

## ЦІКАВА МАТЕМАТИКА ПІСЛЯ УРОКІВ

Фастів-2015

1. Доведіть теорему: «Якщо в трикутнику сума квадратів двох його сторін дорівнює квадрату третьої сторони, то цей трикутник прямокутний.»
2. В скільки разів довжина кілометра більша довжини міліметра?
3. Скільки діб складає мільйон хвилин?
4. Скільки років складає мільйон годин?
5. Яку відстань пройде людина, що робить мільйон корків, якщо середня довжина його кроку  $\frac{3}{4}$  м?
6. Скільки скорочень зробить серце людини за 75 років, якщо за хвилину воно робить 70 скорочень? (кожний може підрахувати скорочення свого серця, якщо брати не 75, а кількість ваших років).
7. Скільки потрібно часу, щоб підрахувати мільйон зернин кукурудзи, якщо кожну хвилину рахувати 50 зернин протягом 8 годин у добу?
8. Скільки потрібно діб, щоб написати підряд всі числа від одиниці до мільйона, якщо на запис однієї цифри витратити 1 секунду і в добу працювати 8 годин?
9. Скільки квадратних міліметрів в квадратному метрі? в гектарі?
10. Скільки в кубічному метрі кубічних сантиметрів? кубічних міліметрів?

**11.** Якої висоти одержимо стовпчик, якщо один кубічний кілометр розрізати на кубічні метри і положити їх вздовж лінії?

**12.** Капля води має масу 0,08 г. Скільки капель в одному кубічному кілометрі води?

**13.** В будинку пошкоджено кран, внаслідок чого за 10 сек з нього витікає 1 крапля. Скільки грамів води буде витрачено за добу, якщо крапля має масу 0,08 г?

**14.** В 1л морської води міститься в середньому 0,00001 м<sup>3</sup> золота. Скільки золота міститься одному кубічному кілометрі морської води?

**15.** Чи може людина підняти  $\frac{1}{4}$  кубічного метра пробки. Густина пробки  $220 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ ?

**16.** Знайти  $x$ , користуючись залежністю між компонентами:

а)  $(64 - 10x) : 4 + 11 = 22;$

б)  $(12 + 34x) \cdot 56 - 789 = 18923;$

в)  $(10\,000 - 3\,333x) \cdot 10\,000 - 9\,999 = 1;$

г)  $24\,960 : (3\,360 - \frac{300 \cdot (200 - 6x)}{115}) = 8.$

**17.** В саду росло більше, ніж 90 і менше, ніж 100 дерев. Третина дерев – яблуні, четверта частина – сливи, а решта – черешні. Скільки дерев в саду?

**18.** Учень їхав на автомашині до міста. Коли він проїхав  $\frac{3}{4}$  шляху, машина зупинилася на ремонт. Решту шляху він пройшов пішки, на що було витрачено у 4 рази більше часу, ніж на їзду автомашиною. У скільки разів швидше він їхав автомашиною, ніж ішов пішки?

**19.** Картоплю в магазині розклали в 24 пакети по 5 кг і по 3 кг. Маса всіх пакетів по 5 кг дорівнює масі всіх пакетів по 3 кг. Скільки було тих і других пакетів?

**20.** Як від куска шовку в  $\frac{2}{3}$  метри відрізати півметра, не використовуючи метра?

**21.** Ціна половини хлібини на 18 копійок більше, ніж четвертини. Яка ціна хлібини?

**22.** Слимак почав підніматися по стіні вертикально вгору в понеділок зранку. Висота стіни 10 м. Слимак піднімається 2 м за один день і опускається за ніч на 1 м. У який день тижня слимак підніметься на стіну?

**23.** Квадрат площею 1 м<sup>2</sup> складено із сірників довжиною 5 см і розділено на маленькі квадратики такими ж самими сірниками. Межі квадратів розділяються лише одним сірником. Скільки сірників для цього потрібно?

**24.** Собака погналася за лисицею, яка була від неї на відстані 120м. Через скільки часу

собака дожене лисицю, якщо лисиця пробігає за хвилину 320 м, а собака 350 м?

**25.** Доньці тепер 8 років, а матері – 38. Через скільки років мати буде втричі старше за доньку?

**26.** Сума двох чисел 180. Частка від ділення більшого числа на менше – 5. Які це числа?

**27.** Розставте дужки у виразі так, щоб отримати найменше число:

$$4 \cdot 12 + 18 : 6 + 3.$$

**28.** Щоб купити чотири порції морозива, Павлові бракує 80 копійок. Він купив 3 порції морозива і в нього ще залишилося 30 копійок. Яка ціна однієї порції морозива?

**29.** Мені зараз 10 років, а сестрі – 4. Через скільки років я буду у 2 рази старший від сестри?

**30.** По дорозі в школу в одному і тому ж напрямі ідуть два хлопчики. Спочатку відстань між ними була 2 км. Оскільки швидкість хлопчика, що йде попереду 4 км / год, а швидкість другого 5 км / год, то другий наздоганяє першого. Від початку руху і до зустрічі хлопчиків між ними бігає собака із середньою швидкістю 8 км / год. Яку відстань пробіжить собака до зустрічі хлопчиків?

**31.** Два мисливці вирішили зварити на вогнищі кашу. Перший дав 400 г крупи, а другий – 200 г. Тільки вони кашу, як підійшов третій мисливець. За свою порцію

каші він вніс 120 копійок. Як повинні поділити між собою ці гроші перші два мисливці?

**32.** Летіла зграя гусей, а назустріч їм летить один гусак і говорить:

«Здрастуйте, сто гусей.» Передній старий гусак йому відповідає:

«Ні, нас не сто гусей. Ось коли б нас було стільки, скільки є, та ще півстільки, та ще чверть стільки, та ти, гусак, то було б сто гусей.» Скільки було в зграї гусей?

**33.** На запитання про те, скільки в нього учнів, старогрецький вчений Піфагор відповів так: «Половина моїх учнів вивчає математику, чверть вивчає природу, сьома частина проводить час у мовчазних роздумах, а решту становлять три диви.» Скільки учнів у Піфагора?

**34.** Лев з'їв вівцю за 1 годину, вовк – за 2 години, собака – за 3 години. За скільки годин вовк, лев та собака з'їдять вівцю разом?

