

Технологічна карта дистанційного уроку

Тема уроку	Теорема про три перпендикуляри
Мета уроку	<p>Навчальна – сформувати пряму та обернену теореми про три перпендикуляри (ТТП) , навчати через моделювання висувати гіпотези і доводити їх; виробити вміння та навчити розв’язувати найпростіші задачі на застосування ТТП, сприяти розвитку математичної мови, оперативної пам'яті, просторової уяви, наочно-дієвого мислення</p> <p>Розвивальна – розвивати: увагу, вміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати, робити висновки; продовжувати розвивати в учнів активну мотивацію щодо дбайливого ставлення до власного здоров'я.</p> <p>Виховна – виховувати вміння самоорганізації та саморефлексії, раціонального розподілення навчального часу, виховувати культуру цифрової поведінки: висловлювати свою точку зору, вести діалог через спільні онлайн-сервіси, формувати здатність до позитивного співробітництва; виховувати прагнення до збереження здоров'я, зважаючи на його цінність і значимість.</p>
Очікувані результати	<p>розв’язує задачі різного рівня складності, працює самостійно, аналізує ситуацію, раціонально розподіляє свій час</p> <p>самостійно організовує свою навчальну діяльність для досягнення результату</p> <p>формулює означення кута між прямими, прямою та площиною, площинами; теорему про три перпендикуляри;</p> <p>самостійно працює з новим, доступним за складністю навчальним матеріалом представленим у різних форматах (друкований, цифровий, письмовий), має власну думку з приводу обговорюваних питань, обґрунтовує їх</p> <p>вміє вимірювати геометричні величини на площині й у просторі, які характеризують розміщення геометричних фігур (відстані, кути), знаходити кількісні характеристики фігур застосовуючи знання на практиці;</p> <p>вміє проектувати і здійснювати алгоритмічну та евристичну діяльність на математичному матеріалі</p> <p>розв’язує задачі на знаходження відстаней та кутів в просторі, зокрема практичного місту.</p> <p>застосовує відношення між прямими і площинами у просторі, відстані і кути у просторі до опису об’єктів навколишнього світу;</p>

Пояснювальна записка

Даний асинхронний урок розроблено для учнів 10 (рівень **стандарту**) класу засобами технологій дистанційного навчання, що є досить актуальним для організації безперервної освіти, коли в реальних умовах неможливо проводити і відвідувати традиційні заняття в очному

режимі, коли взаємодія вчителя і учня відбувається на відстані, інтерактивно з використанням широкого спектру мережевих та хмарних технологій і цифрових освітніх медіаресурсів.

Структура уроку побудована на платформі: «Всеосвіта», з використанням інтерактивних вправ інших сервісів.

Вибір обумовлений тим, що:

- коли учні проходять урок на платформі «Всеосвіта», то не мають змоги пропустити питання або не відповісти на чергове питання;
- таймер нагадує учням про таймінг виконання завдань, встановлює чіткість дій, привчає дітей до відповідальності, стимулюючи їх виконувати завдання як в реальному часі під час уроку;
- вчитель може в реальному часі спостерігати за процесом навчання: час приєднання, кількість учнів, затрачений час на кожне з завдань, наявність помилок та можливість коригування відповідей учнів;
- функція завантаження розробленого уроку у форматі pdf-файлу дає змогу відправити його учням на доопрацювання, самооцінювання або роботи в очному режимі;
- після завершення роботи з асинхронним уроком, учасник має змогу побачити свої відповіді, провести роботу над помилками та повернутись до роботи над помилками у будь-який зручний час;
- вчитель після уроку завантажує excel-файл з деталізованою статистикою відповідей учнів.

Програма: курс математики для 10 класу за підручником Істер О.С. , Математика (Алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту 2018).

Програма ЗНО:

Розділ: СТЕРЕОМЕТРІЯ			
Прямі та площини у просторі	<ul style="list-style-type: none"> - аксіоми та теореми стереометрії; - взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини в просторі, площин у просторі; - паралельність прямих, прямої та площини, площин; - паралельне проєктування; - перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин; - теорема про три перпендикуляри; - відстань від точки до площини, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами; - кут між прямими, прямою та площиною, площинами; - двограний кут, лінійний кут двогранного кута 	<ul style="list-style-type: none"> - ознака мимобіжних прямих; - ортогональна проєкція - відстань між мимобіжними прямими 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати означення, ознаки та властивості паралельних і перпендикулярних прямих та площин для розв'язування стереометричних задач і задач практичного змісту; - знаходити зазначені відстані та величини кутів у просторі

Матеріально-технічне забезпечення уроку:

1. Комплект комп'ютерного обладнання (ноутбук, комп'ютер, планшет, смартфон).
2. Програмне забезпечення:
 - платформа «Всеосвіта» <https://vseosvita.ua/>
 - онлайн-сервіси: <https://wordwall.net/uk>, <https://www.youtube.com/>
 - віртуальна дошка <https://padlet.com/>
 - вебсервіси Google

Тип уроку: урок засвоєння нових знань і вмінь

Форма проведення уроку: дистанційний урок, асинхронний режим.

Компетентності:

- 1) **Інформаційно-цифрова:** уміння структурувати дані; діяти за алгоритмом та складати алгоритми; визначати достатність даних для розв'язання задачі; опрацьовувати інформацію та оцінювати її цінність; аналізувати істинність тверджень.
- 2) **Математична:** уміння оперувати числовою інформацією, встановлювати відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності, розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту; інтерпретувати та оцінювати результати; використовувати математичні методи у життєвих ситуаціях.
- 3) **Уміння вчитися впродовж життя:** уміння визначати мету навчальної діяльності, відбирати й застосовувати потрібні знання та способи діяльності для досягнення цієї мети; організовувати та планувати свою навчальну діяльність; аналізувати, контролювати, коригувати та оцінювати результати своєї навчальної діяльності; доводити правильність власного судження або визнавати помилковість.

