

ТЕМА 3. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІСТЬ ПРЯМИХ І ПЛОЩИН

ЧАСТИНА 1

Завдання 1—6 мають по п'ять варіантів відповідей, із яких тільки **ОДНА** відповідь є **ПРАВИЛЬНОЮ**. Виберіть правильну, на ваш погляд, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

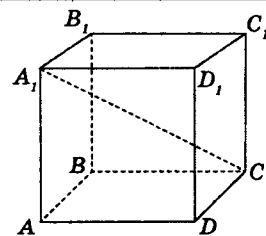
1. Дано пряму a й точку M , яка не належить цій прямій. Скільки існує прямих, що проходять через точку M , перетинають пряму a й перпендикулярні до неї?

А	Б	В	Г	Д
Жодної	Тільки одна	Безліч	Тільки дві	Інша відповідь

2. Площина α перпендикулярна до прямої s , а пряма s паралельна прямій a . Яким є взаємне розташування прямої a і площини α ?

А	Б	В	Г	Д
Пряма є паралельною площині	Пряма лежить у площині	Пряма перпендикулярна до площини	Пряма перетинає площину, але не перпендикулярна до неї	Неможливо визначити

3. На рисунку зображено куб $ABCD_1B_1C_1D_1$. Зазначте проекцію відрізка A_1C на площину ABC .

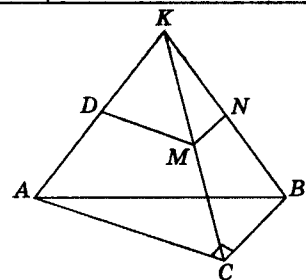


А	Б	В	Г	Д
AB	Точка A	AC	Точка C	AD

4. Яке з тверджень є правильним?

А	Б	В	Г	Д
Якщо похилі проведені з однієї точки, то більший похилій відповідає менша проекція	Дві прямі, перпендикулярні до однієї площини, є перпендикулярними між собою	Якщо пряма перпендикулярна до двох прямих у площині, то вона перпендикулярна й до самої площини	Якщо проекції похилих є рівними, то рівні й самі похилі	Прямі перпендикулярні, якщо вони перетинаються під прямим кутом

5. Точка K , яка лежить поза площиною трикутника ABC з прямим кутом C , сполучена з вершинами трикутника (див. рисунок). Через точку M відрізка KC проведено прямі $MD \parallel CA$ ($D \in AK$), $MN \parallel CB$ ($N \in KB$). Тоді кут DMN :

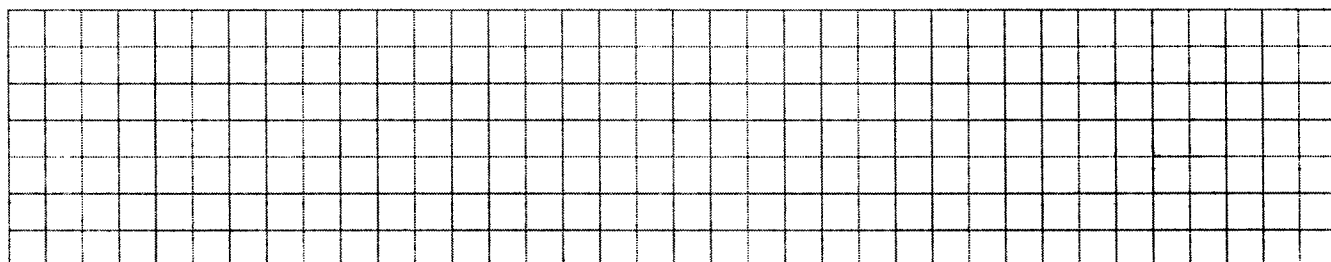


А	Б	В	Г	Д
Гострий	Розгорнутий	Прямий	Тупий	Неможливо визначити

6. З точки A до площини α проведено дві похилі AB і AC , AO — перпендикуляр до площини α ($O \in \alpha$). Якщо $AB = 13$ см, $AC = 9$ см, то:

