

Теорема Піфагора

Знайдіть гіпотенузу прямокутного трикутника, якщо його катети дорівнюють: 1) 3 см і 4 см; 2) 6 см і 9 см.

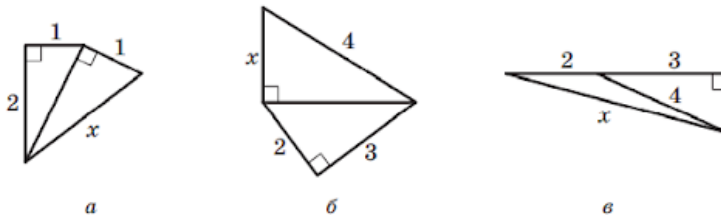
Знайдіть катет прямокутного трикутника, якщо його гіпотенуза та другий катет відповідно дорівнюють: 1) 15 см і 12 см; 2) 7 см і $\sqrt{13}$ см.

Джерело: Мерзляк, Геометрія 8, № 529, 530

У трикутнику ABC відомо, що $BC = 20$ см, висота BD ділить сторону AC на відрізки $AD = 5$ см і $CD = 16$ см. Знайдіть сторону AB .

Джерело: Мерзляк, Геометрія 8, № 542

549.* Знайдіть довжину невідомого відрізка x на рисунку 178 (розміри дано в сантиметрах).



Джерело: Мерзляк, Геометрія 8, № 549

***sin, cos, tg* гострого кута**

Катет і гіпотенуза прямокутного трикутника відповідно дорівнюють 8 см і 10 см. Знайдіть:

- 1) синус кута, який лежить проти меншого катета;
- 2) косинус кута, який прилягає до більшого катета;
- 3) тангенс кута, протилежного меншому катету.

Джерело: Мерзляк, Геометрія 8, № 581

У трикутнику ABC відомо, що $\angle C = 90^\circ$. Знайдіть сторону:

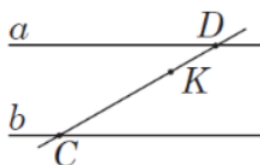
- 1) BC , якщо $AB = 12$ см, $\sin A = \frac{3}{4}$;
- 2) AC , якщо $AB = 21$ см, $\cos A = 0,4$;
- 3) AC , якщо $BC = 4$ см, $\operatorname{tg} A = 1,6$;
- 4) AB , якщо $BC = 14$ см, $\cos B = \frac{7}{9}$;
- 5) AB , якщо $AC = 3,2$ см, $\sin B = 0,16$;
- 6) BC , якщо $AC = 2,3$ см, $\operatorname{tg} B = \frac{1}{2}$.

Джерело: Мерзляк, Геометрія 8, № 607

Кут при вершині рівнобедреного трикутника дорівнює 120° , а висота, проведена до основи, — $3\sqrt{3}$ см. Знайдіть сторони трикутника.

Джерело: Мерзляк, Геометрія 8, № 619

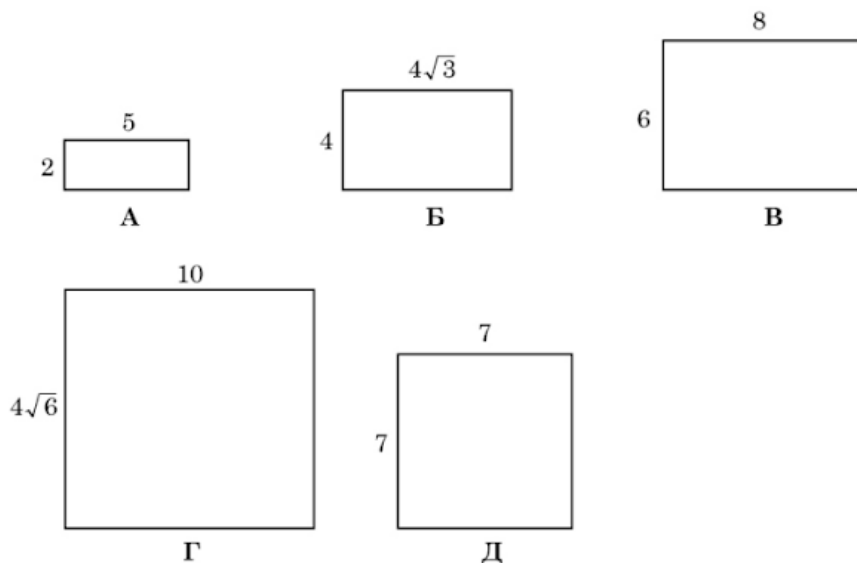
На рисунку зображено паралельні прямі a і b та січну CD . Знайдіть відстань між прямими a і b , якщо $CK = 5$ см, $KD = 2$ см, а відстань від точки K до прямої a , дорівнює 1 см.



Джерело: ЗНО 2018 року з математики – основна сесія, №11

Змішані задачі

На рисунку зображено п'ять прямокутників (А – Д) та зазначено довжини їхніх сторін.



