt{b}+5}{\sqrt{b}-5} + \frac{\sqrt{b}-5}{\sqrt{b}+5}\right)$.

11. Обчисліть значення виразу: $(\sqrt{5-2\sqrt{6}} + \sqrt{5+2\sqrt{6}})^2$.

12. Спростіть вираз $\sqrt[5]{b^2\sqrt{b}}$.

А) $\sqrt[7]{b^3}$; Б) $\sqrt[7]{b^5}$; В) \sqrt{b} ; Г) $\sqrt[5]{b^4}$.

13. Звільніться від ірраціональності в знаменнику дробу $\frac{10}{\sqrt[3]{25}}$.

А) $2\sqrt[3]{5}$; Б) $\frac{2\sqrt[3]{25}}{25}$; В) $\frac{2\sqrt[3]{5}}{5}$; Г) $2\sqrt[3]{25}$.

14. Звільніться від ірраціональності в знаменнику дробу $\frac{6}{\sqrt[4]{8}}$.

А) $3\sqrt[4]{8}$; Б) $\frac{3\sqrt[4]{8}}{4}$; В) $\frac{3\sqrt[4]{2}}{4}$; Г) $3\sqrt[4]{2}$.

15.Ціну товару спочатку було знижено на 20 %, а потім підвищено на 20 %. Як змінилася ціна товару порівняно з початковою?

- А) не змінилася; В) збільшилася на 4 % ;
Б) зменшилася на 4 % ; Г) зменшилася на 2 % .

16.Ціну на деякий товар підвищили послідовно на 10%, на 20% і на 25%. На скільки відсотків збільшилася ціна порівняно з початковою?

- А)на 55%; Б)на 60%; В)на 65%; Г)на 75%.

17.Ціна товару щомісяця знижується на 30 %. Якщо зараз ціна товару становить a грн, то якою вона стане через 2 місяці?

- А) $0,4a$ грн; Б) $0,49a$ грн; В) $0,7a$ грн; Г) $0,75a$ грн.

18.Вартість товару зросла зі 120 грн до 150 грн. На скільки відсотків підвищилася вартість товару?

- А) на 30 % Б) на 25 % В) на 20 % Г) на 24 %

19.У школі 60% учнів займаються в спортивних секціях, з них 20% співають у хорі. Скільки відсотків учнів школи і займаються в спортивних секціях, і співають у хорі?

- А) 40% Б) 30% В) 15% Г) 12%

20.Банк сплачує своїм вкладникам 6% річних. Скільки грошей було покладено до банку, якщо через рік на рахунку стало 12 720 грн?

- А) 10 000 грн; Б) 12 000 грн; В) 10 500 грн; Г) 12 500 грн.

20.Який відсотковий вміст заліза в руді, якщо 600 кг руди містять 54 кг заліза?

- А) 7%; Б) 8%; В) 9%; Г) 10%.

21.Ціна акцій щороку підвищується на 10 %. Якщо зараз ціна акцій становить a грн., то якою вона стане через 2 роки ?

- А) $1,1a$ грн.; Б) $1,11a$ грн.; В) $1,21a$ грн.; Г) $1,2a$ грн.

22.Двоє робітників виготовили за перший день 100 деталей. За другий день перший робітник виготовив деталей на 20 % більше, ніж за перший день, а другий робітник — на 10 % більше, ніж за перший день. Усього за другий день вони виготовили 116 деталей. Скільки деталей виготовив за перший день перший робітник?

23.Телевізор і мобільний телефон коштували разом 1800 грн. Після того як телевізор подорожчав на 10 %, а телефон подешевшав на 10 %, вони стали коштувати разом 1840 грн. Знайдіть початкову ціну телевізора.

24.Швидкість автомобіля дорівнює 70 км/год, а трактор —30 км/год. Яку частину шляху між пунктами А і В встигне подолати трактор за час, потрібний автомобілю, щоб доїхати з пункту А до пункту В?