А	Б	В	Г	Д
$BO < OC$	$BO \leq OC$	$BO = OC$	$BO > OC$	Інша відповідь

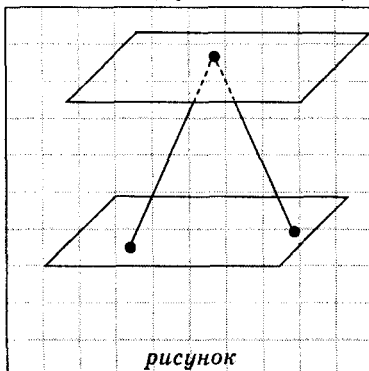
Місце для чернетки



ЧАСТИНА 2

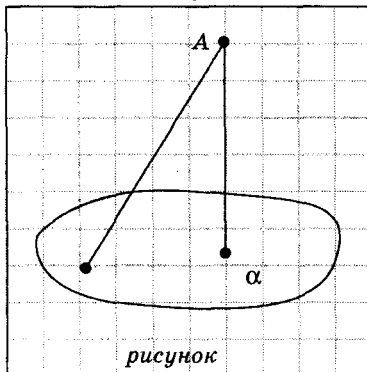
У завданнях 7—9 наведіть розв'язання, впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей.

7. Відрізки, кінці яких лежать на паралельних площинах, дорівнюють 30 см і 26 см, а їхні проекції на одну із цих площин відносяться як 9 : 5. Обчисліть відстань між площинами.



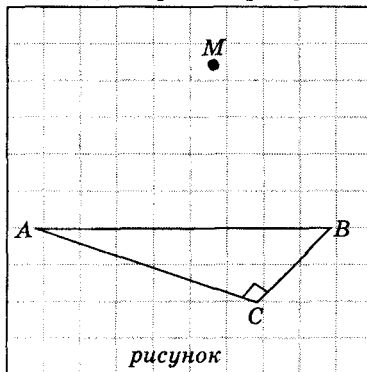
Відповідь: _____

8. Із точки A до площини α проведено перпендикуляр і похилу, кут між якими дорівнює 60° . Знайдіть довжину похилої, якщо довжина перпендикуляра 2 см.



Відповідь: _____

9. Гіпотенуза прямокутного трикутника ABC дорівнює 10 см. Точка M рівновіддалена від вершин трикутника й розташована на відстані 12 см від площини ABC . Знайдіть відстань від цієї точки до вершин трикутника.