**35.** Обчисліть усно:

$$\frac{10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2}{365}.$$

**36.** Обчислити :  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + \dots + 997 + 998 + 999.$

**37.** Повний бідон молока важить 30 кг, наповнений наполовину молоком – 18 кг. Яка вага порожнього бідона?

**38.** На подвір'ї гуляла однакова кількість свиней, качок і курей. Разом у них було 144 ноги. Скільки там було качок?

**39.** Пішохід обходить сквер, що має форму квадрата за 12 хвилин. За скільки годин цей пішохід обійде сквер у формі квадрата з площею, більшою в 4 рази?

**40.** Циферблат годинника треба розрізати на 6 частин так, щоб в усіх частинах сума цифр була однакова.

**41.** Використовуючи лише три п'ятірки та знаки арифметичних дій записати вирази, значення яких : 1, 0, 2, 5, 6.

**42.** Що більше :  $100^{20}$  чи  $9000^{10}$  ?

**43.** Сума яких двох натуральних чисел дорівнює їх добутку?

**44.** Який із двох дробів  $\frac{22}{35}$  чи  $\frac{110}{177}$  більший? Як найпростіше порівняти ці дроби?

**45.** Дано дріб  $\frac{11}{41}$ . Яке число треба додати до чисельника і знаменника, щоб він перетворився у  $\frac{3}{8}$  ?

**46.** У кошику 5 яблук. Розділіть 5 яблук між 5 учнями так, щоб кожний отримав по яблуку і одне яблуко залишилося у кошику.

**47.** В кімнаті чотири кути. В кожному куті сидить котик. Навпроти кожного котика по три котики. На хвості кожного котика – один котик. Скільки котиків у кімнаті?

**48.** Число 666 збільшити в півтора рази, не виконуючи жодної арифметичної дії.

**49.** Чи може дріб, у якому чисельник менший за знаменник бути рівним дробу, в якого чисельник більший за знаменник?

**50.** Скільки разів б'ють часи на добу?

**51.** О 12 годині дня годинна і хвилинна стрілки суміщаються. Через скільки хвилин знову сумістяться?

**52.** Через скільки хвилин після того, як годинник показував 4 години, хвилинна стрілка наздожене годинну?

**53.** Підряд записані всі числа від 1 до 100. Скільки разів зустрічаються в цих числах одиниці?

**54.** При яких значеннях  $x$   $x^2 + 1 > x^2$  та  $x^2 + 1 < x^2$ .

**55.** Швидко знайти числове значення виразу:

1)  $a^2 \cdot (a + b^2) \cdot (a^4 - b^{10}) \cdot (a^2 - b) \cdot b^2$  при  $a = 5, b = 25$ .

$$2) \frac{m^2(m+n^2)(m^3-n^6)(m^2-n)n^2}{(m^2+n^2)(m^2-n^2)}$$

при  $m = 4, n = 16$

$$3) x^2 - 86x + 113 \text{ при } x = 87.$$

**56.** Довести, що різниця квадратів двох послідовних непарних чисел ділиться на 8.

**57.** Довести, що різниця квадратів двох послідовних натуральних чисел є число непарне.

**58.** З дроту, довжиною 16 см, треба зробити прямокутник, що має найбільшу площу. Якими повинні бути розміри цього прямокутника?

**59.** Щоб подолати відстань між двома пристанями А і В, яка становить 20 км, катер плыв за течією зі швидкістю 24 км/год, а проти течії – 15 км / год. Чи встигнуть туристи за 4 год подолати відстань між пристанями А і В?

**60.** Є дев'ять кульок і терези без важелів. Одна з кульок має меншу масу, ніж інші. За скільки зважувань (найменше) можна виявити цю кульку?

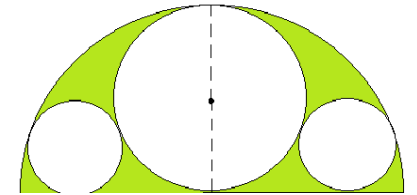
**61.** Першого дня турист пройшов  $\frac{10}{31}$  усього

шляху, другого -  $\frac{9}{10}$  того, що пройшов

першого дня, а третього решту шляху. При

цьому третього дня він пройшов н 12 км більше, ніж другого. Скільки кілометрів пройшов турист?

**62.** Яка площа більша: трьох внутрішніх кругів, чи площа заштрихованої частини півкруга? Див. малюнок.



**63.** Як зміниться об'єм ящика, якщо його довжину збільшити на 50% , ширину залишити без зміни, а висоту зменшити в 1,5 рази?

**А.**

**В.**

**64.** Два населені пункти розташовані на одному й тому ж березі річки на різних відстанях від неї. Як потрібно побудувати найкоротшу дорогу, щоб вона доходила до річки і до кожного населеного пункту?

**65.** Дано відрізок АВ, середина якого недоступна. Потрібно до цього відрізка через його середину провести перпендикуляр. Як це зробити?

**66.** Чи існують натуральні числа  $m$  і  $n$ , що задовольняють рівність  $m^2 + n^2 - mn = 2014$ .

**67.** Розв'язати рівняння:  $\frac{x-2013}{x-2014} = \frac{x-2014}{x-2013}$

68. Є 9 кг крупів і важки в 50 г та 200 г. Як за допомогою терезів за два прийоми одержати 2 кг крупів?

69. Половина третини числа . Яке це число?

70. У класі 36 учнів. Хлопчиків на 3 більше, ніж дівчат. Скільки в класі хлопчиків і дівчат?

71. Доведіть, що число  $38^8 + 9$  ділиться на 10.

72. Діаметр циліндра 1 см, а висота дорівнює довжині кола основи. Яка площа бічної поверхні циліндра?

73. Скоротіть дріб:  $\frac{x^2 - 2}{x - \sqrt{2}}$ .

74. Як записати загальний вигляд числа, що при діленні на 5 дає остачу 7?

75. Якщо 60 аркушів книжки мають товщину 1 см, то яка товщина книжки в 360 сторінок?

76. Відгадай:

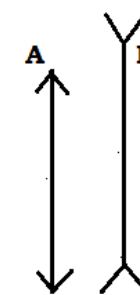
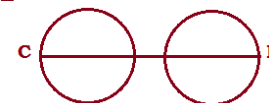
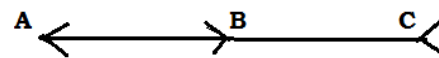
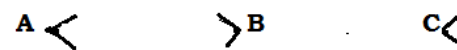
- Він буває в математиці, біології і мові.

