

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

*Вищий державний навчальний заклад України
«Українська медична стоматологічна академія»*

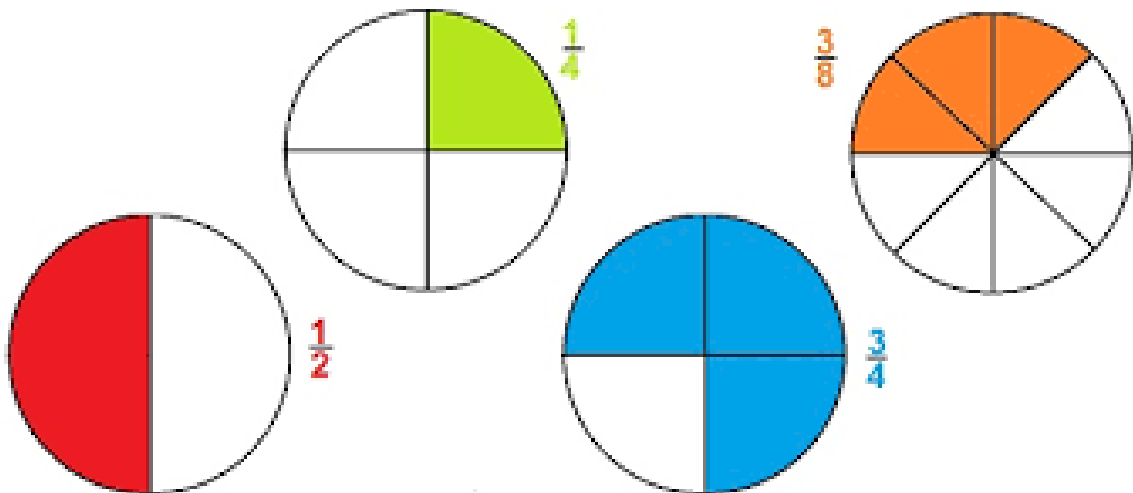
*Підготовче відділення
для іноземних громадян*

МАТЕМАТИКА

Початковий курс

Навчальний посібник для іноземних студентів

Видання друге, перероблене і доповнене)



Друкується за рішенням Центральної методичної комісії Української медичної стоматологічної академії як навчальний посібник для слухачів підготовчих факультетів/відділень для іноземних громадян (протокол засідання ЦМК від "___" _____ 2018 р №___).

Автор: **Колєчкіна І.В.**, викладач математики підготовчого відділення для іноземних громадян Української медичної стоматологічної академії.

Рецензенти: **Тулупова Л.О.**, к. ф.-м. н., доцент, кафедри вищої та прикладної математики Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка.

Коваленко О.І., завідувач підготовчого відділення (курси) для підготовки громадян України до вступу у вищі навчальні заклади Української медичної стоматологічної академії.

Передмова

Навчальний посібник призначений для навчання студентів-іноземців, що навчаються на підготовчому відділенні за медико-біологічним профілем.

Даний посібник розрахований на початковий період вивчення курсу математики і адаптований відповідно до програми і навчального плану з української мови.

Матеріал посібника розрахований на 20 навчальних годин, розподілений по 10 заняттях. Кожне заняття містить словник нових термінів, лексико-граматичний матеріал, учбові тексти, зразки виконання вправ, вправи для закріплення матеріалу і вправи для повторення.

Завдання посібника дозволяють студентам набути необхідних навичок використання математичної термінології та символіки, застосування математичного апарату для розв'язування завдань на заняттях з фізики, хімії і біології.

ЗМІСТ

| | | |
|-------------|---|-----------|
| Передмова | | 2 |
| Заняття №1 | Цифри. Числа | 3 |
| Заняття №2 | Математичні дії. Порядок дій. Порівняння чисел. | 4 |
| Заняття №3 | Звичайні дроби. Дії з дробами | 8 |
| Заняття №4 | Десяткові дроби. Дії з дробами. | 12 |
| Заняття №5 | Відношення двох чисел. Пропорція. | 14 |
| Заняття №6 | Відсотки. | 18 |
| Заняття №7 | Основні поняття геометрії. Планіметрія. | 20 |
| Заняття №8 | Основні поняття геометрії. Стереометрія. | 25 |
| Заняття №9 | Визначення тригонометричних функцій. | 27 |
| Заняття №10 | Контрольна робота №1. | 29 |
| | Матеріали для перевірки та самоконтролю | 30 |
| | Ключ для перевірки завдань | 31 |

Заняття №1

Цифри. Числа.

Завдання №1. Слушайте, читайте і повторюйте слова та словосполучення:

| | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------------|
| математика | mathematique | تأبضاير | mathematics | riyaziyyat | matematik |
| цифра, -и | chifre | مقر | figure | qəmli | şekil |
| знак, -и | signe | زمر | sign, | iza | işaret |
| число, -а | nombre | عدد | number | sayi | sayisi |
| математичний (знак) | mathématique signe | يضاير | mathematical symbol | riyazi işaresi | matematiksel |
| однозначне число | | أهيقلا يداأ | uniquely | birmənali sayda | Açıkça sayi |
| двозначне число | | أهيقلا يئاؤ | two-digit number | ikiqat rəqimli nömrə | Çift basamakli sayi |
| парне число | nombre pair | ي جوز عدد | even number | bələdir ədəd | Çift sayi |
| непарне число | nombre impair | ي درف عدد | odd number | tək sayda | Tek sayi |
| додатне число | nombre positif | بجوز عدد | positive number | müsbət sayi | Pozitif sayi |
| від'ємне число | nombre negatif | بالبس عدد | negative number | mənfi sayi | Negative sayi |
| протилежні числа | nombre oppose | سكاعم عدد | opposite numbers | əks ədədlər | zit sayılar |
| ціле число | nombre entier | يحص عدد | integer number | tamsayi | tamsayi |
| складатися з (чого?) | se composer de | نم زوكتي | to consist of | ibarətdir | oluşmak |
| виконувати/ виконати (що?) | remplir | يأ | to perform | həyata keçirin | yerine getirmek |
| позначати/ позначити (що?) | designer | زمر، مء | to denote, to mark | göstərmək | işaret |

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Що (Н.в.) це що (Н.в.)? 2. Що (Н.в.) позначає що (З.в.)? 3. Що (Н.в.) складається з чого (Р.в.)? 4. Виконати що (З.в.)? | <p>Цифра – це математичний знак. Цифри позначають числа. Число складається з цифр. Виконати вправу (приклад, завдання).</p> |
|--|--|

Завдання №2. Слушайте і читайте текст №1.

Текст №1

Цифра – це математичний знак. Ми знаємо десять цифр. 0(нуль), 1(один), 2(два), 3(три), 4(чотири), 5(п'ять), 6(шість), 7(сім), 8(вісім), 9(дев'ять) – це цифри.

Цифри позначають числа. 19 – це не цифра. Це число. Цифри 1 і 9 позначають число 19. Це двозначне число, тому що воно складається з двох цифр. 7 – це однозначне число, тому що воно складається з однієї цифри.

Виконайте вправи.

Вправа №1. Дайте відповіді на питання. Напишіть у зошит.

1. Скільки цифр ви знаєте? Які?
2. Що позначають цифри?
3. Які цифри позначають числа 92,86,120?
4. Яким є число 29? Чому?
5. Яким є число 8? Чому?