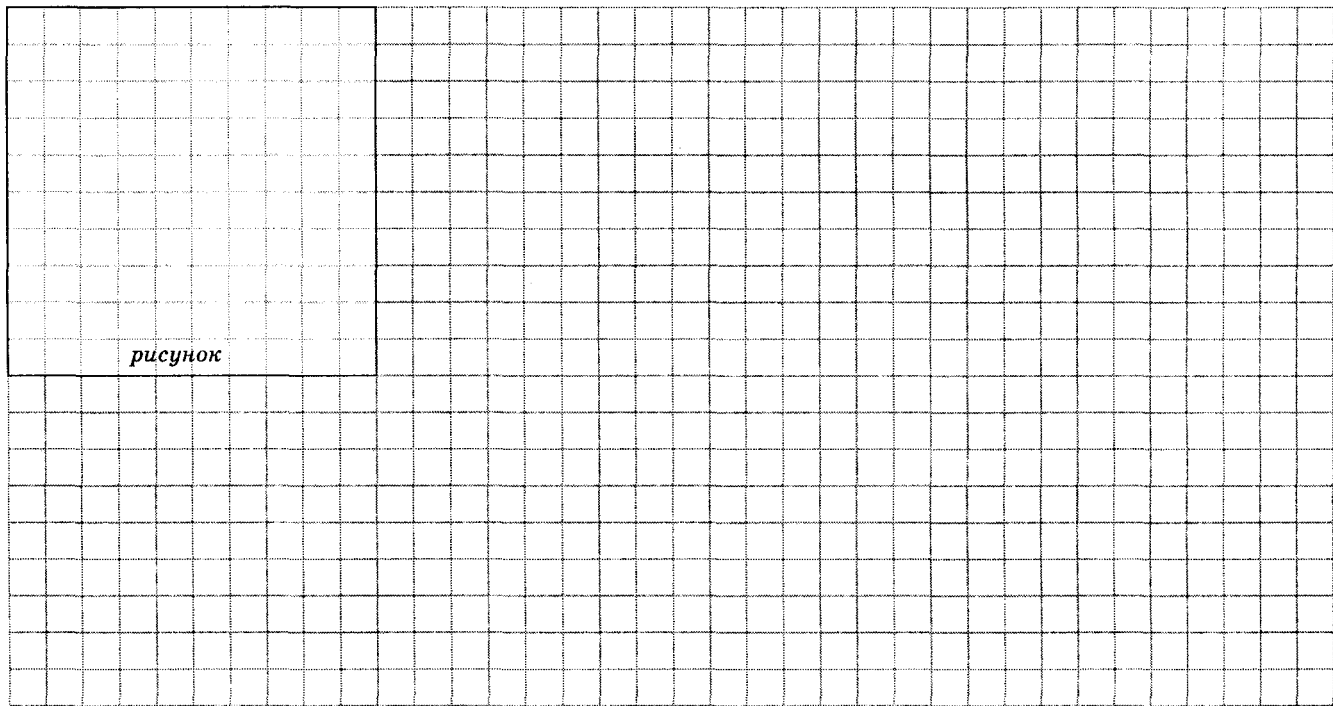


Відповідь: _____

ЧАСТИНА 3

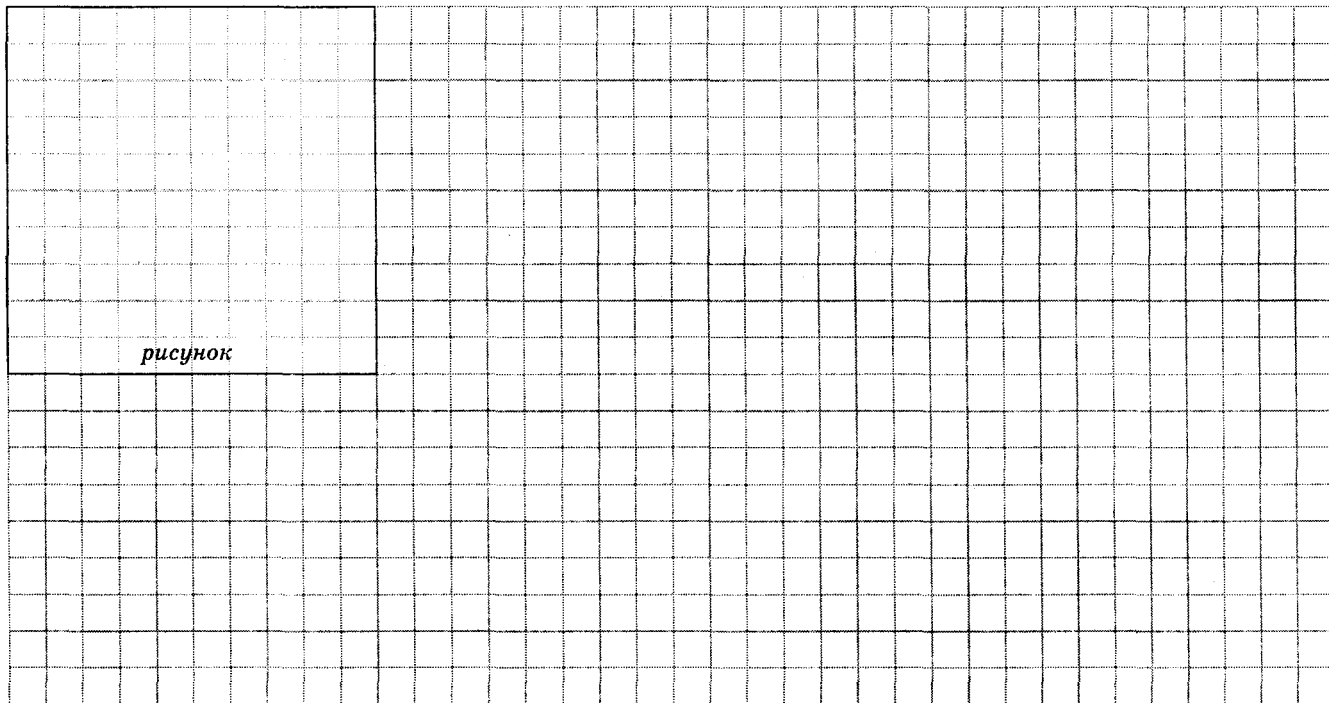
Розв'язання до завдань 10—12 повинно містити креслення й повне пояснення, записане у вигляді послідовних логічних дій, із посиланням на математичні факти, із яких випливає те чи інше твердження. Одержану відповідь перенесіть у бланк відповідей.