- Залишилося 3 цілих яблука, 4 половини і 8 четвертинок. Скільки всього яблук залишилось?

- Чи можна квадрат із стороною 5 клітинок розрізати на дві рівні частини, щоб лінія розрізу проходила по сторонах клітин?

- Потрібно розпилити колоду на 6 частин, кожен розпил триває 2,5 хвилини. Скільки часу потрібно щоб виконати цю роботу?

77. Які відрізки, що зображені на рисунках, більші: АВ чи ВС? АВ чи CD? А чи В?



78. Запитання від учителя літератури: «Для запису якого числа використали стільки ж цифр, скільки букв у його назві».

79. Вершина А трикутника ABC не поміститься на рисунку. Як побудувати висоту цього трикутника  $h_a$ ?

80. Чотирикутне поле обмежено канавою, ширина якої скрізь однакова. Є дві дошки, які точно відповідають ширині канави. Як за допомогою цих дощок забезпечити переправу через канаву?

81. Як в трикутнику, у якого одна з вершин недосяжна, провести медіани?

**82.** Задумайте число, додайте до нього три, помножте на шість, відніміть три, відніміть від одержаного задумане число, а результат поділіть на п'ять. Скажіть, скільки вийшло?

**83.** Як із шести сірників скласти чотири рівносторонні трикутники?

**84.** Скільки вийде кутів, менших від  $360^\circ$ , якщо з однієї точки на площині провести три промені?

**85.** Є монети. Скільки потрібно взяти таких само монет, щоб їх можна було розмістити навколо даної монети так, щоб усі монети дотикалися до даної і попарно одна до одної?

**86.** У кутах квадратного басейну стоять чотири стовпи. Виникла потреба розширити цей басейн так, щоб площа його стала в 2 рази більшою, а форма залишилася без змін. Чи можливо це зробити? Якщо так, то як?

**87.** В школі 30 класів і 1000 учнів. Довести що є класи, в яких не менше 34 учнів.

**88.** Довести із будь-яких трьох цілих чисел можна знайти два, сума яких ділиться на 2.

**89.** Яка остання цифра у виразі  $6^{1971}$ ?

**90.** Чи можна число 1974 виразити як різницю квадратів двох натуральних чисел?

**91.** Чи може квадратне рівняння  $ax^2 + bx + c = 0$  з цілими коефіцієнтами мати дискримінант, рівний 23?

**92.** Розв'язати в цілих числах  $6x^2 + 5y^2 = 74$ .

**93.** Числа 12 і 60 мають таку властивість: їх добуток в 10 разів менший від їх суми. Знайдіть ще такі пари чисел.

**94.** Яке саме більше число ви можете записати, використавши чотири одиниці?

**95.** Для запису дробу використали по одному разу дев'ять значущих цифр, а після

скорочення ми одержали  $\frac{1}{2}$ . Складіть дроб з дев'яти значущих цифр, щоб одержати  $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$  і т.і.

**96.** Скільки граней має шестигранний олівець?

**97.** Дев'ять нулів розташовані так, як показано на рисунку. Потрібно закреслити нулі використавши 4 прямі лінії, не відриваючи олівець від паперу?

o	o	o
o	o	o
o	o	o

**98.** П'ять землекопів за 5 годин викопують 5 м каналу. Скільки землекопів за 100 год годин викопують 100 м каналу?

**99.** П'ятиметрову деревину потрібно розрізати на п'ять рівних частин. На один поперечний розріз потрібно 1,5 хвилини. За який час виконають роботу робітники?

**100.** Спочатку товар на 10% подорожчав, а потім на 10% подешевшав. Коли його ціна була меншою: до подорожчання чи після того, як він став дешевшим?

**101.** Маса виробу з металу 89,4 г. Яка маса мільйону таких виробів. Виконайте усно.

**102.** Кругле дерево має масу 30 кг. Яка маса буде у дерева, товщина якого в 2 рази більша, а довжина в 2 рази менша?

**103.** На одну шальку терезів поклали кусок мила, на другу  $\frac{3}{4}$  такого ж куска і ще  $\frac{3}{4}$  кг.

Терези в рівновазі. Яка маса куска мила?

**104.** Є три посудини: 4 л, в якій знаходиться молоко, та два порожніх горщики  $2\frac{1}{2}$  л і  $1\frac{1}{2}$  л.

Як розлити молоко по 2 літри, використовуючи тільки три посудини?

**105.** Між числами 1,2,3,4,5,6,7 поставити знаки плюс та мінус, щоб одержати число 55.

**106.** Як п'ятьма двійками виразити число 28?

**107.** За допомогою тільки п'яти трійок записати число 10.

**108.** Сума яких двох чисел більша за їх добуток?

**109.** Троє грали в шашки. Всього зіграно три партії. Скільки партій зіграв кожний?

**110.** Як налити пів бочки води, не використовуючи ніяких приладів для вимірювання?

**111.** Записати одиницю трьома п'ятірками.

**112.** Якою є сума всіх кісточок доміно?

**113.** Знайдіть цілі розв'язки системи:

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ xy - z^2 = 1 \end{cases}$$

**114.** Розв'яжіть рівняння:

$$\frac{1}{x^2 + 2x - 3} + \frac{18}{x^2 + 2x + 2} = \frac{18}{x^2 + 2x + 1}$$

**115.** Є кут в  $19^\circ$ . Як за допомогою циркуля побудувати кут в  $1^\circ$ .

**116.** Чи існує в добі момент, коли три стрілки – годинна, хвилинна і секундна – створюють попарно кути в  $120^\circ$ ?

**117.** Які з наведених нижче тверджень є правильні, а які помилкові?

- Якщо добуток двох цілих чисел ділиться на 6, то принаймні один із співмножників ділиться на 6.
- Для того, щоб число ділилося на три, необхідно, щоб воно ділилося на 6.
- Не існує цілого числа, куб якого закінчувався цифрою 2.

**118.** У клітці сиділо троє кролів. Троє дівчаток попросили їм дати по одному кролю. Прохання їх задовольнили, та однак



у клітці залишився один кріль. Як це могло статися?