Вправа №2. Читайте числа.

| | | |
|--------------------|---------------------------|------------------------------|
| 0 – нуль | 10 – десять | 20 – двадцять |
| 1 – один | 11 – одинадцять | 21 – двадцять один |
| 2 – два | 12 – дванадцять | 22 – двадцять два |
| 3 – три | 13 – тринадцять | 23 – двадцять три |
| 4 – чотири | 14 – чотирнадцять | 24 – двадцять чотири |
| 5 – п'ять | 15 – п'ятнадцять | 25 – двадцять п'ять |
| 6 – шість | 16 – шістнадцять | 26 – двадцять шість |
| 7 – сім | 17 – сімнадцять | 27 – двадцять сім |
| 8 – вісім | 18 – вісімнадцять | 28 – двадцять вісім |
| 9 – дев'ять | 19 – дев'ятнадцять | 29 – двадцять дев'ять |

| | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------------------|----------|
| 30 – тридцять | 100 – сто | 1000 – тисяча (одна тисяча) | |
| 40 – сорок | 200 – двісті | 2000 дві | } тисячі |
| 50 – п'ятдесят | 300 – триста | 3000 три | |
| 60 – шістдесят | 400 – чотириста | 4000 чотири | |
| 70 – сімдесят | 500 – п'ятсот | 5000 п'ять | |
| 80 – вісімдесят | 600 – шістсот | 6000 шість | } тисяч |
| 90 – дев'яносто | 700 – сімсот | 7000 сім | |
| | 800 – вісімсот | ***** | |
| | 900 – дев'ятсот | 10000 десять | |
| | | ***** | |
| | | 20000 двадцять | |

Завдання №3. Слухайте та читайте.

229 – двісті двадцять дев'ять, 392 – триста дев'яносто два, 617 – шістсот сімнадцять, 670 – шістсот сімдесят, 1912 – тисяча дев'ятсот дванадцять, 22022 – двадцять дві тисячі двадцять два, 101301 – сто одна тисяча триста один, 747536 – сімсот сорок сім тисяч п'ятсот тридцять шість, 1000000 – мільйон.

Завдання №4. Слухайте і читайте текст №2.

Текст №2

Числа 1, 3, 5, 7, 9, ... – це непарні числа. Числа 2, 4, 6, 8, ... – це парні числа.

+19 – це позитивне число.

- 19 – це негативне число.

+19 і -19 – це протилежні числа.

Виконайте вправи.

Вправа №4. Дайте відповіді на питання.

1. Число 198 – це парне число?
2. Число 309 – це непарне число?
3. Число 28100 – це непарне число?
4. Число 902 – це парне позитивне число?
5. Якими є числа 222, 189, 574?
6. Якими є числа -431, -650, -93?
7. Якими є числа 132 і -132?

Вправа №5. а) Читайте парні числа;

б) Читайте непарні числа

4, 7, 12, 17, 19, 22, 29, 34, 45, 52, 68, 72, 84, 93, 102, 110, 112, 119, 329, 354, 417, 571, 660, 742, 869, 921, 1000, 1200, 1417, 2519, 3690, 5077, 34655.

Вправа №6. Напишіть числа цифрами:

Дев'ять, дванадцять, дев'ятнадцять, двадцять, двадцять дев'ять, сорок вісім, п'ятдесят один, дев'яносто дев'ять, двісті тисяч, тисяча чотириста два, сто тисяч сто.

Вправа №7. Напишіть числа українською мовою:

4, 29, 273, 92, 107, 786, 999, 1020, 23055, 490012, 1041308.

Заняття №2

Математичні дії. Порядок дій.

Порівняння чисел.

Завдання №1. Слухайте, читайте і повторюйте слова та словосполучення:

| | | | | | |
|---------------|----------------|-----------------------|----------------|---------|-------------|
| дія, -ії | operation | رِیْثَات | operation | işlem | aksiya |
| знак, -и | signe | زِمْر | sign, symbol | işaret | imza |
| додавання | addition | عَمَجْلَا تَعْلِمَة | addition | ilave | lavə |
| віднімання | soustraction | حَرْطَلَا تَعْلِمَة | subtraction | çikarma | çixarma |
| множення | multiplication | بِرَضْلَا تَعْلِمَة | multiplication | çarpma | çarpma |
| ділення | division | تَمَسَقْلَا تَعْلِمَة | division | bölme | bölme |
| результат, -и | resultat | حَاصِل، تَعْجِيْتَة | result | sonuç | nəticəsində |

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------|
| сума, -и | somme | ي لامج ، ع ومجم | sum | toplam | məbləğ |
| різниця, -і | difference | فرق | difference | fark | fərq |
| добуток, -и | produit | برضلا لصاد | product | ürün | məhsul |
| частка -и | le quotient | تمسقا لصاد | quotient | özel | şəxsi |
| порядок дій | Procédure d'action | تايملعا بيترت | order of operations | eylem prosedürü | hərəkət qaydasi |
| дужка, -и | parenthese | سوق | bracket | destek | bracket |
| множити/ помножити (що?) | multiplier | يف برض | to multiply | çarpmaq | çarparaq |
| ділити/поділити/ розділити | diviser | ىء مسق | to divide | bölmek | bölmək |
| розв'язувати/роз в'язати (що?) | resoudre | لد | to solve | çözmek | həll edin |
| обчислювати/ обчислити (що?) | calculer | ءء بسد | to calculate | hesaplamak | hesablayın |
| знаходити/ знайти (що?) | trouver | داجيا | to find | bulmak | tapın |
| позначати/ позначити (що?) | designer | زمر ،مءء | to denote, to mark | işaret | təyin etmək |
| порівнювати/ порівняти (що?) | comparer | نراق | to compare | karşılaştırmak | müqayisə et |
| більше | plus grand | رثقا | more | fazla | daha çox |
| менше | plus petit | لقا | less | daha az | daha az |

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

1. **Що**(Н.в.) це **що**(Н.в.). **Додавання і віднімання** – це математичні дії.
2. **Що**(Н.в.) позначає **що**(З.в.). **Знак "+"** позначає **додавання**.
3. **Що**(Н.в.) дорівнює **чому**(Д.в.). **Сума** трьох і п'яти дорівнює **восьми**.
4. **Що**(Н.в.) помножити на **що**(З.в.) дорівнює **чому** (Д.в.). **Два** помножити на **три** дорівнює **шести**.
5. **Що**(Н.в.) розділити на **що**(З.в.) дорівнює **чому** (Д.в.). **Вісім** розділити на **два** дорівнює **чотирьом**.
6. Обчислити = знайти результат.

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

| <u>Н.в.</u> | <u>Р.в.(чого)</u> | <u>Д.в.(чому)</u> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| 0 - Нуль | нуля | нулю |
| 1 - Один | одного | одному |
| 2 - Два | двох | двом |
| 3 - Три | трьох | трьом |
| 4 - Чотири | чотирьох | чотирьом |
| 5 - П'ять | п'яти | п'яти |
| 6 - Шість | шести | шести |
| | | |
| 10 - Десять | десяти | десяти |
| | | |
| 19 - Дев'ятнадцять | дев'ятнадцяти | дев'ятнадцяти |
| 20 - Двадцять | двадцяти | двадцяти |
| 21 - Двадцять один | двадцяти одного | двадцяти одному |
| | | |
| 40 - Сорок | сорока | сорока |
| | | |
| 50 - П'ятдесят | п'ятдесяти | п'ятдесяти |
| | | |
| 90 - Дев'яносто | дев'яноста | дев'яноста |
| | | |
| 100 - Сто | ста | ста |

Завдання №2. Слухайте і читайте текст №3.