10. Із точки до площини проведено перпендикуляр і дві похилі, які дорівнюють $3\sqrt{2}$ см кожна. Кут між похилими становить 60° , а кут між їхніми проекціями є прямим. Знайдіть довжину перпендикуляра.



Відповідь: _____

11. Площа рівностороннього трикутника дорівнює $27\sqrt{3}$ см². Із центра описаного навколо трикутника кола до площини трикутника проведено перпендикуляр довжиною 8 см. Знайдіть відстань від кінця цього перпендикуляра (кінця, що не належить площині трикутника) до кожної з вершин трикутника.



Відповідь: _____

ТЕМА 3. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІСТЬ ПРЯМИХ І ПЛОЩИН

ЧАСТИНА 1

Завдання 1—6 мають по п'ять варіантів відповідей, із яких тільки **ОДНА** відповідь є **ПРАВИЛЬНОЮ**. Виберіть правильну, на ваш погляд, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

1. Задано площину α і точку M . Скільки існує різних площин, які проходять через точку M і перпендикулярні до площини α ?

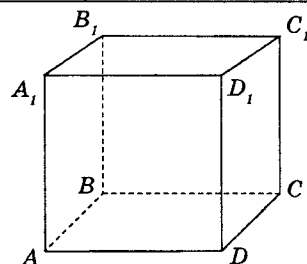
А	Б	В	Г	Д
Жодної	Тільки одна	Безліч	Тільки три	Інша відповідь

2. Пряма a перпендикулярна до площини α , а площина α паралельна площині β . Яким є взаємне розташування прямої a і площини β ?

А	Б	В	Г	Д
Пряма є паралельною площині	Пряма лежить у площині	Пряма перпендикулярна до площини	Пряма перетинає площину, але не перпендикулярна до неї	Неможливо визначити

3. На рисунку зображено куб $ABCD_1B_1C_1D_1$. Визначте проєкцію відрізка B_1D на площину ABC .

А	Б	В	Г	Д
AB	Точка B	BC	Точка D	BD

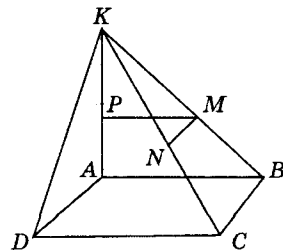


4. Яке з тверджень є правильним?