Установіть відповідність між твердженням (1–3) та зображеним на рисунку прямокутником (А – Д), для якого це твердження є правильним.

Твердження

- 1 діагональ прямокутника дорівнює 14
- 2 кут між діагоналями прямокутника дорівнює 60°
- 3 площа прямокутника дорівнює 48

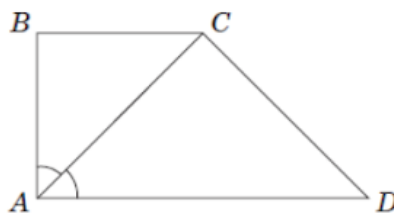
Джерело: Національний мультипредметний тест ЗНО 2022 року – основна сесія, № 37

У прямокутному трикутнику ABC катет $AC = 12$ см, гіпотенуза $AB = 20$ см.
Установіть відповідність між відрізком (1–3) та його довжиною (А – Д).

Відрізок	Довжина відрізка
1 катет BC	А 19,2 см
2 радіус кола, описаного навколо трикутника ABC	Б 9,6 см
3 висота трикутника ABC , проведена до гіпотенузи AB	В 10 см
	Г 8 см
	Д 16 см

Джерело: Національний мультипредметний тест ЗНО 2022 року – демоваріант, №37

Бічні сторони AB та CD прямокутної трапеції $ABCD$ дорівнюють 6 см і 10 см відповідно. Менша діагональ трапеції лежить на бісектрисі її прямого кута (див. рисунок). Установіть відповідність між відрізком (1–3) та його довжиною (А – Д).



Відрізок

Довжина відрізка

1 основа BC

А 6 см

2 проекція сторони CD на пряму AD

Б 8 см

3 середня лінія трапеції $ABCD$

В $10\sqrt{2}$ см

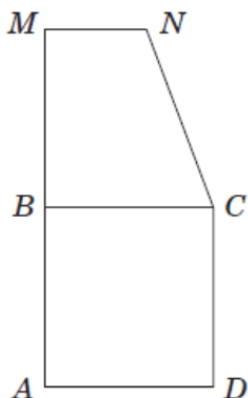
Г 10 см

Д 14 см

Джерело: Мультитест, тренувальний варіант №3, завдання 17

Квадрат $ABCD$ й прямокутна трапеція $BMNC$ лежать в одній площині (див. рисунок). Площа кожної із цих фігур дорівнює 36 см^2 , $AM = 15 \text{ см}$.

Установіть відповідність між відрізком (1-3) і його довжиною (А – Д).



Відрізок

Довжина відрізка

1 сторона квадрата $ABCD$

А 2 см

2 висота трапеції $BMNC$

Б 3 см

3 менша основа трапеції $BMNC$

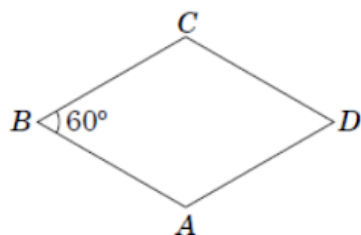
В 4 см

Г 6 см

Д 9 см

Джерело: ЗНО 2021 року з математики – основна сесія, №19

Довжина сторони ромба $ABCD$ дорівнює 8, $\angle B = 60^\circ$. Установіть відповідність між величиною (1–3) та її значенням (А – Д).



Величина

Значення величини

1 довжина діагоналі AC

А 4

2 довжина висоти ромба $ABCD$

Б $4\sqrt{3}$

3 відстань від точки A до центра кола, яке вписане в ромб

В 8

Г $8\sqrt{3}$

Д $8\sqrt{2}$

Джерело: ЗНО 2020 року з математики – пробний тест, №23

Установіть відповідність між чотирикутником (1–4) та довжиною його висоти (А – Д).

Чотирикутник

Довжина висоти

1 ромб, гострий кут якого дорівнює 60° , а менша діагональ – $8\sqrt{3}$ см

А 7 см

2 ромб, гострий кут якого дорівнює 30° , а периметр – 80 см

Б 8 см

3 прямокутна трапеція, основи якої дорівнюють 13 см і 7 см, а більша бічна сторона – 10 см

В 10 см

4 трапеція, середня лінія якої дорівнює 6 см, а площа – 84 см²

Г 12 см

Д 14 см

Джерело: ЗНО 2019 року з математики – пробний тест, №23

Основи BC й AD рівнобічної трапеції $ABCD$ дорівнюють 7 см і 25 см відповідно. Діагональ трапеції BD перпендикулярна до бічної сторони AB . До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

