

МАТЕРІАЛИ

IX міжнародної науково-методичної конференції

ПРОБЛЕМИ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ ПМО – 2021



$$+ \log \alpha t$$

$$\sin \alpha - \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \cos \frac{\alpha + \beta}{2}$$

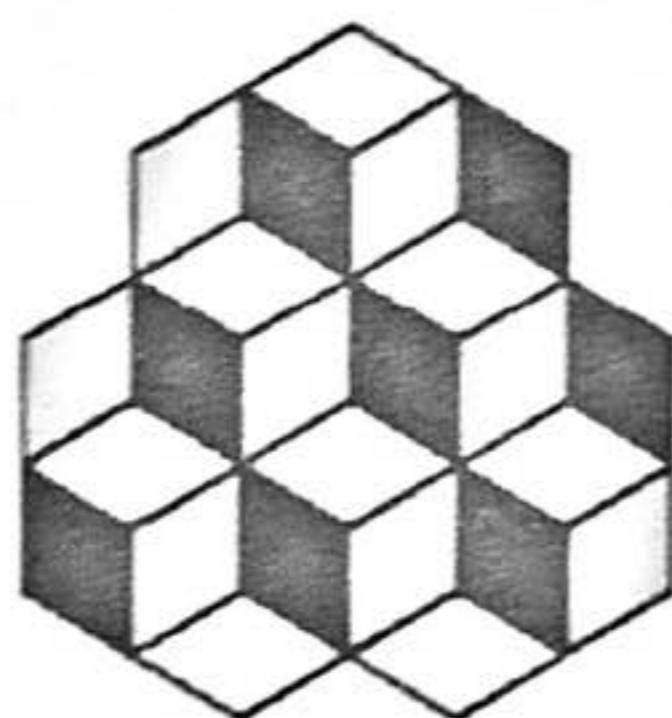
$$= \cos \operatorname{ec}^2 \alpha$$

$$\sin \alpha - \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \cos \frac{\alpha + \beta}{2}$$

$$= \sin \alpha \cos^2 \beta + \cos^2 \alpha$$

$$x = (-1)$$

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО
ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ НАПН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ М.П. ДРАГОМАНОВА
БІЛОРУСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІРМЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ХАЧАТУРА АБОВЯНА
МОГИЛЬОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ А. О. КУЛЄШОВА
ПІЛОВДІВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПАІСІЙ ХІЛЕНДАРСЬКІ»
РИЗЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІМЕНІ АПАЦАІ ЧЕРЕ ЯНОША УНІВЕРСИТЕТУ ЗАХІДНОЇ УГОРЩИНИ
УНІВЕРСИТЕТ ГАНСА СЕЛЬЄ



МАТЕРІАЛИ

ІХ міжнародної науково-методичної конференції

ПРОБЛЕМИ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

ПМО – 2021

Черкаси, Україна

9–10 квітня 2021 року

УДК 514 (075)
МЗ4

Редакційна колегія:

гол. ред., д. пед. н., проф.	Тарасенкова Н. А. (Україна)
д. е. н., проф.	Черевко О. В. (Україна)
д. і. н., проф.	Корновенко С. В. (Україна)
д.ф.-м.н., проф.	Ляшенко Ю.О. (Україна)
д. пед. н., проф., акад. НАПНУ	Бурда М. І. (Україна)
д. пед. н., проф.	Акуленко І. А. (Україна)
PhD, associat prof.	Аркі З. (Словаччина)
д. матем., проф.	Володко І. М. (Латвія)
д. пед. н., проф.	Крилова Т. В. (Україна)
доктор наук, проф.	Лазаров Б.Й. (Болгарія)
д. пед. н., проф.	Мельников О. І. (Білорусь)
д. пед. н., проф.	Мікаелян Г.С. (Вірменія)
PhD, associat prof.	Мілушева-Бойкіна Д. В. (Болгарія)
д. пед. н., проф.	Моторіна В. Г. (Україна)
PhD, associat prof.	Надь М. (Словаччина)
PhD, associat prof.	Наркевичене Б. (Литва)
д. пед. н., проф., чл.-кор. НАПНУ	Скворцова С. О. (Україна)
д. фіз.-мат. н., проф.	Стебляк П. О. (Україна)
д. пед. н., проф.	Чашечникова О.С. (Україна)

МЗ4

Матеріали ІХ міжнародної науково-методичної конференції «Проблеми математичної освіти» (ПМО – 2021), м. Черкаси, 9–10 квітня 2021 р. – Черкаси: Вид. ФОП Гордієнко Є.І., 2021. – 192 с.