Текст №3

Математичні дії. Порядок дій.

Математичні знаки:

- + плюс;
- мінус;
- помножити;
- : розділити;
- = дорівнює.

Додавання віднімання, множення і ділення - це математичні дії.

Знаки "+", "-", "·" ":" позначають математичні дії додавання, віднімання, множення і ділення.

Додавання: $3 + 5 = 8.$

Читаємо: "Три плюс п'ять дорівнює восьми". 8 - це сума.

Сума - це результат додавання.

Віднімання: $9 - 6 = 3.$

Читаємо: "Дев'ять мінус шість дорівнює трьом". 3 - це різниця.

Різниця - це результат віднімання.

Множення: $2 \cdot 3 = 6.$

Читаємо: "Два помножити на три дорівнює шести". 6 - це добуток.

Добуток - це результат множення.

Ділення: $8 : 2 = 4.$

Читаємо: "Вісім розділити на два дорівнює чотирьом". 4 - це частка.

Частка - це результат ділення.

Виконайте вправи.

Вправа №1. Дайте відповіді на питання. Напишіть відповіді на питання 1-4.

1. Які математичні знаки ви знаєте?
2. Які математичні дії ви знаєте?
3. Який знак позначає додавання (віднімання, множення, ділення)?
4. Що таке сума (різниця, добуток, частка)?

Вправа №2. Читайте приклади. Напишіть українською мовою.

| | | | |
|-------------|--------------|---------------------|---------------|
| $1 + 6 = 7$ | $4 - 5 = -1$ | $3 \cdot (-1) = -3$ | $2 : 2 = 1$ |
| $0 + 9 = 9$ | $8 - 8 = 0$ | $2 \cdot 0 = 0$ | $-4 : 1 = -4$ |

Вправа №3. Виконайте дії. (Обчисліть.) Знайдіть результат. Як називається результат? Напишіть за зразком.

Зразок: $100 + 212 = 312.$ 312 – це сума.

| | |
|---------------------|------------------|
| $100 + 212 = ?$ | $32 - 60 = ?$ |
| $56 + 1000 = ?$ | $2002 - 149 = ?$ |
| $-29 + 22 = ?$ | $-46 - 87 = ?$ |
| $20 \cdot 9 = ?$ | $190 : 10 = ?$ |
| $368 \cdot 10 = ?$ | $0 : 11 = ?$ |
| $(-45) \cdot 2 = ?$ | $38 : (-19) = ?$ |

Вправа №4. Обчисліть. (Знайдіть результат). Напишіть відповідь на питання – чому дорівнює результат? Виконайте за зразком.

Зразок: $21 + 7 - 3 - 5 + 12 = 32.$ Результат дорівнює тридцяти двом.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| а) $21 + 7 - 3 - 5 + 12;$ | г) $14 - (3 + 6 : 3);$ |
| б) $18 : 3 \cdot 2 \cdot 4 : 8;$ | д) $(45 : 9 - 1) \cdot 2 + 7;$ |
| в) $21 - 3 \cdot 2 + 15 : 5;$ | е) $((5 + 8 : 2) - 3 \cdot 2) - 5.$ |

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

Порівняти що(З.в.).

Порівняти числа.

Наприклад: $2 < 10$

| | |
|--|---|
| 1. Що (Н.в.) більше(менше) чого (Р.в.). Два менше десяти. | Що (Н.в.) менше ніж що(Н.в.). Два менше ніж десять. |
| 2. На скільки що (Н.в.) більше(менше) чого(Р.в.)? На скільки два менше десяти? | На скільки що (Н.в.) менше ніж що (Н.в.)? На скільки два менше ніж десять? |
| 3. Що (Н.в.) більше(менше) чого(Р.в.) на скільки. Два менше десяти на вісім. | Що (Н.в.) менше ніж що(Н.в.) на скільки. Два менше ніж десять на вісім. |
| 4. У скільки разів що (Н.в.) більше(менше) чого (Р.в.)? У скільки разів два менше десяти? | У скільки разів що (Н.в.) менше ніж що (Н.в.)? У скільки разів два менше ніж десять? |
| 5. Що (Н.в.) більше(менше) чого (Р.в.) у скільки разів. Два менше десяти у п'ять разів. | Що (Н.в.) менше ніж що (Н.в.) у скільки разів. Два менше ніж десять у п'ять разів. |

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

Що (Н.в.) більше(менше) чого(Р.в.) у 2,3,4рази (у 5,6...20 разів) (у 21,31 ... раз).

Завдання №3. Слухайте і читайте текст №4.

Текст №4

Порівняння чисел

Числа можна порівнювати.

>- це математичний знак "**більше**";

<- це математичний знак "**менше**".

Читайте:

$9 > 2$ Дев'ять більше двох = дев'ять більше ніж два.

$0 > -4$ Нуль більше мінус чотирьох = нуль більше ніж мінус чотири.

$2 < 9$ Два менше дев'яти = два менше ніж дев'ять.

$-4 < 0$ Мінус чотири менше нуля = мінус чотири менше ніж нуль.

Приклад. Порівняти числа 12 і 3.

$12 > 3$ Дванадцять більше трьох.

1) На скільки дванадцять більше трьох?

$(12 - 3 = 9)$ Дванадцять більше трьох (ніж три) на дев'ять.

2) На скільки три менше дванадцяти?

$(12 - 3 = 9)$ Три менше дванадцяти (ніж дванадцять) на дев'ять.

3) У скільки разів дванадцять більш трьох?

$(12 : 3 = 4)$ Дванадцять більше трьох (ніж три) у чотири рази.

4) У скільки разів три менше дванадцяти?

$(12 : 3 = 4)$ Три менше дванадцяти (ніж дванадцять) у чотири рази.

Виконайте вправи.

Вправа №5. Дайте відповіді на питання. Напишіть відповіді на питання у зошит.

1. Як називається математичний знак >?

2. Як називається математичний знак <?

Вправа №6. Читайте приклади. Напишіть у зошит українською мовою.

$11 > 6$

$-1 < 7$

$29 > -3$

$8 < 105$

$30 > 24$

$100 < 1002$

$0 > -99$

$-4 < -41$

Вправа №7. Виконайте за зразком.

Зразок: $14 > 4$ Чотирнадцять більше чотирьох.
На скільки чотирнадцять більше чотирьох?
 $14 - 4 = 10$ Чотирнадцять більше чотирьох на десять
 а) $-33 < 11$ б) $22 < 90$ в) $129 > -17$

Вправа №8. Виконайте за зразком.

Зразок: $19 < 76$ Дев'ятнадцять менше сімдесяти шести.
У скільки разів дев'ятнадцять менше сімдесяти шести?
 $76 : 19 = 4$ Дев'ятнадцять менше сімдесяти шести у чотири рази.
 а) $9 < 81$ б) $-12 < -3$ в) $121 > 11$

Вправа №9. Напишіть відповіді на питання.

1. Яке число більше дев'яти в два рази?
2. Яке число менше нуля на чотирнадцять?
3. Яке число більше дванадцяти на двадцять дев'ять?
4. Яке число менше двадцяти в двадцять разів?

Заняття №3.

Звичайні дроби. Дії з дробами.