- А) $\frac{3}{7}$ Б) $\frac{1}{3}$ В) $\frac{7}{9}$ Г) $\frac{1}{2}$

25.Автомобіль першу годину рухався зі швидкістю 100 км/год, а решту 2 год – зі швидкістю 70 км/год. Чому дорівнює середня швидкість руху автомобіля?

- А) 80 км/год; Б) 85 км/год; В) 90 км/год; Г) 75 км/год.

26.Відстань між пунктами А і В становить 40 км. Автобус проїхав з А в В і повернувся назад. Повертався він зі швидкістю на 10 км/год меншою від початкової і витратив на зворотний шлях на 20 хв більше, ніж на шлях з А в В. Знайдіть початкову швидкість автобуса.

27.3 міста A в місто B виїхав товарний поїзд. Через дві години з міста A виїхав пасажирський поїзд, який прибув до міста B одночасно з товарним. Знайдіть швидкість товарного поїзда, якщо вона на 20 км/год менша від швидкості пасажирського, а відстань між містами A і B становить 350 км.

28. Маса кавуна становить 6 кг і ще чверть маси кавуна. Яка маса кавуна?

- А) 9 кг; Б) 12 кг; В) 8 кг Г) 10 кг.

29. Яке число треба відняти від числа 12, щоб отримана різниця відносилася до числа 16, як число 9 відноситься до числа 24?

- А) 3; Б) 4; В) 6; Г) 8.

30. Вартість книжки становить 24 грн і ще третину вартості книжки. Скільки коштує книжка?

- А) 27 грн; Б) 30 грн; В) 36 грн; Г) 32 грн.

31. Для школи придбали футбольні та волейбольні м'ячі. Кількість волейбольних м'ячів є парним числом, а футбольних м'ячів у 3 рази більше, ніж волейбольних. Якою може бути кількість усіх придбаних м'ячів?

- А) 28; Б) 32; В) 33; Г) 36.

32. У класі кількість дівчат є непарним числом, а хлопців у 2 рази більше, ніж дівчат. Якою може бути кількість усіх учнів класу?

- А) 25; Б) 30; В) 27; Г) 28.

33. Натуральні числа a і b такі, що a — парне, а b — непарне. Значення якого виразу є непарним числом?

- А) $b(a+b)$; Б) b^2+3 ; В) $a(a+b)$; Г) $\frac{a(a+1)}{2}$.

34. Натуральні числа a і b такі, що a — парне, а b — непарне. Значення якого виразу може бути натуральним числом?

- А) $\frac{a+1}{b+3}$; Б) $\frac{b}{a}$; В) $\frac{a+b}{2}$; Г) $\frac{a}{b+1}$.

35. Знайдіть номер члена арифметичної прогресії (a_n) , який дорівнює 10,9, якщо $a_1 = 8,5$ і різниця прогресії $d = 0,3$.

- А) 7; Б) 8; В) 9; Г) 10

36. Сума трьох чисел, які утворюють арифметичну прогресію, дорівнює 96. Чому дорівнює другий член цієї прогресії?

- А) 54; Б) 48; В) 30; Г) 32.

37. Знайдіть номер члена арифметичної прогресії (a_n) , який дорівнює 7,2, якщо $a_1 = 10,2$ і різниця прогресії $d = -0,5$.

- А) 4; Б) 5; В) 6; Г) 7.

38. Знайдіть різницю арифметичної прогресії, перший член якої дорівнює -32 , а дев'ятий член дорівнює 40.

39. Чому дорівнює різниця арифметичної прогресії, перший член якої дорівнює $-2,5$, а сума десяти перших членів дорівнює 110?

40. Знайдіть суму п'яти перших членів геометричної прогресії (b_n) , якщо $b_1 = 12$, $b_4 = 96$

41. Число 192 є членом геометричної прогресії 6; 12; 24; Знайдіть номер цього члена.

42. Знайти суму п'яти перших членів геометричної прогресії (b_n) , якщо $b_1 = 6$, $b_4 = 162$.

43. Знайдіть суму дванадцяти перших натуральних чисел, які кратні числу 6.