Матеріали конференції висвітлюють основні напрями сучасного реформування системи математичної освіти в Україні та інших країнах.

Розглядаються питання, пов'язані з проблемами змісту й методики організації математичної підготовки молоді у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах. Обговорюються проблеми забезпечення якості освіти в усіх її ланках.

ББК 22.151.0
УДК 514 (075)

Редакційна колегія вважає за необхідне повідомити, що не всі положення і висновки окремих авторів є безперечними. Проте вважаємо за можливе їх опублікування з метою подальшого обговорення.

ЗМІСТ

ПЛЕНАРНІ ДОПОВІДІ.....	13
Мілушева-Бойкіна Д. В. <i>Аналогія та узагальнення під час складання задач</i>	14
Володко І.М., Черняєва С.В., Егліте І.В. <i>Проблеми та можливості у викладанні математики при переході на віддалене навчання студентів</i>	16
Мельников О. І., Морозов А. А. <i>Використання теорії графів для навчання програмування в шкільному курсі «Інформатики»</i>	18
Тургунбаєв Р. М. <i>Навчальний тезаурус дисципліни математичний аналіз та його значення</i>	20
Мікасян Г. С., Мкртчян А. Т. <i>Про причини сорому у процесі навчання математики</i>	22
Бурда М. І. <i>Методичні вимоги до відбору практико орієнтованого змісту базової математичної освіти</i>	24
Скворцова С.О. <i>Потенціал початкової математичної освіти для забезпечення наступності між початковою і базовою школою</i>	26
Семенець С. П. <i>Декартова реалізація дуальної природи математичної компетентності</i>	28
Сальник І. В. <i>Інтеграція природничих наук та математики в сучасному освітньому середовищі</i>	30
Моторіна В. Г. Савченко М. П. <i>Організація групової навчальної діяльності з математики учнів базової школи засобами технології партнерства</i>	32
Чашечникова О. С. <i>Динамічність та варіативність процесу навчання майбутнього вчителя математики через впровадження вибіркових дисциплін</i>	34
Матяш О.І. <i>Здатність до моніторингових досліджень як актуальний складник методичної компетентності вчителя математики</i>	36
Шкільний О. В., Тихоненко Ю.В. <i>Про ставлення вчителів математики до застосування ІКТ під час підготовки до ЗНО</i>	38
Крилова Т. В. <i>Педагогічний контроль в технічному університеті</i>	40
Власенко К. В., Лов'янова І. В., Волков С. В., Сітак І. В. <i>Онлайн-курси як складова освіти впродовж життя</i>	42
Гнезділова К.М., Касярум С.О. <i>Практика застосування ІКТ у процесі навчання здобувачів вищої освіти методам математичної статистики</i>	44
Ленчук І. Г. <i>Рисунковий практицизм стереометричних задач</i>	46
Романенко Т. В., Русіна Н. Г. <i>Проблеми візуалізації математичних задач в умовах електронного навчання закладів освіти</i>	48
Друшляк М. Г. <i>Процесуальна складова візуально-інформаційної культури майбутніх учителів</i>	50
Швець В. О. <i>Алгебра і початки аналізу в наукових ліцеях України</i>	52
Ачкан В.В. <i>Розвиток креативного мислення студентів-математиків в умовах дистанційного навчання</i>	54
Тарасенкова Н. А., Акуленко І. А. <i>Досвід зарубіжних партнерів як джерело удосконалення підготовки докторів філософії зі спеціальності 014 Середня освіта (математика)</i>	56
Секція 1. ПЕРСПЕКТИВИ РЕФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ.....	58
Акуленко І.А., Запорожець А.С. <i>Аналіз результатів тренувального тестування з математики у Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького у 2019-2020 р.р.</i>	59
Ващуленко О. П. <i>Обов'язкові результати навчання з математики за новим Державним стандартом базової середньої освіти</i>	62
Волошена В. В. <i>Сучасні проблеми навчання геометрії в школі</i>	64