- 119.** З Києва до Фастова рухається електропоїзд із швидкістю 60 км/год, назустріч йому з Фастова ( одночасно ) вирушив товарний поїзд із швидкістю 50 км/год. Який поїзд буде далі від Києва в момент їхньої зустрічі?
- 120.** У двох класах 70 учнів. В одному із них на 5 учнів більше. Скільки учнів в кожному класі?
- 121.** Книжка коштує 10 грн і ще пів книжки. Скільки коштує книжка?
- 122.** Котра зараз година, якщо частина доби, що залишилася у 2 рази більша за ту, що минула?
- 123.** Є 9 кг крупів і важки в 50г і 200г. Як за два прийоми, використовуючи терези, одержати 2 кг крупів?
- 124.** Половина – третина числа. Яке це число?
- 125.** У класі 36 учнів. Хлопчиків на 3 більше, ніж дівчат. Скільки в класі хлопчиків і дівчат?
- 126.** На скільки сума всіх парних чисел першої сотні більша від суми непарних чисел цієї сотні?
- 127.** Обчислити :  $a^2 - 69a + 130$  при  $a = 70$ .

**128.** Обчислити:  $2^{2^{2^2}}$ .

- 129.** Яке число ділиться на всі числа без остачі?
- 130.** Коли частка дорівнює діленому?
- 131.** Коли сума двох чисел дорівнює їх різниці?
- 132.** Коли добуток двох чисел дорівнює їх частці?
- 133.** Два учні йшли до міста і зустріли ще три учні. Скільки всього учнів йшло до міста?
- 134.** Виявилось , що половина числа 12 дорівнює 7. Як це сталося?
- 135.** Горіло 5 свічок. Дві з них погасли. Як це сталося?
- 136.** Кут в  $1^\circ$  розглядають в лупу, яка дає чотирикратне збільшення. Якої величини здаватиметься кут?
- 137.** Яку останню цифру має добуток всіх непарних двоцифрових чисел?
- 138.** Назви яких літературних творів починаються з чисел 3, 200, 12, 80 000?
- 139.** В якому трикутнику висоти перетинаються в одній з його вершин?
- 140.** Як за допомогою мотузки і трьох кілочків побудувати рівносторонній трикутник?
- 141.** Поділити  $a^{128} - b^{128}$  на добуток  $(a+b)(a^2+b^2)(a^4+b^4)(a^8+b^8)(a^{16}+b^{16}) \times (a^{32} + b^{32})(a^{64} + b^{64})$ .



**160.** Розв'язати усно: 1)  $(\sqrt{3} - 5)(\sqrt{3} + 5)$  ;  
2)  $(\sqrt{5} + 2)^2 - 4\sqrt{5}$ .

**161.** Побудувати рівнобедрений трикутник за висотою, проведеною з вершини кута, що лежить проти основи.

**162.** Через точку, дану всередині гострого кута, провести таку пряму, яка б відсікала від сторін кута рівні відрізки.

**163.** На даній прямій знайти точку, однаково віддалену від двох даних точок, що лежать поза прямою.

**164.** Знайти точку, однаково віддалену від вершин трикутника.

**165.** Побудувати прямокутний трикутник за катетами і сумою гіпотенузи і другого катета.

**166.** Побудувати прямокутний трикутник за катетом різницею двох інших сторін.

**167.** Дано дві прямі, що не паралельні між собою і точка М, що лежить між цими прямими. Провести через цю точку таку січну, щоб частина її, що лежить між прямими ділилася точкою М пополам.

**168.** Дано кут А і точки В і С, розміщені на сторонах кута. Знайти точку М, рівновіддалену від сторін кута так, що  $МС = МВ$ .

**169.** Побудувати прямокутний трикутник за даним гострим кутом і протилежним катетом.

**170.** Побудуйте два, три будь – які чотирикутники. З'єднайте середини його сторін. Що ви одержали в усіх випадках?

**171.** Побудувати трикутник за двома кутами і стороною, що лежить проти одного з них.

**172.** Побудувати трикутник за основою, висотою і бічною стороною.

**173.** Якщо медіана дорівнює половині сторони, до якої вона проведена, то вона виходить з вершини прямого кута.

**174.** Довести, що в рівносторонньому трикутнику сума відстаней від довільної точки, взятої всередині цього трикутника, до сторін його, є величиною сталою, рівною висоті трикутника.

**175.** Побудувати трикутник за кутом і двома висотами, опущеними на сторони цього кута.

**176.** Побудувати трикутник за висотою, периметром і кутом при основі.

**177.** Побудувати паралелограм за двома діагоналями і висотою.

**178.** Шаховий кінь обійшов усю дошку  $6 \times 6$  і повернувся у вихідну точку ( ), перебуваючи в кожній клітинці по одному разу. На малюнку подано деякі точки, в яких побував кінь. Знайдіть повний хід коня.

17				11	
2			25		
23	16	1			
30			19		
15				13	
8					35

**179.** На 8 березня купили 9 троянд. Чи можна розділити квіти між двома матусями та двома доньками порівну?

**180.** Плитка шоколаду прямокутної форми ділиться на 40 однакових окремих шматочків. Скільки разів потрібно для цього надломити плитку шоколаду?

**181.** З'єднати цифри, не змінюючи місце в ряду, знаками дій так, щоб отримати вираз, значення якого дорівнює 39.

**182.** Знайти радіанну міру кута, який доповнює до прямого кут  $\frac{6\pi}{25}$ .

$$\frac{\operatorname{ctg}^2 30^\circ \cdot \operatorname{tg}^2 45^\circ \cdot \operatorname{tg} 30^\circ}{\operatorname{ctg}^2 45^\circ};$$

**183.** Обчислити:  $\frac{\operatorname{ctg}^2 30^\circ \cdot \operatorname{tg}^2 45^\circ \cdot \operatorname{tg} 30^\circ}{\operatorname{ctg}^2 45^\circ};$

**184.** Обчислити:  $\operatorname{tg} 750^\circ$ .

**185.** Розгадати кросворд:

**По горизонталі.**

3. Аркуш креслярського паперу.

4. Вигляд спереду.