Завдання №1. Слушайте, повторюйте і читайте слова і словосполучення:

| дріб/дроби | fraction | رِسْك | fraction | atiş, kesir | fraksiya |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|
| звичайний дріб | fraction ordinaire | يَدَايِعَا رِسْك | ordinary fraction | ortak kesir | umumi fəsil |
| чисельник, -и | numérateur | طَسْب | numerator | pay | numerator |
| знаменник, -и | denominateur | مَاقِم | denominator | payda | denominator |
| риска дробу | ligne de fraction | رِسْكَا طَخ | line of fraction | atiş özelliği | tire |
| правильний дріб | fraction propre | حِجْص رِسْك | proper fraction | düzensiz kesir | düzgün hissə |
| неправильний дріб | fraction non propre | حِجْص رِغ رِسْك | improper fraction | düzensiz kesir | Düzgün olmayan fraksiya |
| властивість, -і | parente | تَبْصَاخ | property | hususiyet | xüsusiyyət |
| основна властивість | fundamental parente | تَبْصَاخَا تَبْصَاخ | fundamental property | temel (esus) mülk | əsas əmlak |
| величина, -и | quantite, valeur | تَبْمِيقَة | value | değer | məbləğ |
| натуральне число | nombres naturels | يَعْبِيط دَد | natural number | doğal sayı | təbii sayda |
| спільний, -а, -е, -і | general | مَآء | general | tüm | ümumi |
| отже | consequent | يَلْتَلَاب | therefore | bu nedenle | buna görə |
| складатися з (чого?) | consister | نَم نَوَكْت | to consist of | oluşmak | ibarətdir |
| змінювати/змінити (кого? що?) | changer | لَدَب، رِغ | to change | değiştirmek | dəyişiklik |
| Скорочувати/ скоротити (що?) | reduire | رِصْتَاخَا | to reduce | azaltmak | qısaldır |

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

- | | |
|--|---|
| 1. Перевести що (З.в.) у що (З.в.). | Перевести змішане число в неправильний дріб . |
| 2. Привести що (З.в.) до чого (Д.в.) | Привести дроби до спільного знаменника . |
| 3. Скоротити що (З.в.). | Скоротити дріб . |
| 4. Що (Н.в.) складається з чого (Р.в.) | Змішане число складається з цілої частини і дробової частини . |

Завдання №2. Слушайте і читайте текст №5

Текст №5

Звичайні дроби

Число $\frac{a}{b}$ - це звичайний дріб (a - ціле число; b - натуральне число).

a - чисельник дробу, b - знаменник дробу; – риска дробу.

скільки?
яких?(яка?)

скільки? - це питання чисельника;
яких?(яка?) - це питання знаменника.

...1(одна)
яка

...2(дві)
яких

3...20
яких

$\frac{1}{2}$ - одна друга;

$\frac{1}{3}$ - одна третя;

$\frac{1}{4}$ - одна четверта;

$\frac{1}{10}$ - одна десята;

$\frac{21}{47}$ - двадцять одна сорок сьома;

$\frac{91}{31}$ - дев'яносто одна тридцять перша;

$\frac{2}{3}$ - дві третіх;

$\frac{3}{5}$ - три п'ятих;

$\frac{2}{7}$ - дві сьомих;

$\frac{8}{11}$ - вісім одинадцятих;

$\frac{22}{30}$ - двадцять дві тридцятих.

$\frac{11}{72}$ - одинадцять сімдесят других.

Якщо чисельник дроби a менше знаменника дроби b , то це - правильний

дріб. $\left| \frac{a}{b} \right| < 1$ $\frac{1}{5}, \frac{3}{8}, \frac{4}{13}, \frac{100}{231}, \frac{1000}{1001}$ - це правильні дроби.

Якщо чисельник дроби a більше знаменника дроби b , то це -

неправильний дріб. $\left| \frac{a}{b} \right| > 1$ $\frac{7}{4}, \frac{9}{2}, \frac{17}{10}, \frac{100}{99}, \frac{315}{71}$ - це неправильні дроби.

Виконайте вправи.

Вправа №1. Дайте відповіді на питання. Напишіть відповіді на питання у зошит.

1. Який дріб називається правильним?
2. Який дріб називається неправильним?

Вправа №2. а) читайте правильні дроби;
б) читайте неправильні дроби;
в) напишіть дроби українською мовою.

$\frac{11}{12}; \frac{31}{41}; \frac{7}{10}; \frac{12}{19}; \frac{117}{222}; \frac{190}{3}; \frac{400}{57}; \frac{18}{931}; \frac{29}{49}; \frac{101}{50}; \frac{52}{67}$.

Завдання №3. Слухайте і читайте текст №6.

Текст №6

Неправильний дріб можна перетворити на мішане число. (Потрібно розділити чисельник на знаменник, щоб знайти цілу частину мішаного числа).

Наприклад: Перетворити неправильний дріб $\frac{37}{15}$ у мішане число.

$$\frac{37}{15} = 2 \frac{7}{15}; \quad 2 \frac{7}{15} \text{ - це мішане число.}$$

Мішане число складається з цілої частини та дробової частини.

2 – це ціла частина мішаного числа;

$\frac{7}{15}$ - це дробова частина мішаного числа.

Пишем **Читаем**
 $1\frac{1}{6}$ одна ціла одна шоста;

$19\frac{2}{9}$ дев'ятнадцять цілих дві дев'ятих ;

Пишем **Читаем**
 $101\frac{3}{7}$ сто одна ціла три сьомих;

$10\frac{1}{10}$ десять цілих одна десята.

Мішане число можна перетворити у неправильний дріб.

Наприклад: $11\frac{3}{5} = \frac{5 \cdot 11 + 3}{5} = \frac{58}{5}$.

Виконайте вправи.

Вправа №3. а) читайте мішані числа;
б) напишіть українською мовою.

$1\frac{1}{3}$; $2\frac{7}{9}$; $9\frac{1}{10}$; $12\frac{10}{21}$; $31\frac{4}{5}$.

Вправа №4. Перетворіть мішані числа (з впр.№3) у неправильні дроби.

Вправа №5. Перетворіть неправильні дроби у мішані числа:

$\frac{8}{5}$; $\frac{19}{18}$; $\frac{100}{3}$; $\frac{172}{13}$; $\frac{1000}{11}$.

Завдання №4. Слухайте та читайте текст №7.

Текст №7

Якщо чисельник і знаменник дроби помножити або поділити на одне і те саме відмінне від нуля число, то отримуємо дріб, рівний даному - це основна властивість дроби.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot m}{b \cdot m} = \frac{a : n}{b : n} \quad (b \neq 0; m \neq 0; n \neq 0).$$

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{12} = \dots$$

Скоротити дріб = розділити чисельник і знаменник на їх спільний дільник.

Наприклад: Скоротити дроби $\frac{4}{8}$; $\frac{18}{12}$.

$\frac{4}{8} = \frac{4:4}{8:4} = \frac{1}{2}$ - ми скоротили дріб на 4. ($\frac{4}{8}$ і $\frac{1}{2}$ правильні дроби).

$\frac{18}{12} = \frac{18:6}{12:6} = \frac{3}{2}$ - ми скоротили дріб на 6. ($\frac{18}{12}$ і $\frac{3}{2}$ неправильні дроби).

$\frac{a}{b}$ і $\frac{c}{d}$ це дроби з різними знаменниками. Їх можна **привести до спільного**

знаменника. Найменший спільний знаменник дроби $\frac{a}{b}$ і $\frac{c}{d}$ це НСК(b,d).

(НСК(b,d) – найменше спільне кратне чисел b і d = найменше число, яке ділиться на b та на d).

Наприклад: Привести дроби $\frac{2}{9}$ і $\frac{5}{6}$ до спільного знаменника.