А	Б	В	Г	Д
Рівні похилі мають рівні проєкції	Якщо пряма перпендикулярна до двох прямих у площині, то вона перпендикулярна й до самої площини	Прямі, відповідно перпендикулярні до перпендикулярних прямих, є перпендикулярними	Якщо площина перпендикулярна до однієї з двох прямих, то вона перпендикулярна й до другої	Відстанню від точки до площини називається довжина перпендикуляра, опущеного з цієї точки на цю площину

5. Точка K , яка лежить поза площиною квадрата $ABCD$, сполучена з вершинами квадрата (див. рисунок). Через точку M відрізка KB проведено прями $MP \parallel AB$ ($P \in KA$), $MN \parallel CB$ ($N \in KC$). Тоді кут PMN :

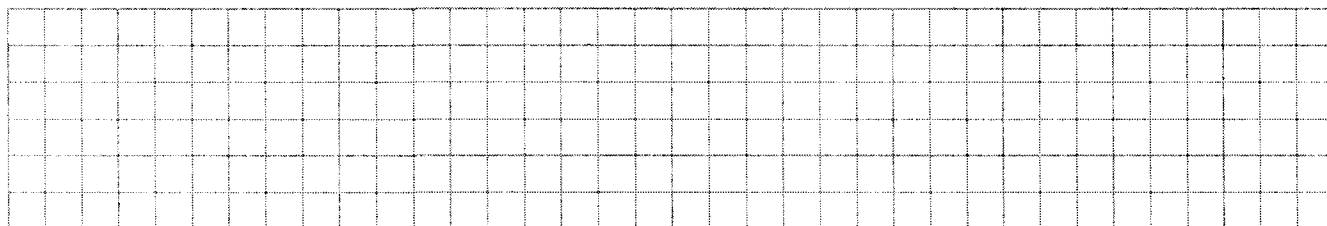
А	Б	В	Г	Д
Гострий	Розгорнутий	Прямий	Тупий	Неможливо визначити



6. Із точки A до площини α проведено дві похилі AB і AC , AO — перпендикуляр до площини α . Якщо $OB:OC = 2:3$, то:

А	Б	В	Г	Д
$BA < AC$	$BA > AC$	$BA = AC$	$BA \geq AC$	Неможливо визначити

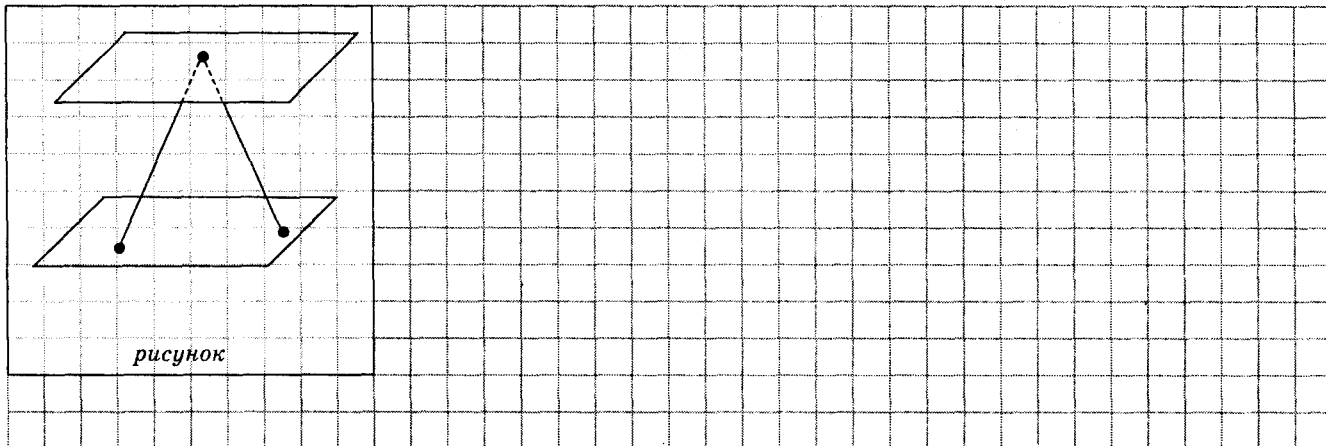
Місце для чернетки



ЧАСТИНА 2

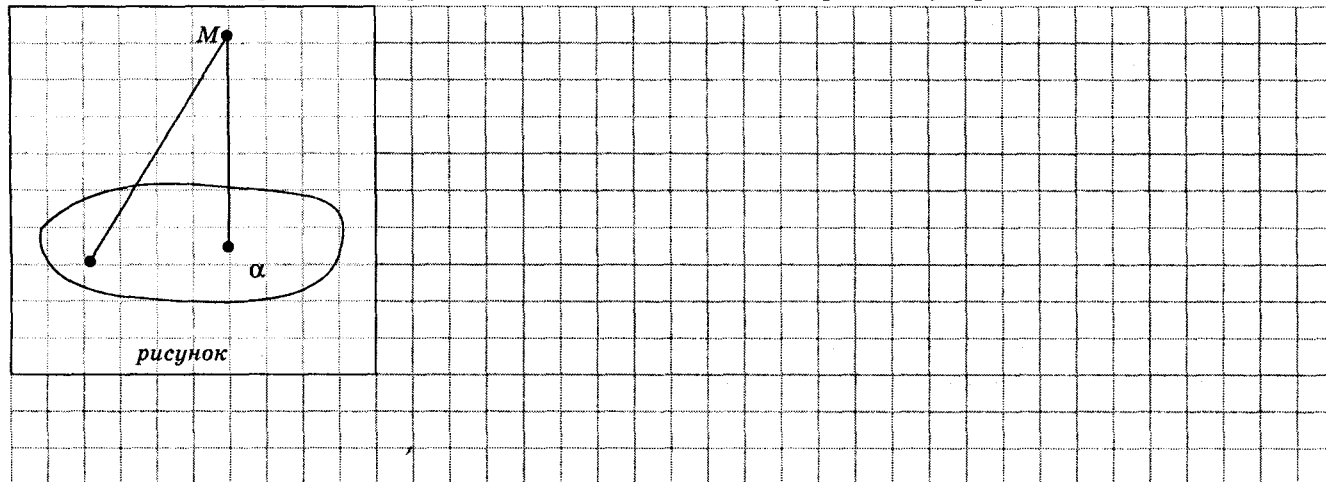
У завданнях 7—9 наведіть розв'язання, впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей.

7. Відрізки, кінці яких лежать на двох паралельних площинах, відносяться як $15 : 13$, а їхні проекції на одну з цих площин дорівнюють 18 см і 10 см. Обчисліть відстань між площинами.