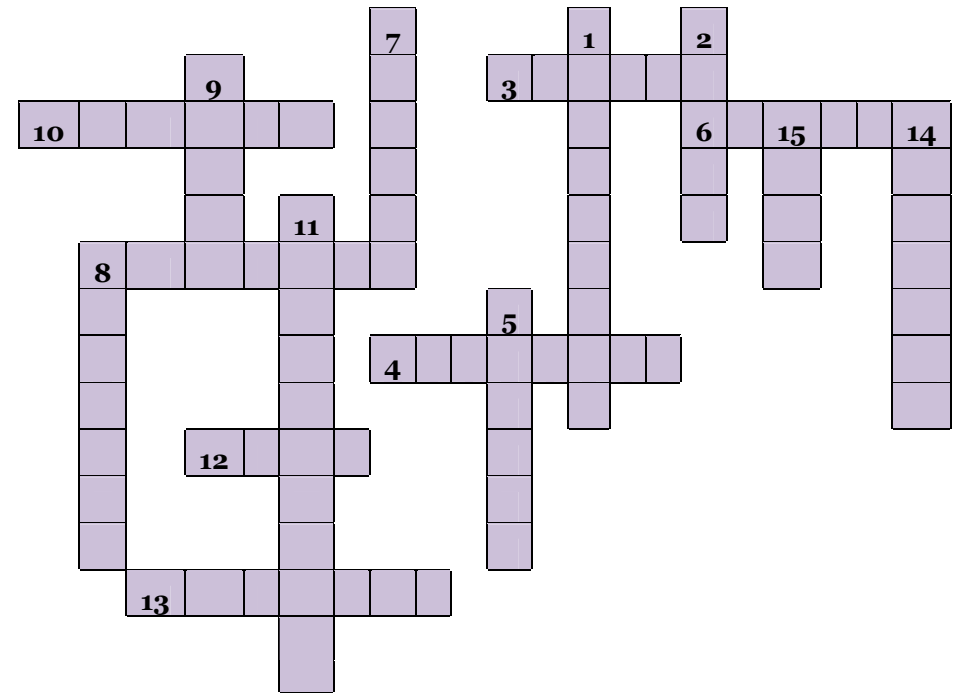
6. Відрізок, що сполучає центр кола з будь – якою точкою кола.

8. Зображення, утворене уявним перерізуванням предмета січною площиною.

10. Видимі обриси деталі.

12. Геометричне тіло круглої форми.

13. Розріз, утворений січною площиною, що розташована під будь – яким кутом, але не прямим, до горизонтальної площини проєкції.



**По вертикалі:**

1. Документ, який містить зображення деталі й усі необхідні дані для її виготовлення і контролю.

2. Частина лінії, якою позначають осьові та центрові лінії.

5. Розрізи, які умовно повністю розрізають предмет для показу внутрішньої будови.

7. Зображення фігури в січній площині та поза нею.

8. Розріз, утворений унаслідок перетину предмета однією січною площиною.

9. Виріз круглої форми в деталі.

11. Розріз, утворений січною площиною, яка паралельна профільній площині проєкції.

14. Закінчення розмірної лінії.

15. Частина кола.

- 186.** Що більше:  $\sin 26^\circ$  чи  $\cos 40^\circ$ ?
- 187.** Побудувати кут, синус якого  $\frac{2}{3}$ .
- 188.** Обчислити  $\cos 20^\circ \cdot \cos 40^\circ \cdot \cos 80^\circ$ , не використовуючи таблицю.
- 189.** Квадрат, периметр якого  $4a$ , поділили на чотири рівні частини. Чому дорівнює площа утворених квадратів?
- 190.** Крім закону Архімеда (фізика) існує ще і аксіома Архімеда? В чому її суть?
- 191.** Як подати залежність  $(a + b)^2$  площами квадратів і прямокутників?
- 192.** Відповідність, схожість, подібність де в чому предметів, явищ або понять, які в дечому різні, один з методів наукового пізнання, хоч має доказової сили.
- 193.** Геометричне місце точок площини, однаково віддалених від даної точки.
- 194.** Метод міркування, дослідження, ґрунтується на умовиводах від окремих випадків до загального висновку, від окремих фактів до узагальнень.
- 195.** Скільки разів співпадуть хвилинка і годинна стрілки за 12 год?
- 196.** Помножити усно  $988 \cdot 988$ .
- 197.** Числа  $46$  і  $96$  мають таку особливість:  $46 \cdot 96 = 4416$  і  $64 \cdot 69 = 4416$ . Чи є ще такі числа? Попрацюйте.
- 198.** Не виконуючи ділення, визначити чи ділиться число  $87635064$  на  $11$ ?

- 199.** Відомо, що  $3^3 + 4^3 + 5^3 = 6^3$ . Чи є ще числа, які задовольняють таку умову?
- 200.** Не добуваючи корінь, визначити, що більше:  $\sqrt[3]{5}$  чи  $\sqrt{2}$ ?
- 201.** Що більше:  $\sqrt[4]{4}$  чи  $\sqrt[7]{7}$ ?
- 202.** З циліндричного бруска потрібно випилити прямокутний паралелепіпед найбільшого об'єму. Якої форми повинен бути переріз нового бруска?
- 203.** Якої форми повинен бути прямокутник земельна ділянка при даній довжині огорожі, щоб площа її була найбільшою?
- 204.** Середини квадрата із стороною  $a$  з'єднали між собою і одержали другий квадрат, середини якого теж з'єднали і утворився третій квадрат. Яка площа всіх квадратів?
- 205.** Малюнок якого дерева ви отримаєте, побудувавши в одній координатній площині вказані залежності:
- |                  |              |
|------------------|--------------|
| $y = 0,5x$       | $y = 2 - x$  |
| $y = 2x + 2$     | $y = 3 - 2x$ |
| $y = -3x + 2$    | $y = 2x + 1$ |
| $y = x - 4$      |              |
| $y = 0,5x - 2,5$ |              |
| $y = 5x + 3$     |              |
| $y = 0,5x - 5$   |              |
- 206.** Обчислити площу трикутника, утвореного перетином прямих

$y = 3x - 1$ ,  $y = 2x + 5$  та  $y = 11x + 23$ .