Реалізація наскрізних змістових ліній:

- 1) **«Здоров'я і безпека»:** становлення учня як емоційно стійкого члена суспільства, здатного вести здоровий спосіб життя і формувати навколо себе безпечне життєве середовище. Наскрізна лінія «Здоров'я і безпека» реалізована через завдання з реальними даними про безпеку й охорону здоров'я сьогодення.

2) «Підприємливість і фінансова грамотність»: ця наскрізна лінія пов'язана з розв'язуванням практичних задач щодо реальної оцінки власних можливостей, націлена на розвиток лідерських ініціатив, забезпечення кращого розуміння учнями практичних аспектів фінансових питань.

Хід уроку

Етап уроку, зміст, (час)	Методи, форми, засоби роботи	Діяльність вчителя	Діяльність учнів	Електронні освітні ресурси (покликання, додаток)	Способи оцінювання, зворотний зв'язок
Організація початку уроку (2 хв) Організація навчального простору учнів і вчителя. Налаштування обладнання та приєднання учнів за покликанням. Створення позитивного емоційного настрою учасників освітнього процесу.	Інформаційні технології	<ul style="list-style-type: none"> налаштування на плідну роботу; перевірка готовності до уроку; перевірка приєднання дітей до онлайн-сервісу «Всеосвіта» 	<ul style="list-style-type: none"> підготувати робоче місце; налаштувати обладнання; приєднатися за наданим кодом доступу або покликанням 	https://vseosvita.ua/test/start/nvn668 Додаток 1	Приєднання учнів до уроку вчитель контролює засобами сайту «Всеосвіта» в особистому кабінеті
Мотивація навчальної діяльності (2 хв) Формування внутрішньої потреби учнів у включенні в навчальну діяльність.	Одного разу Сократа запитали... фронтальна інтерактивна робота	<ul style="list-style-type: none"> через практико-орієнтоване завдання створює умови для формування внутрішньої потреби учнів у включенні в навчальну діяльність 	<ul style="list-style-type: none"> відповідають на питання завдання в онлайн-конструкторі. 	Додаток 2	Спостерігає за процесом виконання завдання засобами сайту «Всеосвіта» в

					особистому кабінеті
Повідомлення теми уроку, мети уроку (3 хв) Розгадування ребусу.	Гра «Розгадай ребус» фронтальна інтерактивна робота Компетентна задача про стрімке поширення вірусної інфекції COVID-19	Спостерігає за процесом розгадуванням ребусу в реальному часі	Розгадують ребус, визначають тему уроку, акцентують увагу на важливість теми, формулюють мету уроку Ознайомлюються з умовою задачі, формують бережне ставлення до свого здоров'я, за бажанням переглядають відеоролик.	Додаток 3 Додаток 4	Спостерігає за процесом виконання завдання засобами сайту «Всеосвіта» в особистому кабінеті
Актуалізація опорних знань (3хв) Відтворення знань, що потрібні для подальшої роботи на уроці.	Гра «True or false», завдання на встановлення відповідності Практичний метод	<ul style="list-style-type: none"> офлайн інструктування учнів щодо виконання вправи Організовує актуалізацію опорних знань. Мотивує учнів до подальшої навчальної діяльності з формування 	<ul style="list-style-type: none"> виконують вправи; за допомогою сервісу виконують роботу над допущеними помилками, якщо вони є. 	<ul style="list-style-type: none"> https://cutt.ly/ecgoBMM Додаток 5 	Спостерігає за процесом виконання завдання засобами сайту «Всеосвіта» в особистому кабінеті

		практичних вмінь і навичок розв'язання вправ і задач			
Вивчення нової теми, сприймання і первинне усвідомлення нового матеріалу (10хв) Постановка проблемного питання, яке приведе до необхідності вивчення нового матеріалу з використанням відеолекцій ВШО, опорного конспекту	Практичний метод, Відеопояснення, наочний метод	Створення проблемної ситуації через постановку практико-орієнтованого проблемного завдання. Акцентує увагу учнів, на недостатність знань для вирішення проблеми. Спостерігає за діяльністю вихованців	Розв'язують задачу. Повідомляють відповіді в онлайн-конструкторі, роблять висновок. Записують в зошити конспект, обираючи зручний для себе формат	Додаток 6 https://cutt.ly/Tcf6gqC	Спостерігає за процесом виконання завдання засобами сайту «Всеосвіта» в особистому кабінеті
Фізкультхвилинка Вода- необхідна складова нашого життя. Час пити воду. Перевірка свого стану здоров'я за допомогою таймера.	Практичний метод	Організовує за допомогою онлайн-сервісі фізкультхвилинку. Цікаво знати, вода необхідна складова. Час на перерву.	<ul style="list-style-type: none"> • п'ють воду, як виконання добової норми. • переглядають відеоролик за бажанням; • перевіряють свій стан здоров'я. 	Додаток 7 https://cutt.ly/scf2W4k	Спостерігає за процесом виконання завдання засобами сайту «Всеосвіта» в особистому кабінеті
Засвоєння нових знань, застосування їх у різних життєвих ситуаціях (15 хв) Створення умов для виконання учнями учбових дій; формування вмінь і навичок та використання набутих знань	Практичні методи, дидактичні засоби	Знайомить учнів з алгоритмами розв'язання запропонованих вправ Організовує роботу учнів над інтерактивними	Опановують новий матеріал, представлений у різних форматах (на	Додаток 8	