НСК(6,9)=18;

$\frac{2}{9} = \frac{2 \cdot 2}{9 \cdot 2} = \frac{4}{18}$; $\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 3}{6 \cdot 3} = \frac{15}{18}$. Ми привели дроби до спільного знаменника.

Виконайте вправи.

Вправа №6. Сформулюйте основну властивість дроби. Напишіть її в зошит.

Вправа №7. Скоротіть дроби.

$$\frac{3}{27}; \frac{42}{78}; \frac{100}{88}; \frac{165}{990}; \frac{220}{880}.$$

Вправа №8. Який з дробів а) – г) найбільший (є найбільшим)?

а) $\frac{29}{28}$ б) $\frac{30}{29}$ в) $\frac{31}{30}$ г) $\frac{32}{31}$

Вправа №9. Результат якого з виразів а) – д) найменший?

а) $5 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)$; б) $\frac{1}{4} - 5$ в) $5 + \frac{1}{4}$ г) $5 - \frac{1}{4}$ д) $\frac{1}{4} : 5$

Вправа №10. Приведіть дроби до спільного знаменника.

а) $\frac{2}{7}$ і $\frac{1}{4}$; б) $\frac{3}{8}$ і $\frac{3}{10}$.

Завдання №5. Слухайте і читайте текст №8.

Текст №8

Дії з дробами

Додавання і віднімання дробів з однаковими знаменниками:

$$\frac{1}{8} + \frac{5}{8} = \frac{1+5}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4};$$

$$\frac{2}{7} - \frac{5}{7} = \frac{2-5}{7} = -\frac{3}{7};$$

$$1 - \frac{2}{9} = \frac{9}{9} - \frac{2}{9} = \frac{9-2}{9} = \frac{7}{9};$$

$$\frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}.$$

Додавання і віднімання дробів з різними знаменниками:

$$\frac{7}{12} + \frac{4}{9} = (\text{НСК}(12;9)=36) = \frac{7 \cdot 3 + 4 \cdot 4}{36} = \frac{21+16}{36} = \frac{37}{36} = 1\frac{1}{36}$$

$$\frac{3}{8} - \frac{7}{10} = (\text{НСК}(8;10)=40) = \frac{3 \cdot 5 - 7 \cdot 4}{40} = \frac{15-28}{40} = -\frac{13}{40}.$$

$$\frac{7}{4} - \frac{5}{7} = \frac{7}{4} - \frac{5}{7} = (\text{НСК}(4;7)=28) = \frac{7 \cdot 7 - 5 \cdot 4}{28} = \frac{49-20}{28} = 1\frac{29}{28}.$$

Множення дробів:

$$\frac{5}{8} \cdot \frac{3}{4} = \frac{5 \cdot 3}{8 \cdot 4} = \frac{15}{32};$$

$$\frac{2}{3} \cdot 4 = \frac{2 \cdot 4}{3} = \frac{8}{3}.$$

$$2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{5}{6} = \frac{7}{3} \cdot \frac{11}{6} = \frac{7 \cdot 11}{3 \cdot 6} = \frac{77}{18} = 4\frac{5}{18}.$$

Ділення дробів:

$$\frac{8}{15} : \frac{4}{7} = \frac{8}{15} \cdot \frac{7}{4} = \frac{8 \cdot 7}{15 \cdot 4} = \frac{2 \cdot 7}{15 \cdot 1} = \frac{14}{15};$$

$$\frac{3}{14} : 2 = \frac{3}{14} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3 \cdot 1}{14 \cdot 2} = \frac{3}{28};$$

$$6 : \frac{4}{5} = 6 \cdot \frac{5}{4} = \frac{6 \cdot 5}{4} = \frac{30}{4} = \frac{15}{2}.$$

Виконайте вправи.

Вправа №11. Виконайте дії.

а) $10 \left(47 \frac{1}{5} : 12 - 20 : 6 \frac{3}{7} \right) - 1 \frac{35}{36}$;

б) $16 - 6 \frac{2}{3} \left(37 \frac{4}{5} : 12 - 2 \cdot \frac{1}{9} \right)$;

в) $3 \frac{3}{4} \cdot 2 \frac{2}{3} - 6 \frac{1}{8} : 3 \frac{1}{2} + 6 \frac{3}{4} - 5 \frac{1}{2}$;

г) $55 : 1 \frac{2}{3} + 3 \frac{5}{7} : 2$.

Заняття №4.

Десяткові дроби. Дії з дробами.

Завдання №1. Слухайте, повторюйте і читайте слова і словосполучення:

| | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Дріб, -и | fraction | رِسْك | fraction | kesir | fraksiya |
| Десятковий дріб | fraction décimale | يَرشع رِسْك | decimal | ondalik kesir | ondalik fraksiyasi |
| Скінчений десятковий дріб | fraction finie | يَناهد يَرشع رِسْك | decimal finite | son ondalik kesir | son decimal fraksiyasi |
| Нескінчений десятковий дріб | fraction infinie | يَناهدلا يَرشع رِسْك | infinite decimal | sonsuz ondalik kesir | sonsuz decimal fraksiyas |
| Наближено дорівнює | approximativement | تقريباً (~) | approximately | yaklaşik olarak eşit | təxminən bərabərdir |
| Період, -и | periode | فَرْتَق، تَرود | period | dönem | dövr |
| Періодичний, -а, е, -і | périodique | يَرود | periodic | periyodik | dövri |
| Неперіодичний, -а, -е, -і | non périodique | يَرودريغ | nonperiodic | asiklik | qeyri-periodik |
| Періодичний десятковий дріб | fraction periodique | يَرود يَرشع رِسْك | decimal periodical | periyodik ondalik | periodik decimal |
| Неперіодичний десятковий дріб | fraction non periodique | يَرودريغ يَرشع رِسْك | decimal non periodical | periyodik olmayan ondalik | qeyri-periodik decimal |
| обращать/обратить (что?) | transformer | يَلا لود | represent | | |
| количество, -а | quantite | | quantity | sayisi | sayi |
| смешанное число | nombre mixte | | mixed number | karişik sayi | qarişik sayi |

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

- Що** (Н.в.) складається з **чого** (Р.в.) **Десятковий дріб** складається з **цілої частини** і **дробової частини**.
- Що** (Н.в.) можна перетворити на **що** (В.п.) **Десятковий дріб** можна перетворити на **звичайний дріб**.

Завдання №2. Слухайте і читайте текст №8.

Текст №8

Якщо знаменник дробу 10, 100, 1000 ., то дріб можна записати як десятковий.

Якщо в чисельнику менше знаків, ніж нулів у знаменнику, то після коми треба дописати стільки нулів перед цифрами чисельника, щоб кількість десяткових знаків дорівнювала кількості нулів у знаменнику.

Наприклад:

$$\frac{1}{10} = 0,1$$

$$\frac{13}{10} = 1,3$$

$$\frac{1}{100} = 0,01$$

$$\frac{33}{1000} = 0,033$$

Пишемо

0,1

0,3

0,01

0,033

Читаємо

нуль цілих одна десята;

одна ціла три десятих;

нуль цілих одна сота;

нуль цілих тридцять три тисячних.

Якщо знаменник дробової частини мішаного числа 10, 100, 1000, ..., то мішане число також можна записати як десятковий дріб.

Наприклад:

$$1\frac{1}{10} = 1,1$$

$$2\frac{29}{100} = 2,29$$

$$10\frac{151}{1000} = 10,151$$

Пишемо

1,1

2,29

10,151

Читаємо

одна ціла одна десята;

дві цілих двадцять дев'ять сотих;

десять цілих сто п'ятдесят одна тисячна.