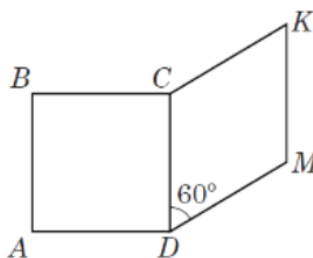
Початок речення

Закінчення речення

- | | | | |
|---|--|---|------------------|
| 1 | Середня лінія трапеції дорівнює | А | 9 см . |
| 2 | Проекція сторони AB на пряму AD дорівнює | Б | 12 см . |
| 3 | Висота трапеції дорівнює | В | 15 см . |
| 4 | Сторона AB трапеції дорівнює | Г | 16 см . |
| | | Д | 18 см . |

Джерело: ЗНО 2019 року з математики – додаткова сесія, №23

На рисунку зображено квадрат $ABCD$ і ромб $CKMD$, які лежать в одній площині. Периметр ромба дорівнює 48 см , а його гострий кут – 60° . До кожного початку речення (1-4) доберіть його закінчення (А-Д) так, щоб утворилося правильне твердження



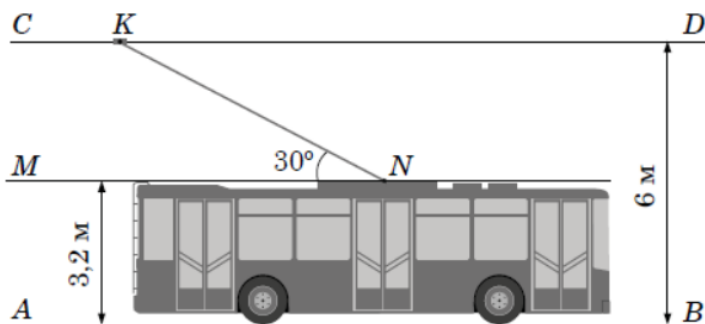
Початок речення

Закінчення речення

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------|
| 1 | Довжина сторони квадрата $ABCD$ дорівнює | А | 6 см . |
| 2 | Довжина більшої діагоналі ромба $CKMD$ дорівнює | Б | $6\sqrt{3}\text{ см}$. |
| 3 | Відстань від точки M до сторони CD дорівнює | В | 12 см . |
| 4 | Відстань від точки K до прямої AD дорівнює | Г | $12\sqrt{3}\text{ см}$. |
| | | Д | 18 см . |

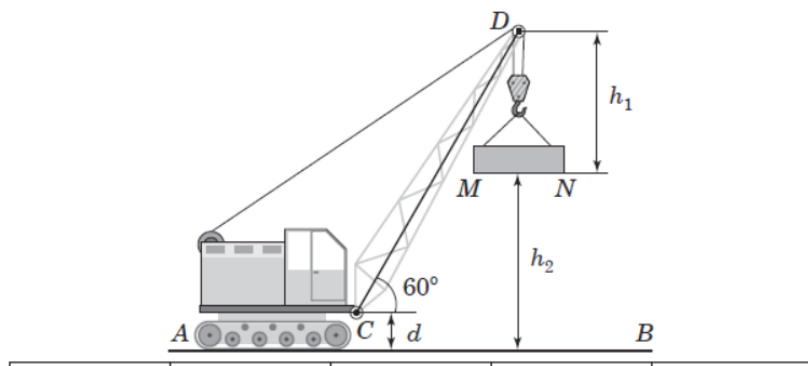
Джерело: ЗНО 2018 року з математики – додаткова сесія, № 23

Прямолінійною дорогою AB рухається тролейбус (див. рисунок). Лінія CD електричного дроту паралельна AB й даху MN тролейбуса. Штанга KN , що на рисунку є відрізком, утворює з MN кут 30° . Відстані між прямими CD й AB , MN й AB дорівнюють 6 м і 3,2 м відповідно. Укажіть проміжок, якому належить довжина (у м) штанги KN . Уважайте, що всі зазначені прямі лежать в одній площині.



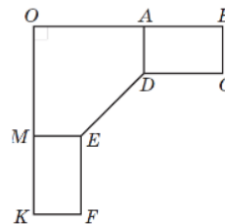
Джерело: ЗНО 2021 року з математики – основна сесія №16

Стріла CD автокрана нахилена до горизонтальної поверхні AB під кутом 60° , $CD = 20$ м (див. рисунок). Основа C стріли розташована на відстані $d = 2$ м від AB . Відстань h_1 , від кінця D стріли до нижньої основи MN вантажу становить 6 м. Укажіть проміжок, якому належить відстань h_2 (у м) від MN до AB . Уважайте, що $MN \parallel AB$.



Джерело: ЗНО 2020 року з математики – додаткова сесія, № 20

На кресленні кутової шафи (вид зверху) зображено рівні прямокутники $ABCD$ і $KMEF$ та п'ятикутник $EMOAD$ (див. рисунок). Визначте довжину відрізка ED , якщо $OK = OB = 1,2$ м, $KM = AB = 0,5$ м, $KF = 0,3$ м. Укажіть відповідь, найближчу до точної.



Джерело: ЗНО 2019 року з математики – основна сесія, №19