під час розв'язання інтерактивних вправ і завдань.		<p>вправами розміщеними за покликанням.</p> <p>Відстежує та контролює правильність виконання вправ в реальному режимі часу.</p> <p>Фіксує дії учнів в особистому електронному кабінеті, за необхідності виправляє помилки та надає рекомендації.</p>	<p>вибір учня), роблять записи в зошитах</p>		
<p>Рефлексія навчальної діяльності (5 хв)</p> <p>Підведення підсумків уроку.</p> <p>Рефлексія і самооцінка учнями власної навчально-пізнавальної діяльності та емоційного стану.</p>	<p>групова робота на віртуальній дошці</p>	<ul style="list-style-type: none"> організовує віртуальну дошку в реальному часі, зворотній зв'язок з учнями з метою оцінки ефективності роботи на уроці та емоційного стану учнів (задоволеності результатами власної діяльності). 	<ul style="list-style-type: none"> пояснюють для себе зміст опрацьованого; аналізують що відбулося на уроці; виконують самоперевірку результатів діяльності; пишуть на дошці свої питання та враження 	<p>https://cutt.ly/pctoIRx</p> <p>Додаток 9</p>	

<p>Домашнє завдання (2хв)</p> <p>Інструктаж до виконання домашнього завдання</p>	<p>фронтальна інтерактивна робота</p> <p>Розвиток логічного та критичного мислення учнів через підбір практико-орієнтованого завдання</p>	<p>Оффлайн-інструктаж учнів щодо виконання вправ.</p>	<p>За необхідності можна задати питання по змісту домашнього завдання, зв'язавшись з вчителем через месенджери.</p>	<p>Додаток 10</p> <p>mathteacher977@gmail.com</p>	
<p>Підсумок уроку (1 хв)</p>	<p>Фронтальна інтерактивна робота</p>	<ul style="list-style-type: none"> • побажання гарного дня оффлайн; • слідкує за результатами уроку • надсилає коментарі 	<ul style="list-style-type: none"> • завершують проходження уроку на платформі; • чекають на повідомлення від вчителя. 	<p>Додаток 11</p> <p>mathteacher977@gmail.com</p>	

ДОДАТОК 1

Вітаю, любий друже!

Ти перейшов на сторінку проходження онлайн-опитування.

Почати опитування

Тема: Дистанційний урок з геометрії 10 клас

*Доброго здоров'я, діти, доброго
вам дня.*

*Хай вам ясно сонце світить у
вікно цього дня.*

*Хай сміється мирне небо і
дивує світ.*

*А Земля нехай дарує вам
барвистий цвіт.*

*Бо здоров'я, любі діти, в світі
головне.*

*А здоровий і веселий - щастя
не мине!*



ДОДАТОК 2



Одного разу Сократа запитали:

*«Що є для людини найбільш
цінним і важливим у житті -
багатство чи слава?»*

Великий мудрець відповів:

«Ні багатство, ні слава не роблять людину щасливою.
Здоровий жебрак щасливіший хворого короля!»

Увага! Подумай:

Що мав на увазі мудрець, сказавши ці слова?

Введіть відповідь

Зберегти і перейти далі

ДОДАТОК 3



Для кмітливих!

МОЗКОВА АТАКА! БАЖАЮ УСПІХІВ!

Відповідь запиши у вигляді речення (Наприклад: Сьогодні чудова погода.)

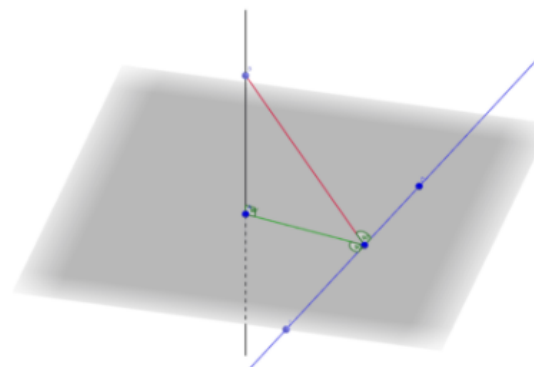
Введіть відповідь

Введіть відповідь...

Зберегти і перейти далі

Ти молодець відгадав тему уроку:

"Теорема про три перпендикуляри"



Опишіть будь-ласка, ваші очікування від даної теми?

Введіть відповідь

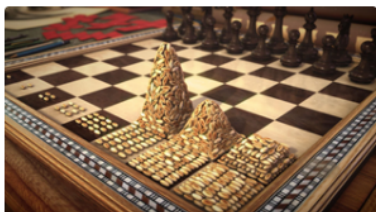
Введіть відповідь...

ДОДАТОК 4

ВАРТО ЗНАТИ!

ЗАДАЧА З ЖИТТЯ (Math for life)

Зростання кількості інфікованих COVID-19 у світі та відповідно – необхідність карантинних заходів.



Уявіть шахову дошку. Покладіть у першу клітинку одну зернинку рису.

В кожній наступній – подвоюйте кількість зерен.

Поки що все це виглядає зовсім нестрашно, правда ж? 128, 256, 512 (ми вже на 10-й клітинці). 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768.

Так ось, коли ви дійдете до останньої 64-ї клітинки (це ж ніби небагато), то у вас буде кількість рису, яким можна буде вкрити всю територію Німеччини шаром 80 см.

Тому: обмежте контакти ,

дотримуйтесь правил особистої гігієни ,

бережіть себе.