Десятковий дріб складається з цілої частини і дробової частини.

Ціла частина

1 – одна ціла

Дробова частина

.,1 - одна десята;

.,...1 -одна сота;

.,... ..1-одна тисячна;

0,(2,3,4,5....20) **цілих**

.,2...9 десятих;

., ... (2...9) сотих;

., (2...9) тисячних.

Завдання №2. Слухайте та читайте.

0,2 – нуль цілих дві десятих; **101,1** – сто одна ціла одна десята; **22,41** – двадцять дві цілих сорок одна сота; **31,11** – тридцять одна ціла одинадцять сотих; **200,019** – двісті цілих дев'ятнадцять тисячних; **1991,051** – тисяча дев'ятсот дев'яносто одна ціла п'ятдесят одна тисячна.

Задание №3. Слушайте и читайте текст №10.

Текст №10

Десятковий дріб можна перевести в звичайний дріб і навпаки

Наприклад:

$$0,9 = \frac{9}{10}$$

$$1,01 = \frac{101}{100}$$

$$12,5 = \frac{125}{10}$$

Звичайний дріб (мішане число) можна перевести у десятковий дріб:

а) $\frac{11}{16}$

| | | |
|-----|----|--------|
| 110 | 16 | |
| 96 | | 0,6875 |
| 140 | | |
| 128 | | |
| 120 | | |
| 112 | | |
| 80 | | |
| 80 | | |
| 0 | | |

б) $\frac{1}{3}$

| | | |
|----|---|---------|
| 10 | 3 | |
| 9 | | 0,333.. |
| 10 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 9 | | |
| 1 | | |

$\frac{11}{16} = 0,6875$ – це скінчений десятковий дріб.

$\frac{1}{3} = 0,333..$ – це нескінченний десятковий

дріб.

$0,333... = 0,\bar{3} = 0,(3)$ – це нескінченний періодичний десятковий дріб.

$0,252525... -$ це теж нескінченний періодичний десятковий дріб.

$\sqrt{2} \approx 1,41421356.....$ – це нескінченний неперіодичний десятковий дріб.

**Множення і ділення десяткових дробів
на 10, на 100, на 1000, на 0,1, на 0,01, на 0,001.**

| | |
|-------------------------------|---|
| $6,849 \cdot 10 = 68,49;$ | $219,8 : 10 = 21,98;$ |
| $6,849 \cdot 100 = 684,9;$ | $219,8 : 100 = 2,198;$ |
| $6,849 \cdot 1000 = 6849;$ | $219,8 : 1000 = 0,2198;$ |
| $6,849 \cdot 10000 = 68490;$ | |
| $12,97 \cdot 0,1 = 1,297;$ | $0,005 : 0,1 = 0,005 \cdot 10 = 0,05$ |
| $12,97 \cdot 0,01 = 0,1297$ | $0,005 : 0,01 = 0,005 \cdot 100 = 0,5;$ |
| $12,97 \cdot 0,001 = 0,01297$ | $0,005 : 0,001 = 0,005 \cdot 1000 = 5.$ |

Виконайте вправи.

Вправа №1. Напишіть дроби українською мовою. Переведіть десяткові дроби в звичайні за зразком.

Зразок: 0,6 – нуль цілих шість десятих; $0,6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.

а) 0,6; б) 0,05; в) 0,123; г) 1,12; д) 2,99; е) 10,222.

Вправа №2. Переведіть звичайні дроби (мішані числа) в десяткові дроби за зразком:

Зразок: $\frac{17}{9} = 1,888\ldots$ – це нескінченний періодичний дріб.
 $\frac{3}{4}; \frac{1}{6}; \frac{16}{21}; \frac{100}{35}; \frac{5}{8}; 3\frac{2}{9}; 1\frac{3}{25}$.

Вправа №3. Виконайте дії.

а) $0,12 : 10;$ д) $2,29 : 100;$ з) $38,002 : 0,01;$
 б) $65,099 \cdot 100;$ е) $220,1 : 10;$ и) $38,002 \cdot 0,01;$
 в) $0,00437 \cdot 1000$ є) $0,0691 : 1000;$ і) $101,28 : 0,001;$
 г) $0,974 \cdot 0,1;$ ж) $12,086 : 0,1;$ ї) $101,28 \cdot 0,001.$

Заняття №5.

Відношення двох чисел. Пропорція.

Завдання №1. Слухайте, повторюйте і читайте слова і словосполучення:

| | | | | | |
|------------------------------------|------------|-----------|--------------|------------------|--------------------|
| відношення, | rapport | تقلاط | ratio | sayıların oranı | ədəd nisbəti |
| частка -и | | تقسیم | quotient | sayıların bölümü | nömrə qrupu |
| властивість, -і | parente | تخصیص | property | özellik | xüsusiyyət |
| член, -и | terme | حد | term, member | üye | üzv |
| невідомий, -а, -е, -і | inconnue | فرد مریغ | unknown | bilinmeyen | bilinməyən |
| скорочувати/ скоротити (що?) | reduire | رصد | to reduce | kisaltmak | qısaldır |
| змінювати/ змінити (що?) | changer | لبدب، رید | to change | değişim | dəyişiklik |
| знаходити/ знайти (що?) | trouver | دجو | to find | bulmak | tapın |
| пропорція, -ії | proportion | بسانت | proportion | oranti | nisbəti |
| рівність, -а | egalite | تواضع | equality | eşitlik | bərabərlik |
| частина, -и | partie | عزج | part | parçası | hissəsi |
| крайній, -я, -є, -і | extreme | يفرط | extreme | aşırı | həddindən artıqdır |
| середній, -я, -є, -і | moyen | يوسطو | mean | ortalama | orta |
| правий, -а, ое, -і | droite | نميا | right | sol | sola çıxdı |
| лівий, -а, -е, -і | gauche | روسيا | left | bu nedenle | buna göre |
| отже | consequent | يالتاد | therefore | hazırlamak | formalaşdırmaq |
| формулювати/ сформулювати (що?) | formuler | | formulate | hazırlamak | formalaşdırmaq |

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

1. Відношення **чого** (Р.в.) до **чого** (Р.в.) Відношення **двох** до **п'яти**.
2. **Що** (Н.в.) відноситься до **чого** (Р.в.) як **що** (Н.в.) до **чого** (Р.в.).
 Число a відноситься до числа b як число c до числа d .

Завдання №2. Слушайте і читайте текст №11.

Текст №11

Відношення чисел.

Частка чисел a і b – це відношення двох чисел a і b .

Пишемо

Читаємо

$$\frac{a}{b}$$

це відношення числа a до b .

$$a:b$$

це відношення числа a до b .

$$2:5$$

це відношення **двох** до **п'яти**;

$$\frac{3}{8}$$

це відношення **трьох** до **восьми**;

$$7:7$$

це відношення **семи** до **семи**.

Властивість відношення.

Відношення двох чисел не зміниться, якщо члени відношення помножити або розділити на одне і те ж саме число, яке не дорівнює нулю.

Відношення можна скорочувати.

9:27 - це відношення дев'яти до двадцяти семи.

Скоротимо відношення:

$$\frac{9}{27} = \frac{9:9}{27:9} = \frac{1}{3} \quad \text{Ми скоротили відношення на 9.}$$

Виконайте вправи.

Вправа №1. Дайте відповіді на питання.

1. Що таке відношення?
2. Сформулюйте властивість відношення.