**207.** Знайти значення виразу  $2a + 3c$  при  $a = \frac{1}{3}$ ,  $c = 0,5$ .

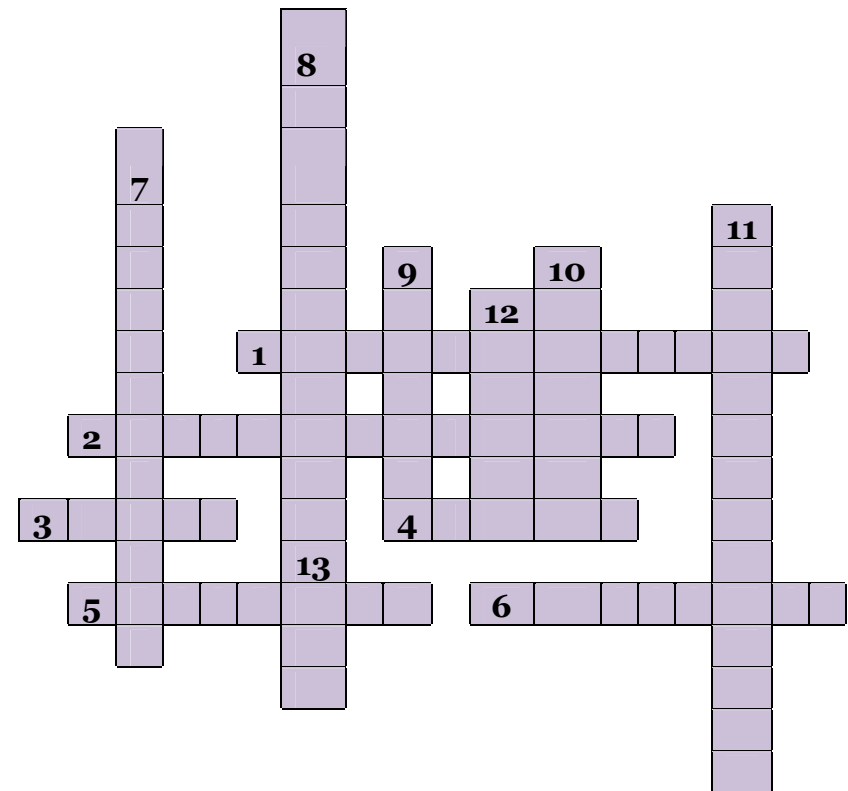
**208.** Записати найбільше число за допомогою трьох двійок.

**209.** Трьома четвірками записати саме більше число.

**210.** Записати найбільше число за допомогою чотирьох одиниць.

**211.** Розгадати кросворд:

1. Чотирикутник.
2. Наука про вимірювання трикутників.
3. Многогранник.
4.  $X \in \dots X$ .
5. Перетворення фігури.
6. Многогранник.
7. Геометричне тіло.
8. Вектори, що лежать на паралельних прямих або на одній прямій
9. Фігура  $F \in$  образ фігури  $F$ ,  $F \in$  образ  $F$ , так називають ... оберненими.
10. Видатний математик, фізик, механік.
11. Многогранник.
12. Напрявлений відрізок.
13. Геометрична фігура.



**212.** На протилежних берегах ростуть дерева висотою 30 і 20 м, на яких сидять птахи. Відстань між основами дерев 50 м. Обидва птахи помітили рибу на поверхні річки і одночасно злетіли з дерев і одночасно досягли рибини. На якій відстані від більшого дерева була риба?

**213.** Розташуйте п'ять фішок у два ряди так, щоб в одному було три, а в другому – чотири фішки.

**214.** Щоб перевірити, чи має шматок матерії форму квадрата, швачка зігнула по діагоналі цей шматок матерії і вершини співпали. Чи достатньо такої перевірки?

**215.** Маса монет пропорційна їх вартості. Двохкопійчкі мають вдвічі більшу масу від однокопійчких. Якщо діаметр п'ятикопійчної монети 25 мм, то який діаметр п'ятикопійчної монети?

**216.** Побудувати трикутник за двома сторонами і кутом, що лежить проти більшої з них.

**217.** Побудувати трикутник за двома сторонами і кутом, що лежить проти меншої з них.

**218.** Побудувати трикутник за основою, кутом, прилеглим до основи і різницею двох інших сторін.

**219.** Довести, що сума медіан трикутника менша периметра, але більша півпериметра.

**220.** Довести, що сума діагоналей чотирикутника менша його периметра, але більша півпериметра.

**221.** Побудувати рівнобедрений трикутник за висотою і бічною стороною.

**222.** Побудувати рівнобедрений трикутник за основою і перпендикуляром, опущеним з кінця основи на бічну сторону.

**223.** Число 365 – кількість днів у році. Записати це число у вигляді трьох добуток і двох сум.

**224.** Перемножити усно  $999 \cdot 981$ .

**225.** Знайти дільники числа 1001 (число Шахерезади).

**226.** Перемножити усно  $84 \cdot 10101$ .

**227.** Знайдіть дільники числа 10 001.

**228.** Знайдіть дільники числа 111 111.

**229.** Додати усно  $752 + 753 + 746 + 754 + 745 + 751$ .

**230.** Скільки часу витрачається на перерахунок мільйона зернин, якщо їх рахувати по одній за одну секунду?

**231.** Знайдіть числа, які складаються тільки з одиниць і щоб їх добуток дорівнював їх сумі.

**232.** Як грецький мудрець Фалес за шість років до нашої ери, використовуючи тільки свій зріст і міру довжини визначив висоту єгипетських пірамід?

**233.** На скільки різниться площа квадрата від площі вписаного в нього круга?

**234.** З точки А, що лежить поза півколом, опустити на її діаметр перпендикуляр, не використовуючи циркуль.

**235.** Ціна виробу, що коштував 250 грн., знизилася до 200 грн. На скільки відсотків знизилась ціна виробу?

**236.** Знайдіть значення виразу  $|x^2 + 1|$  при  $x = 2$  та  $x = -2$ .

**237.** Знайдіть значення виразу  $|x - a| = c$ , якщо  $c \neq 0$ .

**238.** Як зменшиться площа бічної поверхні прямої призми, основою якої є квадрат, якщо його сторону збільшити вдвічі?

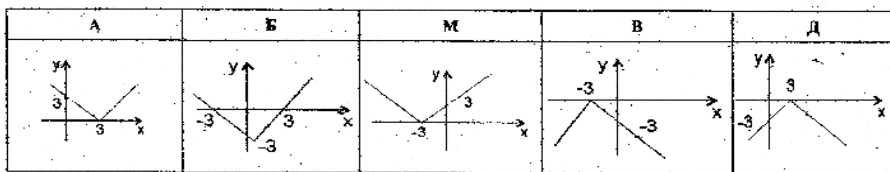
**239.** Як в рівності  $101 - 102 = 1$  змістити тільки одну цифру і одержати незаперечну рівність?

**240.** Знайти такі два числа, щоб сума, добуток частка від ділення одного на друге були рівні між собою.

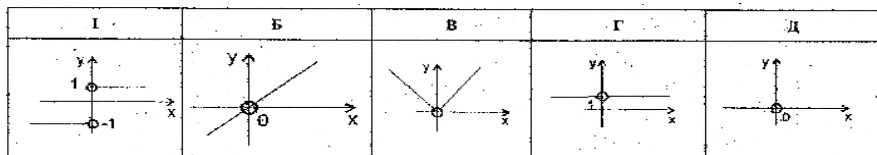
**241.** Знайдіть дільники цього року і року 2016.