Для охочих! Корисно знати! (перегляд за бажанням)

<https://www.youtube.com/watch?v=Zp1vC3as68A>

- ☐ Дуже корисно!
 - ☐ Знав раніше
-

ДОДАТОК 5

Інтелектуальна розминка (1хв)

Обери свою пару завдання на відповідність. Будь уважний!

Означення

1 Відрізок, опущений із даної точки на дану площину, що сполучає дану точку з точкою площини й лежить на прямій, перпендикулярній до площини є...

2 відрізок, проведений з даної точки до даної площини, називається будь-який відрізок, який сполучає дану точку з точкою площини і не є перпендикуляром до площини, це - ...

3 Відрізок, який сполучає основи перпендикуляра й похилої, проведених з однієї і тієї самої точки, має назву

4 Якщо пряма перпендикулярна до двох прямих, які лежать у площині й перетинаються, то вона перпендикулярна до даної площини і це має назву...

Термін

А Перпендикуляр

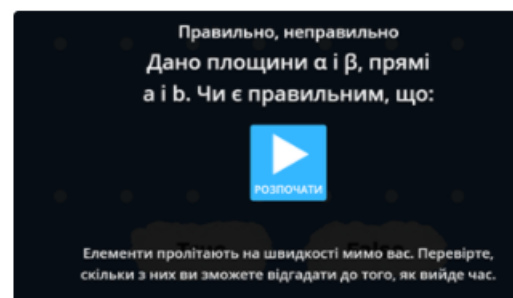
Б Похила

В проекція похилої

Г ознака перпендикулярності прямої і площини

Актуалізація опорних знань (1 хв).

Перейди згідно покликання та виконай вправу <https://cutt.ly/ecgoBMM>



- ☐ Виконано
- ☐ Не встиг/ла

0:08 ✓ 1

ЯКЩО $a \perp \alpha$ і $b \perp \alpha$, ТО $a \parallel b$;

True False

ЧАС ВИЙШОВ

Бали

1

ВИ НА 1^{ше} МІСЦІ У СПИСКУ ПЕРЕМОЖЦІВ

Список переможців

Показати відповіді

Почати знову

Показати відповіді

1 ЯКЩО $a \perp \alpha$, $b \perp \alpha$, ТО a і b перетинаються True ✗

2 ЯКЩО $a \perp \alpha$ і $a \parallel b$, ТО $b \perp \alpha$ True ✓

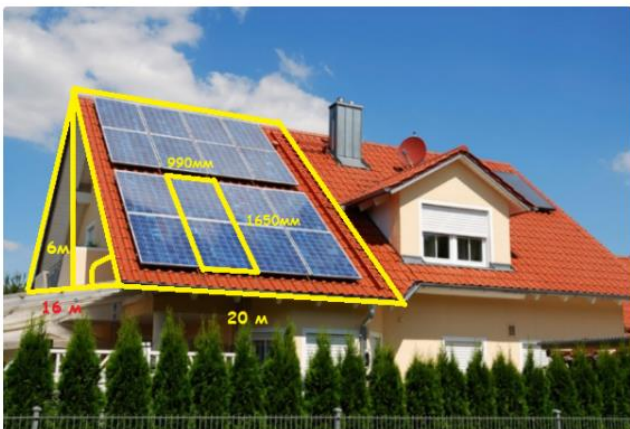
ДОДАТОК 6

Увага! Треба допомога!

Фермер вирішив на одній стороні свого даху розташувати сонячні панелі для покращення екологічної ситуації в Україні та власним прикладом популяризувати екологічну свідомість населення. Розміри його прямокутного будинку 20 метрів у довжину та 16 метрів у ширину, висота його даху від покрівлі складає 6 метрів, а усі протилежні краї даху паралельні.

Допоможіть фермеру!!!!

1. Розрахувати площу схилу його даху.
2. Розрахувати кількість сонячних панелей, які він зможе розташувати на одному схилі, якщо відомо, що розмір однієї панелі 990 мм на 1650 мм.
3. Відомо, що оптимальний кут нахилу поверхні має бути не менше, ніж для якнайкращої енергоефективності. На скільки градусів складає відхилення даху фермера від еталонних значень?



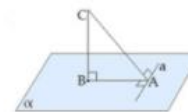
- ☐ Нехай сам працює
- ☐ Нахаль, бракує знань. Але хочу допомогти.
- ☐ інше

Шановні учні, для рішення проблемного питання,

необхідна теорема про три перпендикуляри (ТПП):

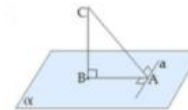
ТЕОРЕМА ПРО ТРИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРИ (ТПП)

1. Якщо пряма, проведена на площині через основу похилої, перпендикулярна до її проєкції, то вона перпендикулярна і до похилої.



BC – перпендикуляр до α
 CA – похила до α
 BA – проєкція CA на α
 $\alpha \perp BA$
 $\Rightarrow \alpha \perp CA$ за ТПП

2. Якщо пряма проведена на площині через основу похилої перпендикулярна похилій, то вона перпендикулярна і проєкції похилої.



BC – перпендикуляр до α
 CA – похила до α
 BA – проєкція CA на α
 $\alpha \perp CA$
 $\Rightarrow \alpha \perp BA$ за ТПП

До вашої уваги (на вибір, кому зручно який матеріал опрацювати):

1. Фото-конспект пояснення дивись вище
2. Відеопояснення ВШО за покликанням <https://cutt.ly/Qcf4Kzf>
3. Робота з підручником: параграф 7, стор. 288-292.

- ☐ Обрав відео
- ☐ Зручно фото-пояснення
- ☐ Всі варіанти переглядав/ла
- ☐ Працював/ла з підручником

Додаток 7

RELAX TIME:

Візьми смартфон, ввімкни функцію секундоміра.