Горпінч А. С. Застосування програм АРМ планування ремонту та калькуляторів вартості ремонту квартири при виконанні навчальних проєктів школярами.....	66
Грищенко Г. О. Відкриті задачі як засіб розвитку дослідницьких умінь учнів під час навчання алгебри і початків аналізу.....	68
Кузьменко Л. О. Математичний табір як засіб мотивації та активізації навчальної діяльності учнів.....	71
Луцьк О. М. Компетентнісні задачі з математики як засіб розвитку математичної компетентності учні основної школи.....	73
Мілян Р. С. Мова вчителя як засіб формування логічного мислення учнів.....	75
Недялкова К. В. Освітні квести з математики як засіб формування математичної компетентності здобувачів середньої освіти.....	77
Тінькова Д. С. До питання формування математичної компетентності при вивченні стереометрії учнями ЗП(ПТ)О машинобудівного профілю.....	79
Третяк М. В. Деякі аспекти функціональної змістової лінії в поглибленому курсі математики.....	81
Чугунова О. В. Теоретико-імовірнісна методична модель розвитку математичних здібностей старшокласників у навчанні алгебри і початків аналізу.....	84
Юхименко О. В. Активізація пізнавальної діяльності здобувачів освіти ЗП(ПТ)О засобами STEM-навчання.....	86

Секція 2. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ЛАНЦІ НУШ..... 88

Барна О.В. Формування математичної компетентності на уроках інформатики у початковій школі.....	89
---	----

Секція 3. ПРОБЛЕМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... 91

Бондар О. П., Якуніна І. Л., Задорожна О. В. Про професійне спрямування математичної освіти у вищих навчальних закладах України.....	92
Босовський М. В., Коломієць В. О. Робочий зошит, як засіб підвищення ефективності навчання вищої математики.....	94
Гроза В. А., Тихонова В. В., Матвєєва І. В., Бохонова Т. Ю., Лещинський О. Л. Розвиток цифрової культури студентів-бакалаврів в процесі вивчення дисципліни «Вища математика».....	96
Карупу О. В., Олешко Т. А., Пахненко В. В. Про специфіку викладання лінійної алгебри українським та іноземним студентам НАУ англійською мовою.....	98
Михайленко І. В., Нестеренко В. О. Концептуальні підходи до формування математичної компетентності студентів технічних закладів вищої освіти.....	100
Нестеренко А. М. Прикладна спрямованість викладання вищої математики у технічному вузі.....	102
Орлова Н. Д., Корнодудова Н. М. Особливості дистанційного навчання вищої математики в НУ«ОМА» (в системі підготовки україномовних курсантів та іноземних студентів).....	104

Секція 4. УДОСКОНАЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ТА МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ, ФІЗИКИ, ІНФОРМАТИКИ..... 106

Гасвець Я. С. Особливості методичної підготовки майбутніх учителів до навчання математики учнів початкової школи.....	107
---	-----

Забранський В.Я. Бакалаврська робота з методики навчання математики: мета, завдання, вимоги	109
Калугін Р. Ю. Компетентнісна модель магістра спеціальності 014 Середня освіта (Математика)	111
Кульчицька Н. В., Собкович Р. І. Який зв'язок між тригонометричними та діофантовими рівняннями?	113
Матяш Л.О., Черкаська Л.П., Артюшенко П.П. Формування фахової компетентності майбутніх учителів математики засобами професійно орієнтованих дисциплін	115
Михайленко Л. Ф. Зарубіжний досвід практичної підготовки майбутніх учителів математики.....	117
Москаленко Ю. Д., Москаленко О. А., Коваленко О. В. Індивідуальні завдання з елементарної математики: компетентнісний підхід	119
Музиченко С. В. Від прикладних задач до компетентнісно-орієнтованих.....	121
Соколенко Л. О. Досвід та перспективи навчання наукових основ шкільного курсу геометрії.....	123
Таточенко В. І. Емоції як фактор регуляції навчально-пізнавальної діяльності майбутніх вчителів математики.....	125

Секція 5. РОЗРОБКА ТА ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ У НАВЧАННІ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ..... 127