**242.** Знайдіть три правильних нескоротних дроби з різними чисельниками, сума яких є цілим числом, при цьому сума обернених до них чисел, тобто чисел, які утворені заміною чисельника на знаменник і навпаки, теж є цілим числом.

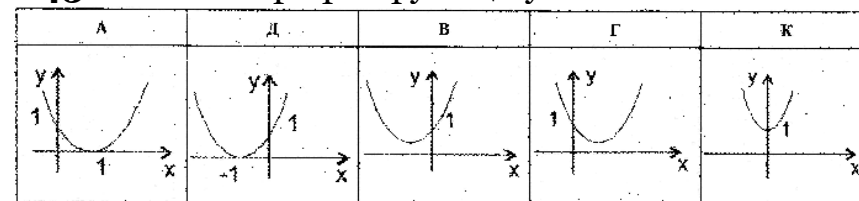
**243.** Указати графік функції  $y = -|x + 3|$



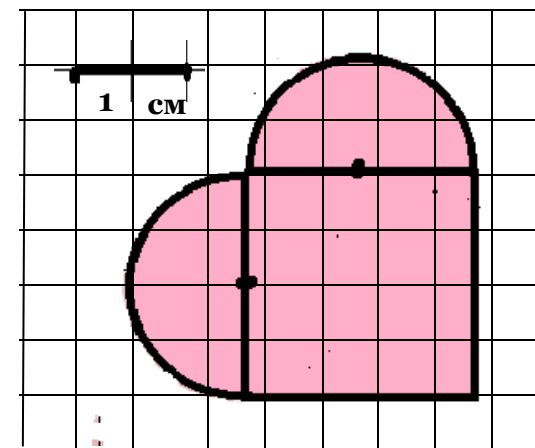
**244.** Указати графік  $y = \frac{|x|}{x}$  функції.



**245.** Указати графік функції  $y = x^2 + 2x + 1$ .



**246.** Знайти площу заштрихованої фігури.



**247.** Яку найменшу кількість шахових коней можна розташувати на шахівниці так, щоб кожна з білих клітинок опинилася під боєм принаймні одного з них?

**248.** У заповіді батька написано, що сімнадцять коней слід поділити між трьома синами у відношенні одна друга до однієї третьої до однієї дев'ятої. Як виконати заповіт?

**249.** Поїзд відправляється з Фастова до Києва. За годину поїзд відправився з Києва до Фастова. Обидва поїзди їдуть з однаковою швидкістю. Який з поїздів буде перебувати на меншій відстані від Фастова на момент їх зустрічі?



**250.** Чи правильне твердження:

✓ Щоб знайти різницю двох чисел можна до від'ємника додати число, протилежне зменшуваному?

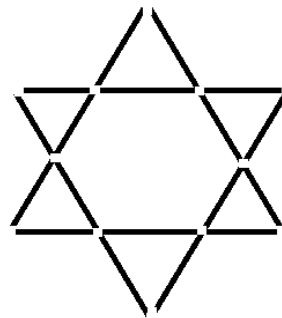
✓ Сума двох чисел з різними знаками є завжди число додатне.

✓ Різницю двох чисел можна замінити їх сумою.

✓ Сума двох боргів є борг.

**251.** Обчислити усно:  $91^2$ ,  $32^2$ .

**252.** Як переставити два сірники з вісімнадцяти так, щоб замість 8 трикутників фігури мати 6 трикутників?



**253.** Довести, що число  $m^3 - m$  при будь-якому натуральному  $m$  ділиться на 6.

**254.** Спростити вираз:

$$\frac{1}{1-a} + \frac{1}{1+a} + \frac{2}{1+a^2} + \frac{4}{1+a^4} + \frac{8}{1+a^8} + \frac{16}{1+a^{16}}$$

**255.** Скільки місяців року мають 30 днів?

**256.** У відповідності до якої властивості, розв'язуючи рівняння при перенесенні членів рівняння із однієї частини рівняння в другу, ми міняємо знак на протилежний?

**257.** Чому дорівнює НСК чисельника і

$\frac{30}{75}$

знаменника дробу  $\frac{30}{75}$ ?

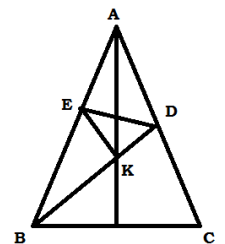
**258.** Яке з чисел має більше дільників 2014 · 2014 чи 20142014?

**259.** Відомо, що додатні числа  $a$  і  $b$  задовольняють  $a(1-b) = \frac{1}{4}$  умову.

Чи можна дізнатися, яке з цих чисел більше?

**260.** Господар має 7 повних бочок із медом, 7 заповнених наполовину і 7 порожніх бочок. Як розмістити ці бочки на трьох машинах так, щоб на кожній з них було 7 бочок і на всіх автомобілях був однаковий вантаж? (Мед не переливати).

**260.** За десять днів одна голова двоголового дракона з'їдає один мішок моркви. Другій голові для цього потрібно два тижні. За скільки днів дракон з'їсть мішок моркви, якщо їсти будуть обидві голови?



**262.** Чи можна 7 телефонів з'єднати між собою дротами так, щоб кожний був з'єднаний рівно з трьома іншими?

**263.** У відповідності до плану посіву зернових культур у господарстві під жито відведено  $\frac{5}{29}$

частини всієї площі, під пшеницю  $\frac{17}{29}$ , під  
 $\frac{8}{29}$

ячмінь  $\frac{8}{29}$ . Чи не помилився агроном під час розподілу?

**264.** Тризначне число складається з цифр, що збільшуються зліва направо. Якщо це число прочитати, то всі слова будуть розпочинатися з однакової літери. Що це за число?

**265.** Уявіть собі, що вам потрібно звалити бетонну стіну довжиною 2 см, висотою 3 м та вагою 3 тонни. Як ви виконаєте це завдання, якщо у вас відсутні будь – які інструменти?

**266.** Тризначне число складається з цифр, що збільшуються зліва направо. Якщо це число прочитати, то всі слова будуть розпочинатися на однакову букву. Яке це число?