Стань струнко, затримавши дихання, ввімкни його.

Перевір скільки часу ти можеш витримати, не дихавши?



- ☐ $t > 40$ с
здоровий
- ☐ $20 < t < 40$ с
здоров'я послаблене
- ☐ $t < 20$ с
є захворювання

НЕ ПРОСТО ЦІКАВО, А КОРИСНО ДУЖЕ!



Організм людини на
50-86% складається з води
(86% у новонародженого і до 50%
у літніх людей).

**НЕ ЗВОЛІКАЙ, А ШВИДЕНЬКО ЙДИ І СКЛЯНКУ З ВОДОЮ
ВИПИВАЙ!**

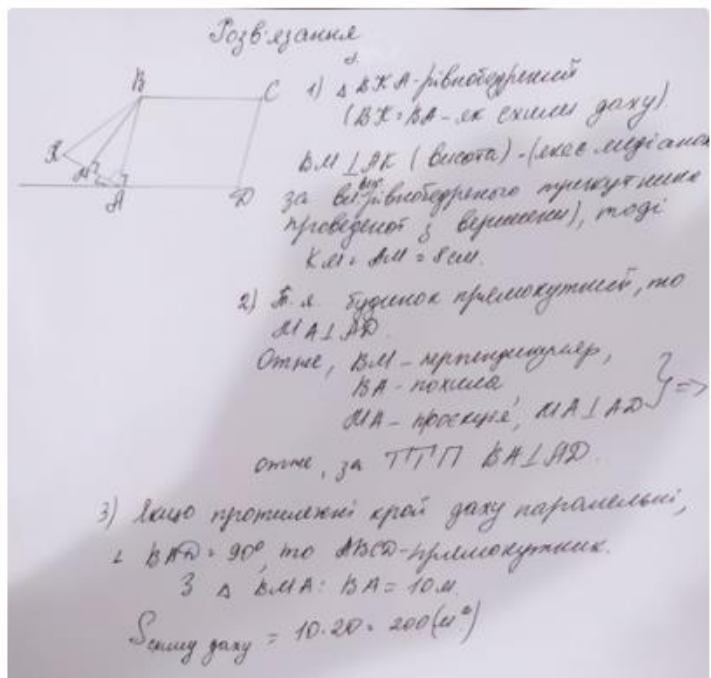
https://youtu.be/w_H2vgUnjKQ **ДЛЯ ОХОЧИХ!**

Тепер зрозуміло, чому для життя людини так необхідна вода?

- ☐ Так
- ☐ Ні

До уваги запропоновано рішення проблеми фермери:

Завдання 1



Наступні рішення п.2 та п.3 зроби самостійно.

Введіть відповідь

Введіть відповідь...

Додаток 9

РЕФЛЕКСІЯ!

Виконайте, будь-ласка, прохання віртуальної дошки:
<https://cutt.ly/UciXoEw>.

Для можливості перевірити навчальні досягнення - документ із завданнями (з оціненням кожного з них) та відповідями завантажено на дошці.

Оціни себе сам! Головне, пам'ятай:

Я завжди поруч, крізь монітор все бачу!

- Дякую, все виконано
- Зроблю, пізніше



teacher2021 math • менше минути

Рефлексія та роздуми

Прийми участь у діалозі з кольоровим другом!

teacher2021 math • минути

Мій товариш по кольору

Оберіть товариша по кольору і дайте відповідь на його питання, прикріпивши стікер відповідного кольору:



0

Додати коментарий

teacher2021 math • 2 минути

Вказівки до рішення задач та відповіді

Дистанційний урок з геометрії 10 клас

Ось текст

Діагональ квадрата, ділячи його на два, дає...

Най менш велику частину у всіх випадках...

Най менш велику частину у всіх випадках...

А якщо вказівки давати на двох сторінках...

А якщо вказівки давати на двох сторінках...

А якщо вказівки давати на двох сторінках...

distancijnij_urok_z_geometrii_10_klas_161735...
PDF document
padlet drive

0

Додати коментарий

Завдання додому! Поміркуй!

Неподалік від будинку фермера розташовано вітряк. Будинок разом з ділянкою знаходиться на відстані 100 м від вітряка і, коли сонце знаходиться у найвишій точці, його промені перпендикулярні до будинку фермера. Фермер дізнався, що висота вітряка складає 96 м, а максимальна висота сонця над горизонтом складає 45° . Чи можливо побудувати «зелений парк» – сонячні батареї, на території обійстя фермера, щоб тінь від вітряка опівдні не затуляла жодної панелі?



Чекаю на твою результативність! Успіхів!

- Гарна та корисна задача
- Супер!

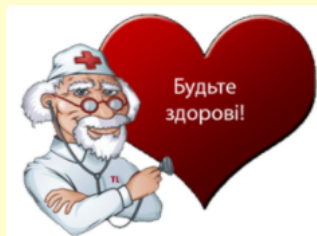
Додаток 11

Здоров'я - це сила! Здоров'я - це клас!

Хай буде здоров'я у вас і у нас!

Бережіть себе і своїх рідних!

Даруйте любов і турботу! Цінують життя!



Дякую за урок!

Твій рівень навчальних досягнень за урок!

- Достатній
- Високий
- Середній
- Низький



Дякуємо, що пройшли опитування!

Ваші відповіді

ЗАВДАННЯ ДЛЯ УЧНІВ

Дистанційний урок з геометрії 10 клас

Прізвище ім'я по батькові учня

Клас

Дата

Опис тесту:

Доброго здоров'я, діти, доброго вам дня.

Хай вам ясно сонце світить у вікно щодня.