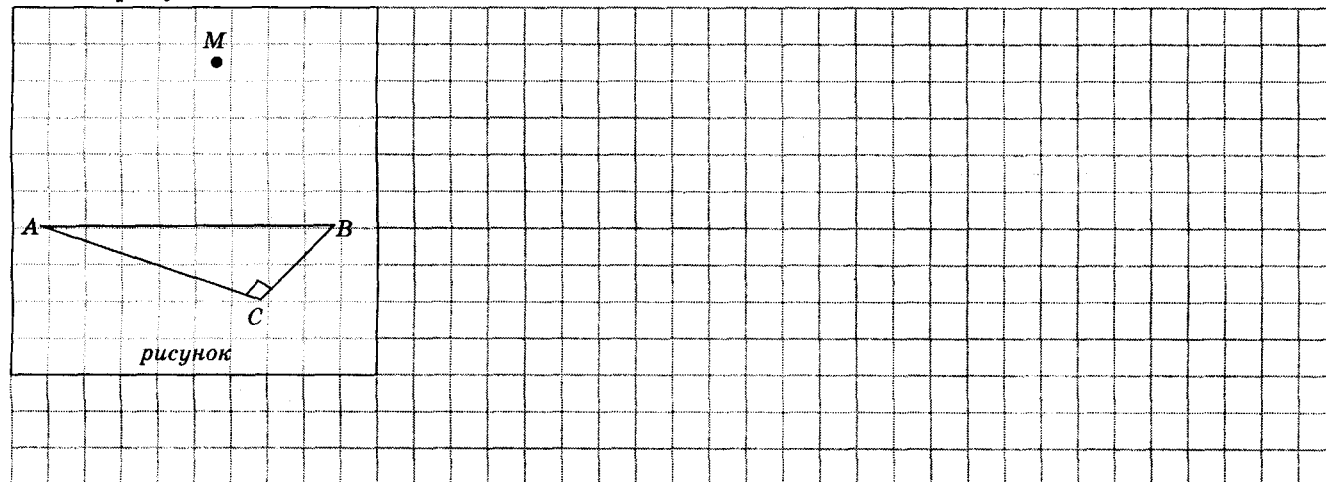
Відповідь: _____

8. Із точки M до площини α проведено перпендикуляр і похилу, яка має довжину 20 см. Кут між похилою та її проекцією дорівнює 30° . Знайдіть довжину перпендикуляра.



Відповідь: _____

9. Гіпотенуза прямокутного трикутника ABC дорівнює 12 см. Точка M лежить поза площиною трикутника й віддалена від кожної з вершин на відстань 10 см. Знайдіть відстань від цієї точки до площини трикутника.