Борисенко М.Ю., Борисенко О.М. Середовище програмування Scratch у навчанні учнів п'ятого класу на уроках природничо-математичного циклу.....	128
Ботузова Ю.В. Переваги та недоліки використання засобів мобільного навчання математики ..	130
Воевода А.Л., Мельник М.Ю. Особливості застосування дидактичних електронних ігор на уроках математики.....	132
Гладка Л. І. Чат-бот як засіб тренінгу та автоматизації рівня контролю навчальних досягнень студентів.....	134
Грідіна О. О. Використання онлайн-сервісу Learningapps.org для узагальнюючого повторення теми «Рівняння».....	136
Дмитрієнко О.О., Кокарева А.В. Сторітелінг – інформаційний метод навчання учнів.	138
Красницький М. П., Марченко В. О. Візуалізація геометричних побудов засобами ІКТ.....	140
Кулішова Л. Г. Упровадження дистанційної форми навчання учнів на прикладі вивчення теми «Похідна та її застосування».	142
Лисуненко А. В. Використання системи динамічної математики GeoGebra для узагальнення і систематизації знань старшокласників з теми «Функції»	145
Луценко Г. В. Програмні засоби забезпечення зворотного зв'язку й організації командної роботи під час онлайн-занять.....	147
Рудницька Ю.В. Впровадження інтерактивних вправ з математики на різних етапах уроку за допомогою онлайн-ресурса LearningApps.....	149
Сердюк З. О., Бондаренко А. М. Сучасні освітні платформи у дистанційному навчанні математики.....	151
Словак К. І. Можливості використання «Мійклас» у навчанні математики учнів закладів середньої освіти.....	154
Хотунов В.І., Оліфіренко В.М., Холупняк К.О. Щодо збереження знань із використанням стратегії змішаного навчання	156

Секція 6. МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ТА STEM-ОСВІТА..... 158

Богатирьова І. М. Шляхи впровадження інтегрованого навчання в освітній процес середньої школи.	159
Василенко І. О. Актуальні зміни у підготовці студентів галузі знань «Охорона здоров'я» в контексті інформатизації системи охорони здоров'я.....	161

Васильєва Д. В. Реалізація однієї з моделей STEM-освіти за допомогою факультативного курсу Логіка.....	163
Гордійчук А.А. Погляд учителів математики на проблему інтегрованого підходу у навчанні математики.....	165
Кулик Л. О., Ткаченко А. В. Сучасні тенденції оновлення змісту фахової підготовки майбутніх вчителів фізики.....	167
Светной О.П. Реалізація міжпредметних зв'язків між алгеброю і геометрією як основа нетрадиційних методів розв'язання рівнянь, нерівностей, систем.....	169
Сердюк З. О., Скрипай А. П. STEM-проекти як засіб реалізації Концепції розвитку природничо- математичної освіти в Україні.....	171
Хараджян Н. А., Командирчик А. В. Формування понять STEM-освіти та STEM-підходу при підготовці педагогічних працівників.....	174
Чернобай О.Б. Практичне наповнення математики задачами з фінансовим та податковим змістом.....	176

Секція 7. ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПРАЦЮЮЧИХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ..... 178

Кірман В. К. Елементи дискретної математики в змісті післядипломної освіти вчителів інформатики.....	179
Коломієць О.М. Радикальна вісь у розв'язуванні задач з геометрії.....	181
Мосінцова Л. М., Шаповал Г. В., Молдован І.В. Розвиток розумової активності учнів на уроці математики при розв'язуванні математичних задач.....	183
Одінцова О.О., Кудлай А.Б. До питання використання елементів теорії ігор у позакласній роботі з математики.....	185

Секція 8. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО- МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У РІЗНИХ ЛАНКАХ ОСВІТИ..... 187

Яковенко А. О. Зарубіжний досвід упровадження навчальних досліджень в освітній процес математики.....	188
--	-----

Р. С. Мілян
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
Вінниця, Україна
roksolana.milian@gmail.com

МОВА ВЧИТЕЛЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ

Розвинене логічне мислення – не лише важлива умова навчальної успішності школяра, але й основа формування його вмотивованої діяльності, уміння вирішувати проблеми, що виникають в реальному житті, і здатності оцінювати свою діяльність. Під логічним мисленням розуміють здатність і вміння самостійно проводити логічні дії (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення тощо) та логічні операції (побудова заперечення, твердження і спростування).

Процес формування логічного мислення тісно пов'язаний з оволодінням мовою. Усвідомлюючи логічні форми мислення, учень правильніше і вільніше висловлюватиме думки. У процесі вивчення законів і форм мислення, набуття навичок застосування логічного мислення важливу роль відіграє математика. Тому важливо у процесі викладання математики організувати цілеспрямовану та систематичну роботу, яка б допомогла учням усвідомлювати й застосовувати закони мислення, його форми, логічні дії та логічні операції.

Дуже великий вплив на формування та розвиток логічного мислення учнів має мова вчителя та стиль викладання матеріалу, до яких учні прислухаються і природно наслідують, беручи за взірць. Маючи це на увазі, потрібно всіляко намагатися, щоб виклад матеріалу відзначався систематичністю й логічною послідовністю та науковістю.