**267.** Уявіть собі, що вам потрібно звалити бетонну стіну довжиною 20 м, висотою 3 м, а 3 тонни. Як ви виконаєте це завдання, якщо у вас відсутні будь – які інструменти?

**268.** З двох аеродромів, відстань між якими 6 000 км, назустріч один одному одночасно вилетіли два літаки. Швидкість першого літака 720 км/год, а другого – на 60 км/ год більша. Яка відстань буде між літаками через 5 год руху?

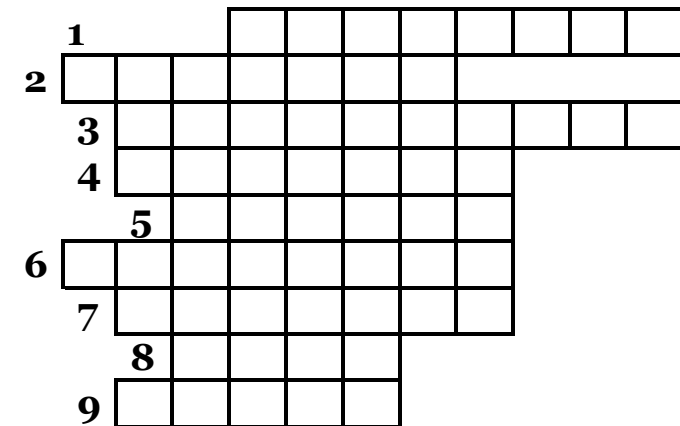
**269.** Як користуючись трьома п'ятірками та будь – якими математичними знаками написати вираз, значення якого дорівнює 1?

**270.** Лікар призначив учневі три таблетки і сказав, що випивати їх потрібно через кожні півгодини. Через який час учень вип'є третю таблетку?

**271.** Колесо котиться по прямій. Чи є в цього колеса точки, що рухаються швидше чи повільніше?

**272.** Запишіть двозначне число, у якого число десятків на 4 більше, ніж число одиниць?

**273.** Розгадати кросворд:



1. Назва графіка квадратичної функції.
2. Математичне твердження, яке потребує доведення.
3. Упорядкована пара чисел, що визначає положення точки на площині.
4. Наука, що виникла в стародавньому Вавилоні та Єгипті, яку учні починають вивчати у 7-му класі.

5. Фігура, що складається з усіх точок координатної площини, абсциси яких дорівнюють усім значенням аргументу, а ординати – відповідним значенням функції.

6. Числовий проміжок.

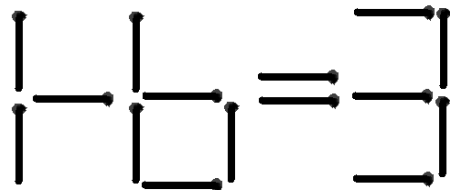
7. Твердження, яке приймається без доведення.

8. Французький математик XIX ст., «батько» алгебри, юрист, розгадав шифр, який був використаний іспанцями у війні з французами, а нам допомагає швидко розв'язувати квадратні рівняння.

9. Лінія на площині, що задається рівнянням  $y = kx + v$ .

**274.**

Переставити два сірники так, щоб рівність стала правильною.



**275.** Михайлик одне коло стадіону пробігає за 4 хв, а Петрик – за 3 хв. Вони стартують одночасно на лінії старту. Через скільки хвилин вони вперше одночасно перетнуть лінію старту?

**276.** Серед кроликів, папуг і змії хлопчик порахував 24 голови, 14 крил і 62 лапи. Чи можна визначити скільки було змії?

**277.** Знайдіть усі натуральні числа, куби яких є п'ятицифровими числами, що закінчуються цифрою 3.

**278.** Великий прямокутник розрізали на 5 маленьких прямокутників. Чому дорівнює

площа великого прямокутника, якщо периметр малого становить 20 см?

**279.** Розв'яжіть рівняння:

$$\frac{4028}{x - 4030} + \frac{4030}{x - 4028} = 2$$

**280.** Чарівна лікувальна суміш містить м'яту, любисток і чебрець у співвідношенні 3 : 2 : 4. Скільки грамів кожної рослини потрібно взяти, щоб приготувати 360 г ліків?

**281.** Спекли 16 хлібин, потім додали ще половину цієї кількості, а потім половину того, що вийшло, взяли до обіду. Скільки хлібин залишилося?

**282.** Яка відповідь правильна : 1 чи 9?

$$6 : 2 (1 + 2) = ?$$

**283.** Спробуйте знайти значення фігур, використовуючи підказки.

$$\square + \bigcirc = 10 \quad \bigcirc = ?$$

$$\triangle + \triangle = 6 \quad \triangle = ?$$

$$\triangle + \bigcirc = 5 \quad \square = ?$$

$$\star + \bigcirc = 12 \quad \bigcirc = ?$$

$$\star - \bigcirc = 0 \quad \triangle = ?$$

$$\triangle + \bigcirc = 7 \quad \star = ?$$

**284.** Вставте пропущене число:

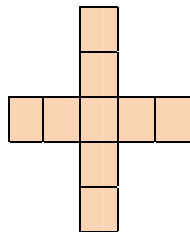


**285.** Знайдіть число, якого бракує на картинці:

2	8	9
3	2	4
3	6	?

**286.** Розташуйте цифри у дві колонки:

Є цифри від 1 до 9. Розташуйте їх у дві колонки, використовуючи всі цифри так, щоб сума цифр у кожній колонці була однаковою.



**287.** «Вірю – не вірю»

Чи віриш ти, що ...

- ❖ Чотирикутник називається вписаним у коло, якщо всі його сторони дотикаються до кола;
- ❖ У чотирикутник можна вписати коло, якщо сума довжин його протилежних сторін стала;
- ❖ Чотирикутник називається описаним навколо кола, якщо всі його вершини лежать на колі;
- ❖ Якщо сума протилежних кутів чотирикутника дорівнює  $180^\circ$ , то навколо нього можна описати коло;
- ❖ Єдиний чотирикутник, у який можна вписати коло та навколо якого можна описати коло, – це квадрат;
- ❖ Навколо чотирикутника, кути якого взяті в послідовному порядку та дорівнюють  $85^\circ$ ,  $130^\circ$ ,  $95^\circ$ , можна описати коло;
- ❖ Навколо чотирикутника, сторони якого взяті в послідовному порядку й дорівнюють 18 см, 15 см, 14 см, 17 см, можна описати коло.