Хай сміється мирне небо і дивує світ.

А Земля нехай дарує вам барвистий цвіт.

Бо здоров'я, любі діти, в світі головне.

А здоровий і веселий - щастя не мине!



Питання №1

Одного разу Сократа запитали:

«Що є для людини найбільш цінним і важливим у житті - багатство чи слава? »



Великий мудрець відповів:

**«Ні багатство, ні слава не роблять людину щасливою.
Здоровий жебрак щасливіший хворого короля!»**

Увага! Подумай:

Що мав на увазі мудрець, сказавши ці слова?

Ваша відповідь:

Питання №2



Для кмітливих!

МОЗКОВА АТАКА! БАЖАЮ УСПІХІВ!

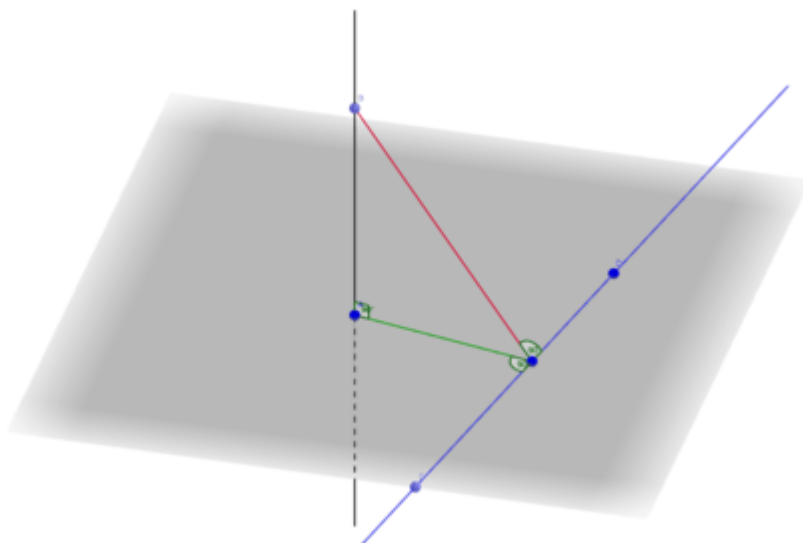
Відповідь запиши у вигляді речення (Наприклад: Сьогодні чудова погода.)

Ваша відповідь:

Питання №3

Ти молодець відгадав тему уроку:

"Теорема про три перпендикуляри"



Опишіть будь-ласка, ваші очікування від даної теми?

Ваша відповідь:

Питання №4

ВАРТО ЗНАТИ!

ЗАДАЧА З ЖИТТЯ (Math for life)

Зростання кількості інфікованих COVID-19 у світі та відповідно - необхідність карантинних заходів.



Уявіть шахову дошку. Покладіть у першу клітинку одну зернинку рису.

В кожній наступній – подвоюйте кількість зерен.

Поки що все це виглядає зовсім нестрашно, правда ж? 128, 256, 512 (ми вже на 10-й клітинці). 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768.

Так ось, коли ви дійдете до останньої 64-ї клітинки (це ж ніби небагато), то у вас буде кількість рису, яким можна буде вкрити всю територію Німеччини шаром 80 см.

**Тому: обмежте контакти ,
дотримуйтесь правил особистої гігієни ,
бережіть себе.**

Для охочих! Корисно знати! (перегляд за бажанням)

<https://www.youtube.com/watch?v=Zp1vC3as68A>

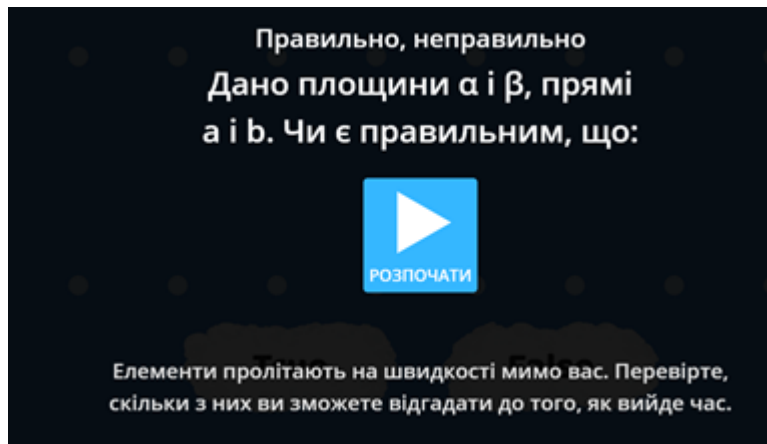
☐ А) Дуже корисно!

☐ Б) Знав раніше

Питання №5

Актуалізація опорних знань (1 хв).

Перейди згідно покликання та виконай вправу <https://cutt.ly/ecgoBMM>



☐ А) Виконано

☐ Б) Не встиг/ла

Питання №6

Інтелектуальна розминка (1хв)

Обери свою пару завдання на відповідність. Будь уважний!

Означення

- Відрізок, опущений із даної точки на дану площину, що сполучає дану точку з точкою площини й лежить на прямій, перпендикулярній до площини є...

- Відрізок, проведений з даної точки до даної площини, який сполучає дану точку з точкою площини і не є перпендикуляром до площини, це - ...

- Відрізок, який сполучає основи перпендикуляра й похилої, проведених з однієї і тієї самої точки, має назву

- Якщо пряма перпендикулярна до двох прямих, які лежать у площині й перетинаються, то вона перпендикулярна до даної площини. Це є...

Термін

А) **Перпендикуляр**

Б) **Похила**

В) **Проекція похилої**

Г) **Ознака перпендикулярності прямої і площини**

Вкажіть відповідність:

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

Питання №7

Увага! Треба допомога!