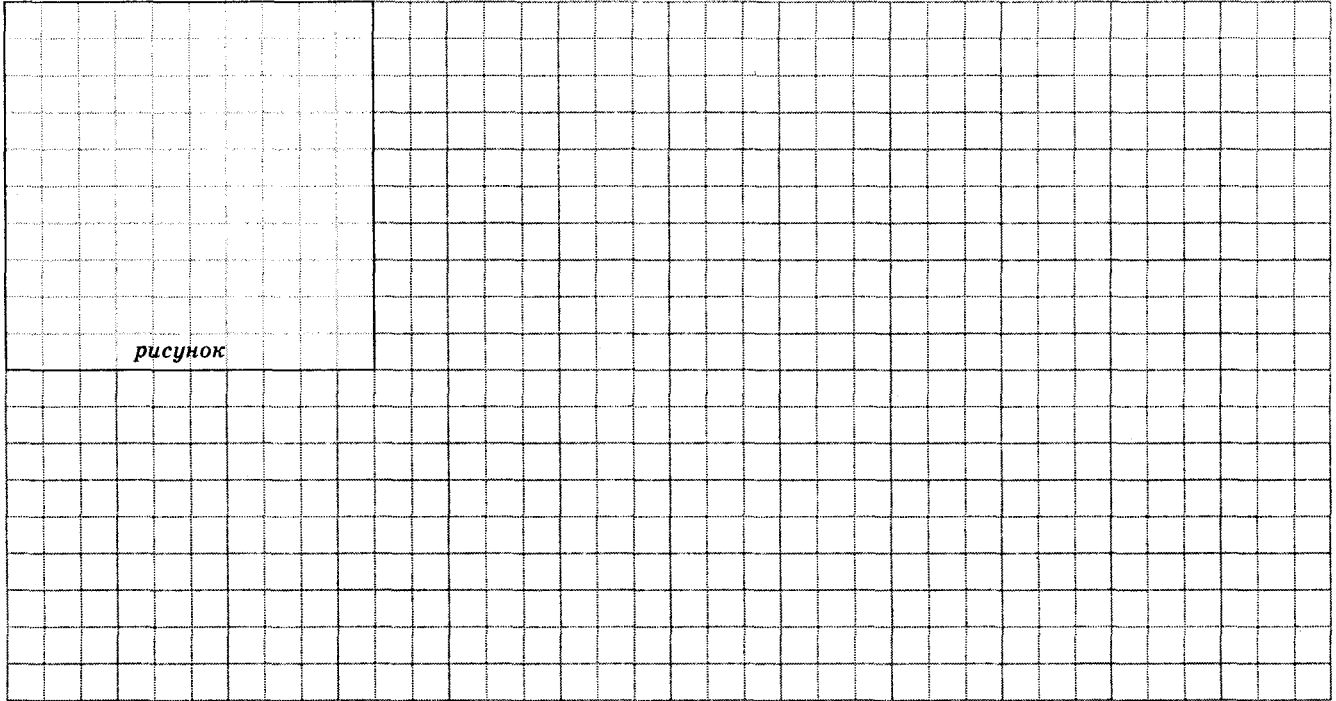


Відповідь: _____

ЧАСТИНА 3

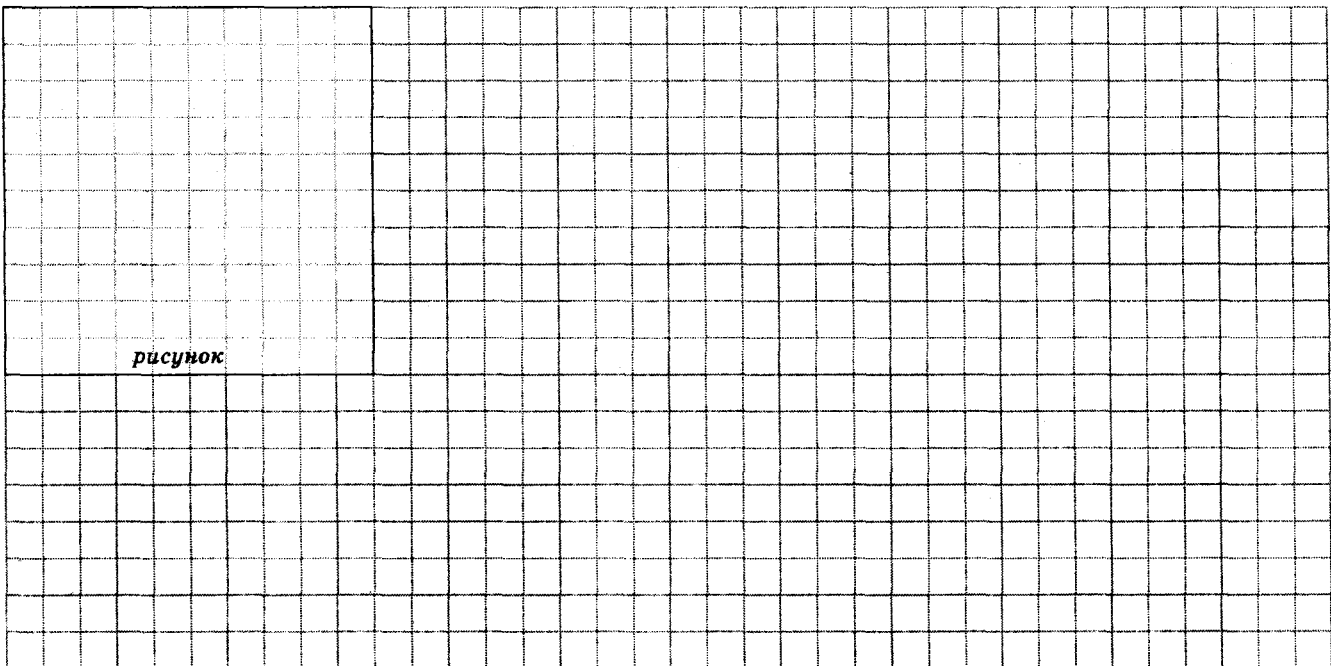
Розв'язання до завдань 10—12 повинно містити креслення й повне пояснення, записане у вигляді послідовних логічних дій, із посиланням на математичні факти, із яких випливає те чи інше твердження. Одержану відповідь перенесіть у бланк відповідей.

10. Із точки до площини проведено перпендикуляр і дві похилі, кут між якими дорівнює 60° , а кут між їхніми проекціями є прямим. Довжини проєкцій похилих на площину дорівнюють 3 см кожна. Знайдіть довжину перпендикуляра.



Відповідь: _____

11. Висота рівностороннього трикутника дорівнює 18 см. Із центра кола, описаного навколо трикутника, до площини трикутника проведено перпендикуляр, який має довжину 16 см. Знайдіть відстань від кінця цього перпендикуляра (кінця, що не належить площині трикутника) до кожної з вершин трикутника.



Відповідь: _____