Вправа №2. Читайте відношення. Запишіть в зошит.

$$1:2; \quad \frac{3}{4}; \quad 9:12; \quad \frac{4}{20}; \quad \frac{22}{90}; \quad \frac{m}{n}.$$

Вправа №3 Знайдіть невідомий член відношення

$$\text{а) } X:1 = \frac{4}{3} : \frac{1}{3}; \quad \text{б) } 0,8:X=50; \quad \text{в) } a:X=c; \quad \text{г) } X:6 = \frac{40}{7}.$$

Завдання №3. Слушайте і читайте текст №12.

Текст №12

Пропорція

Пропорція – це рівність двох відношень.

$a:b=c:d$ ($b, d \neq 0$) – це пропорція.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad (b, d \neq 0) - \text{це теж пропорція.}$$

a, b, c, d – це члени пропорції.

a і d – це крайні члени пропорції;

b і c – це середні члени пропорції.

Пишемо

$a:b=c:d$

Читаємо

a відноситься до b як c відноситься до d .

$2:3 = 12:18$

"два відноситься до трьох як дванадцять до вісімнадцяти";

$\frac{5}{7} = \frac{10}{14}$

"п'ять відноситься до семи як десять до чотирнадцяти".

Основна властивість пропорції.

Добуток крайніх членів пропорції дорівнює добутку середніх членів пропорції.

Якщо $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ($b, d \neq 0$), то $a \cdot d = b \cdot c$.

$$a = \frac{b \cdot c}{d}; \quad b = \frac{a \cdot d}{c}; \quad c = \frac{a \cdot d}{b}; \quad d = \frac{b \cdot c}{a}.$$

Виконайте вправи.

Вправа №4. Дайте відповіді на питання.

1. Що таке пропорція?
2. Сформулюйте основну властивість пропорції.

Вправа №5. Читайте пропорції. Напишіть в зошит.

а) $8:7 = 24:21$; в) $\frac{2}{5} = \frac{14}{35}$;

б) $3:1 = 9:3$; г) $\frac{9}{8} = \frac{81}{72}$.

Вправа №6. Знайдіть X в пропорціях.

а) $X:15=8:24$; д) $42:3X=14:7$; з) $\frac{7,5-X}{3,5-X} = \frac{5}{6}$;

б) $X:\frac{1}{2} = \frac{3}{4}:\frac{7}{8}$; е) $2,5X:14 = \frac{1}{7}:30$; и) $(40-X):5 = \frac{1}{4}:12$;

в) $\frac{10}{3}:\frac{3}{2} = X:\frac{63}{16}$; є) $4,5:15X=0,5:50$; к) $(1,7-X):1,5=3,75:1,5$;

г) $X:21=5:7$; ж) $21:(6-X)=0,2:1\frac{2}{3}$ л) $\frac{3,6+2X}{5} = \frac{2,8-X}{0,2}$.

Завдання №4. Слухайте, повторюйте і читайте слова і словосполучення:

| | | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------|
| Пропорційний, -а, -е, -і | proportionnel | متناسب، متناسبي | proportional | orantili | mütenasib |
| Величина, -и | valeur | قيمة | value | değer | məbləğ |
| Прямо пропорційний | directrment proportionnel | متناسب طردياً | directly proportional | doğru orantili | doğrudan mütenasibdir |
| Обернено пропорційний | inversement proportionnel | متناسب عكسياً | inversely proportional | ters oranli | tərs mütenasibdir |
| Коефіцієнт, -и | coefficient | معامل | coefficient | katsayi | nisbəti |
| Коефіцієнт пропорційності | coefficient de proportionnalité | معامل التناسب | coefficient of proportionality | oranti katsayisi | mütenasiblik əmsali |
| Рівномірний рух | mouvement uniforme | حركة منتظمة | even (uniform) motion | düzgün hareket | vahid hərəkət |
| час | temps | الزمن | time | zaman | vaxt |
| шлях | manière | المسافة | way | yol | yol |
| Пройдений шлях | distance parcourue | مسافة اهرم ي تلاً تناسلاً | distance traveled | mesafe gitti | məsafə səyahət etdi |
| Об'єм тіла | volume du corps | حجم الجسم | body volume | vücut hacmi | bədən həcmi |
| Вага тіла | poids corporel | وزن الجسم | body weight | Vücut ağırlığı | bədən çəkisi |
| Прямокутник, -и | rectangle | مستطيل | rectangle | dikdörtgen | düzbucaqli |

| | | | | | |
|---------------------------|-------------|---------------|------------|----------|------------|
| Площа, -і | aire | مساحة | area | alan | kvadrat |
| Довжина, -и | longueur | طول | Lenght | uzunluk | uzunluđu |
| ширина | largeur | عرض | width | genişlik | genişlik |
| Змінюватися/ змінитися | changement | غير، بدل، حول | change | değişim | dəyişiklik |
| Сталий, -а, -е, -і | constamment | ثابت | constantly | sürekli | qalici |

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

1. **Що** (Н.в.) прямо пропорційне **чому** (Д.в.). **Величина X** прямо пропорційна **величині Y**.
2. **Що** (Н.в.) обернено пропорційно **чому** (Д.в.). **Величина X** обернено пропорційна **величині Y**.

Завдання №5. Слухайте і читайте текст №13.

Текст №13

Розглянемо рівномірний рух автомобіля:

| | | | |
|-------------------------|---------------|----|----------------|
| Час руху (у годинах) | $\frac{1}{2}$ | 1 | $1\frac{1}{2}$ |
| Переміщення (у км) | 30 | 60 | 90 |

Нехай **X** – час руху автомобіля (у годинах);

Y – пройдений шлях (у км).

$$\frac{y}{x} = 30 : \frac{1}{2} = 60 : 1 = 90 : 1\frac{1}{2} = 60;$$

Величини **Y** і **X** змінюються, а відношення $\frac{y}{x}$ не змінюється. Воно стале.

Якщо величини Y і X змінюються, а відношення $\frac{y}{x}$ не змінюється, то величини Y і X називаються прямо пропорційними

$$\frac{y}{x} = k \quad (k \neq 0); \quad k - \text{коефіцієнт пропорційності.}$$

$y=kx$ - формула прямої пропорційності

Шлях (X) і час (Y) при рівномірному русі – є прямо пропорційними величинами.

$$V=mp$$

(**V** – об'єм тіла; **m** – маса тіла; **p** - густина).

Об'єм і маса тіла – це прямо пропорційні величини.

$$P=mg$$

(**P** – вага тіла; **m** – маса тіла; **g** – прискорення вільного падіння $g \approx 9,8 \text{ м/с}^2$).

Вага тіла і маса тіла – це теж прямо пропорційні величини.

Нехай **X** – довжина прямокутника;

Y – ширина прямокутника.

S=XY (**S**-площа прямокутника).

За умов сталої площі складемо таблицю:

| | | | |
|------|----|----|-----|
| X(м) | 40 | 60 | 80 |
| Y(м) | 15 | 10 | 7,5 |

$$YX=40 \cdot 15=60 \cdot 10=80 \cdot 7,5=600.$$

Величини **Y** і **X** змінюються, а добуток **YX** не змінюється. Він сталий.

Якщо величини Y і X змінюються, а добуток XY не змінюється, то величини Y і X називаються обернено пропорційними.

$xy=k$ ($k \neq 0$); k – коефіцієнт пропорційності.

$$y = \frac{k}{x} - \text{формула оберненої пропорційності}$$

За умов сталої площі довжина і ширина прямокутника – це обернено пропорційні величини.