Ефективність мови вчителя залежить від загального та професійного рівня володіння мовою. Враховуючи те, що уроки математики насичені математичними поняттями, твердженнями, аксіомами, теоремами, вчитель повинен організувати повноцінне і активне сприймання цієї інформації учнями. Педагогічна доцільність мови вчителя полягає не лише в тому, щоб учні сприймали навчальну інформацію, але й нова інформація спонукала їх до роздумів, аналізу, співставлення, прийняття самостійних рішень тощо

Одним з найважчих і найважливіших завдань, що виникають перед учителем у процесі навчання математики, є формування в учнів потреби в доведенні, усвідомленості обґрунтовувати свої судження, що сприятиме формуванню логічного мислення.

Для формування логічного мислення та ефективнішого сприймання змісту навчального матеріалу важливо дотримуватися виділення логічних наголосів у твердженнях, які доводяться. Одне і те ж твердження можна вимовити по-різному, тому важливо акцентувати увагу учнів на тих поняттях, які активізуватимуть мисленеву діяльність учнів, і, таким чином, сприятимуть усвідомленості тверджень та їх самостійному обґрунтуванню.

Враховуючи той факт, що на початку вивчення математики в основній школі в учнів дуже малий запас математичних понять та тверджень, доцільно використовувати прийом запитань «чому», які зазвичай виникають в учнів ще в дошкільному віці.

Для формування логічного мислення важливо систематично ставити такі питання на уроках математик, на які вони можуть самостійно відповісти, використовуючи ті знання, які є у їх розпорядженні. Привчивши учнів обґрунтовувати відповіді на

запитання можна сформулювати у них уміння знаходити закономірності у матеріалі, який вивчається не лише на уроках математики.

Наведемо приклади таких питань, які можна ставити на уроках алгебри: «Чому сума двох парних чисел буде завжди число парне?», «Чому сума двох чисел, кратних п'яти, буде теж числом кратним п'яти?» (можна ставити для будь-яких чисел під час вивчення ознак подільності), «Чому сума кількох доданків, кратних одному й тому самому числу, буде також кратна цьому числу?» і т.д.

Такий самий підхід потрібно здійснювати і на уроках геометрії. Прийом запитань «чому» можна модифікувати у прийом системи послідовних запитань. Наприклад, під час вивчення теми суміжних кутів учні можуть відповідати на таку послідовність запитань: «Який кут утвориться при додаванні двох суміжних кутів?», «Скільком прямим кутам дорівнює один розгорнутий кут?», «Скільком кутам дорівнює сум двох суміжних кутів?», «Чому сума суміжних кутів дорівнює двом прямим кутам?».

Таким чином, учнів без особливих труднощів зможуть обґрунтовано відповідати на запитання «Чому вертикальні кути рівні між собою?», «Чому бісектриси двох суміжних кутів взаємно перпендикулярні?» і т.д., що сприятиме формуванню умінь аналізувати, порівнювати, робити висновки та обґрунтовувати їх, а відтак і формуванню логічного мислення учнів.

При застосуванні цих прийомів вчитель повинен наполегливо пояснювати зв'язки та закономірності, якими обумовлюються властивості математичних понять, що звільнить їх від механічного запам'ятовування та сприятиме не лише формуванню логічного мислення, а й легшому та міцнішому засвоєнню математичних фактів.

Література

1. Матяш О.І. Теоретико-методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії: монографія. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013.–450 с.
2. Мілян Р. С. Порівняльний аналіз дефініцій «критичне мислення» та «логічне мислення». Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Зб. наук. пр. 2019. Випуск 54. С. 121 – 125.
3. Розвиток логічного мислення учнів у процесі викладання математики в середній школі: Методичний лист МО УРСР. К.: Радянська школа, 1959. – 108 с.

Анотація. Мілян Р. С. Мова вчителя як засіб формування логічного мислення учнів. Розглянуто питання мови вчителя як засобу формування логічного мислення. Описано прийоми застосування мови вчителя для формування логічного мислення учнів на уроках математики.

Ключові слова: логічне мислення, мова вчителя.

Summary. Milian R. Teacher's language as a means of pupils' logical thinking formation. The question of teacher's language as a means of logical thinking formation is considered. The methods of using the teacher's language for pupils' logical thinking formation during mathematics lessons are described.

Keywords: logical thinking, teacher's language.

Аннотация. Милян Р. С. Речь учителя как средство формирования логического мышления учащихся. Рассмотрены вопросы речи учителя как средства формирования логического мышления. Описаны приемы применения речи учителя для формирования логического мышления учащихся на уроках математики.

Ключевые слова: логическое мышление, речь учителя.