Фермер вирішив на одній стороні свого даху розташувати сонячні панелі для покращення екологічної ситуації в Україні та власним прикладом популяризувати екологічну свідомість населення. Розміри його прямокутного будинку 20 метрів у довжину та 16 метрів у ширину, висота його даху від покрівлі складає 6 метрів, а усі протилежні краї даху паралельні.

Допоможіть фермеру!!!!

1. 1. Розрахувати площу схилу його даху.
2. 2. Розрахувати кількість сонячних панелей, які він зможе розташувати на одному схилі, якщо відомо, що розмір однієї панелі 990 мм на 1650 мм.
3. 3. Відомо, що оптимальний кут нахилу поверхні має бути не менше, ніж для якнайкращої енергоефективності. На скільки градусів складає відхилення даху фермера від еталонних значень?



☐ А) Нехай сам працює

☐ Б) На жаль, бракує знань. Але хочу допомогти.

☐ В) інше

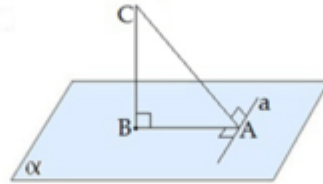
Питання №8

Шановні учні, для рішення проблемного питання,

необхідна теорема про три перпендикуляри (ТПП) :

ТЕОРЕМА ПРО ТРИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРИ (ТПП)

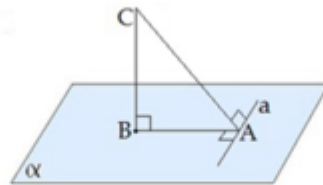
1. Якщо пряма, проведена на площині через основу похилої, перпендикулярна до її проєкції, то вона перпендикулярна і до похилої.



BC – перпендикуляр до α
 CA – похила до α
 BA – проєкція CA на α
 $a \perp BA$

$\Rightarrow a \perp CA$ за ТПП

2. Якщо пряма проведена на площині через основу похилої перпендикулярна похилій, то вона перпендикулярна і проєкції похилої.



BC – перпендикуляр до α
 CA – похила до α
 BA – проєкція CA на α
 $a \perp CA$

$\Rightarrow a \perp BA$ за ТПП

До вашої уваги (на вибір, кому зручно який матеріал опрацювати):

1. Фото-конспект пояснення дивись вище
2. Відеопояснення ВШО за покликанням <https://cutt.ly/Qcf4Kzf>
3. Робота з підручником: параграф 7, стор. 288-292.

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> А) Обрав відео | <input type="radio"/> Б) Зручно фото-пояснення |
| <input type="radio"/> В) Всі варіанти переглядав/ла | <input type="radio"/> Г) Працював/ла з підручником |

Питання №9

НЕ ПРОСТО ЦІКАВО, А КОРИСНО ДУЖЕ!

Організм людини на

50-86% складається з води (86% у новонародженого і до 50% у літніх людей).



НЕ ЗВОЛІКАЙ, А ШВИДЕНЬКО ЙДИ І СКЛЯНКУ З ВОДОЮ ВИПИВАЙ!

https://youtu.be/w_H2vgUnjKQ ДЛЯ ОХОЧИХ!

Тепер зрозуміло, чому для життя людини так необхідна вода?

☐ А) Так

☐ Б) Ні

Питання №10

RELAX TIME:

Візьми смартфон, ввімкни функцію секундоміра.

Стань струнко, затримавши дихання, ввімкни його.

Перевір скільки часу ти можеш витримати, не дихавши?



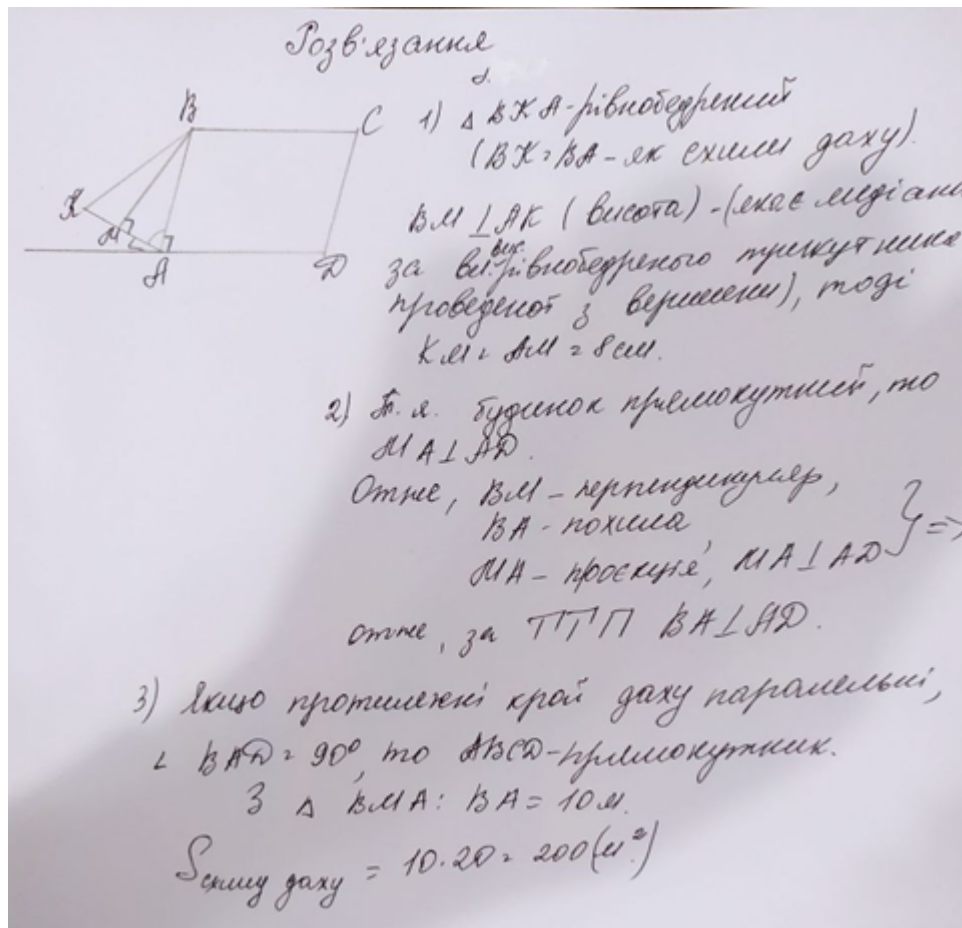
- ☐ А) $t > 40$ с
здоровий
- ☐ В) $t < 20$ с
є захворювання

- ☐ Б) $20 < t < 40$ с
здоров'я послаблене

Питання №11

До уваги запропоновано рішення проблеми фермера:

Завдання 1



Наступні рішення п.2 та п.3 зроби самостійно.

Ваша відповідь:

Питання №12

РЕФЛЕКСІЯ!

Виконайте, будь-ласка, прохання віртуальної дошки: <https://cutt.ly/UciXoEw>.

Для можливості перевірити навчальні досягнення - документ із завданнями (з оціненням кожного з них) та відповідями завантажено на дошці.

Оціни себе сам! Головне, пам'ятай:

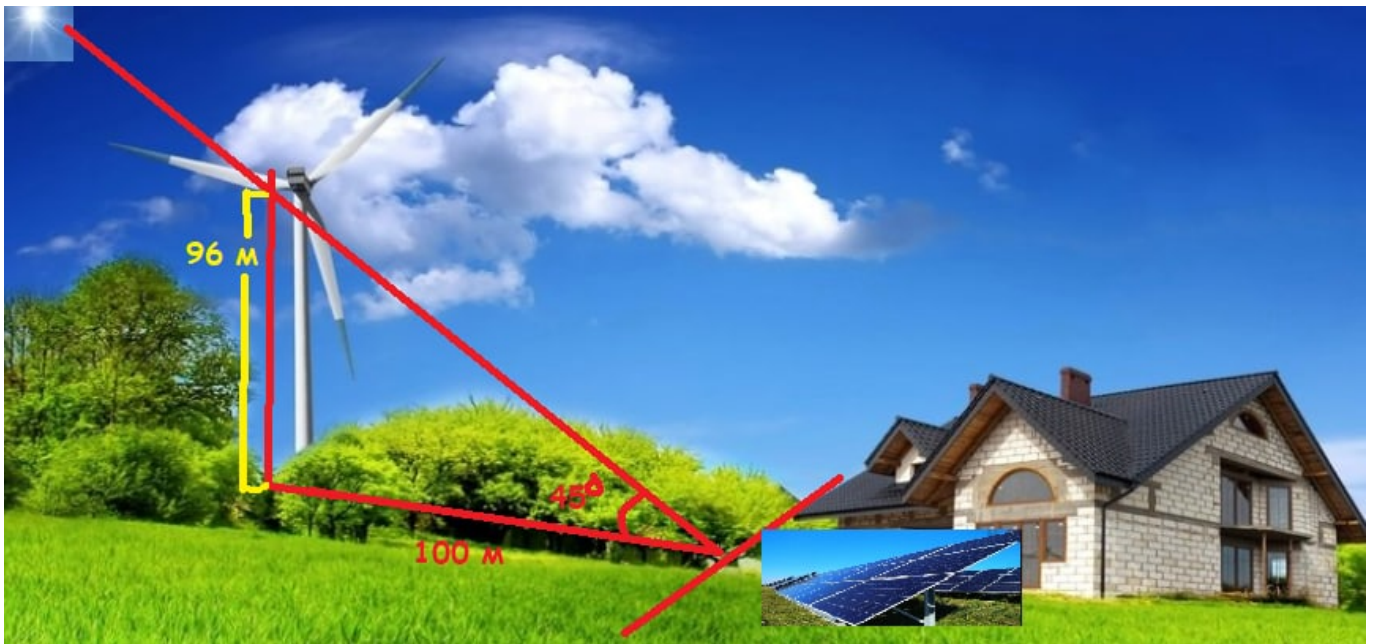
Я завжди поруч, крізь монітор все бачу!

☐ А) Дякую, все виконано☐ Б) Зроблю, пізніше

Питання №13

Завдання додому! Поміркуй!

Неподалік від будинку фермера розташовано вітряк. Будинок разом з ділянкою знаходиться на відстані 100 м від вітряка і, коли сонце знаходиться у найвишій точці, його промені перпендикулярні до будинку фермера. Фермер дізнався, що висота вітряка складає 96 м, а максимальна висота сонця над горизонтом складає 45° . Чи можливо побудувати «зелений парк» – сонячні батареї, на території обійстя фермера, щоб тінь від вітряка опівдні не затуляла жодної панелі?



Чекаю на твою результативність! Успіхів!

☐ А) Гарна та корисна задача☐ Б) Супер!

Питання №14

Здоров'я - це сила! Здоров'я - це клас!

Хай буде здоров'я у вас і у нас!

Бережіть себе і своїх рідних!

Даруйте любов і турботу! Цінуйте життя!



Дякую за урок!

Твій рівень навчальних досягнень за урок?

- ☐ А) Достатній
☐ В) Середній

- ☐ Б) Високий
☐ Г) Низький