Виконайте вправи.

Вправа №7 Дайте відповіді на питання. Відповіді запишіть у зошит.

1. Які величини називаються прямо пропорційними? Наведіть приклади.
2. Які величини називаються обернено пропорційними? Наведіть приклади.

Заняття №6.

Відсотки

Завдання №1. Слухайте, повторюйте і читайте слова і словосполучення:

| | | | | | |
|-------------------------------|---------------|---------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
| Відсоток/відсотки | pour-cent | نسبة مئوية | percent | yüzdesi | yüzdə |
| Сота частина | partie | جزء مئوئ | one hundredth part | sarılmış parça | yüzünçü hissəsi |
| Тип, -и | type | نمط، طراز، نوع | type | tip | tipi |
| завдання | tache | مسئلة | test, task | görev | iş |
| Відсотковий, -а, -е, -і | pourcentique | مئوي | percentage | yüzde | yüzdə |
| Відсоток від числа | | نسبة مئوية من العدد | the percent of number | sayı yüzdesi | ədəd yüzdə |
| декілька | un peu | عدة | some | birkaç | bir neçə |
| Відсоткове відношення | pourcentage | نسبة مئوية | percentage ratio | yüzde oranı | faiz |
| Знаходити/знайти (що?) | trouver | وجد | to find | bulmak | tapın |
| Розв'язувати/розв'язати (що?) | resoudre | حل | to solve | çözmek | həll edin |
| Концентрація, -ії | consentration | تركيز، تجميع | concentration | konsantrasyon | konsentrasiyasi |
| Містити (що?де?) | contenir | | to contain | içermek | ehtiva edir |
| Складати (що?) | composer | | to compose | yapmak | kompozisiya |

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

1. Знайти **що** (З.в.). Знайти X.
2. **Що** (Н.в.) міститься **де** (М.в.). Сіль міститься в розчині.

Завдання №2. Слухайте і читайте текст №14.

Текст №14

Відсоток – це сота частина числа.

% - це знак відсотка.

Пишемо

1%

2(3, 4)

5(6, 7...20)

Відсотки можна записати як десяткові дроби:

$$1\% = \frac{1}{100} = 0,01;$$

$$2\% = \frac{2}{100} = 0,02 \quad ; 10\% = \frac{10}{100} = 0,1;$$

$$25\% = \frac{25}{100} = 0,25;$$

$$50\% = 0,5; \quad 100\% = 1,0; \quad 240\% = 2,4.$$

Три типи задач на відсотки

I. **Знайти відсоток від числа.**

Знайти $m\%$ від числа А.

Складемо пропорцію:

| | | |
|---|---|-------|
| A | - | 100% |
| X | - | $m\%$ |

$$X = \frac{A \cdot m\%}{100\%} = \frac{A}{100\%} m\%;$$

Число X – складає m% від числа A.

Число X – це m% від числа A.

Наприклад: 1) Знайти 7% від числа 200.

$$X = \frac{200}{100\%} 7\% = 14. \quad \underline{14 - \text{це } 7\% \text{ від числа } 200.}$$

2) Скільки грамів солі (NaCl) міститься в 60г 40%-го розчину?

$$X = \frac{60}{100\%} 40\% = 24(\text{г}). \quad \underline{\text{У } 60\text{г } 40\% \text{-го розчину міститься } 24\text{г солі.}}$$

(У шестидесяти грамах сорока відсоткового розчину солі міститься двадцять чотири грами солі),

II. Знайти число за його відсотком.

Як знайти число X, якщо ми знаємо його декілька відсотків?

(Як знайти число X, якщо його n% дорівнюють числу B?)

Складемо пропорцію:

| | | |
|---|---|------|
| B | - | n% |
| X | - | 100% |

$$X = \frac{B \cdot 100\%}{n\%} = \frac{B}{n\%} 100\%.$$

Наприклад: 1) 20% від числа X дорівнюють 50. Знайти число X.

$$X = \frac{50}{20\%} 100\% = 250. \quad \underline{250 - \text{це шукане число.}}$$

2) 40%-ий розчин містить 65г солі. Скільки грамів розчину у вас є?

Складемо пропорцію:

| | | |
|-------------|---|------|
| X г розчину | - | 100% |
| 65г солі | - | 40% |

$$X = \frac{65}{40\%} 100\% = 162,5(\text{г}).$$

Маємо 162,5 г 40%-ого розчину солі.

(Маємо сто шістдесят дві цілих п'ять десятих грами сорока відсоткового розчину солі)

III. Знайти (відсоткове)процентне відношення чисел

а) Скільки відсотків складає число A від числа B?

Складемо пропорцію:

| | | |
|---|---|------|
| B | - | 100% |
| A | - | X% |

$$X = \frac{A \cdot 100\%}{B} = \frac{A}{B} 100\%$$

Число A складає X% від числа B.

Число A – це X% від числа B.

б) Скільки відсотків складає число B від числа A?

Складемо пропорцію:

| | | |
|---|---|------|
| A | - | 100% |
| B | - | Y% |

$$Y = \frac{B \cdot 100\%}{A} = \frac{B}{A} \cdot 100\%$$

Число B складає Y% від числа A.

Число B – це Y% від числа A.

Наприклад: 1) Знайти відсоткове відношення чисел 3,2 і 1,28.

$$X = \frac{3,2}{1,28} \cdot 100\% = 250\%$$

$$Y = \frac{1,28}{3,2} \cdot 100\% = 40\%$$

Число 3,2 – це 250% від числа 1,28.

Число 1,28 – це 40% від числа 3,2.

2) У 180 грамах розчину солі міститься 135 грам солі. Яка концентрація цього розчину?

Составим пропорцию: 180г розчину - 100%
135г солі - Y%

$$X = \frac{135}{180} \cdot 100\% = 0,75 \cdot 100\% = 75\%.$$

Це 75%-ний розчин солі. (Це сімдесяти п'яти відсотковий розчин солі).

(Концентрація розчину – 75%).

Виконайте вправи.

Вправа №1. Дайте відповіді на питання. Напишіть відповіді у зошит.

1.Що таке відсоток?

2.Які типи задач на відсотки ви знаєте?

Вправа №2. Знайдіть:

а) 4% від числа 72;

б) 150% від числа 25;

в) 9,5% від числа 90;

г) 0,7% від числа 24,5.

д) 110% від 47грн 20 коп

е) 80% від 1год 15хв

ж) 90% від 2кг 700г

з) 130% от 3км 600м

Вправа №3. Знайдіть число X, якщо

а) 50% від числа X дорівнюють 16,4;

б) 200% від числа X дорівнюють 0,8;

в) 6,8% від числа X дорівнюють 13,6;

г) 0,6% від числа X дорівнюють 54;

д) 35% від числа X дорівнюють 63коп;

е) 74% від числа X дорівнюють 1,48км;

ж) 160% від числа X дорівнюють 5год 20хв.

Вправа №4. Знайдіть процентне відношення двох чисел.

а) 0,75 і 1,4; в) $\frac{91}{6}$ і $\frac{33}{8}$;

б) 855 і 72; г) 120 і 0,0012.

Вправа №5. Розв'яжіть задачі:

а) Скільки води міститься в 1 90г 40%-го (сорокавідсотковому) розчині солі?

б) У 120г розчину солі міститься 90г води. Яка концентрація розчину?

в) В університеті навчаються 720 іноземних студентів. Це 27% від числа всіх студентів.

Скільки всього студентів навчається в університеті?

г) До 20л розчину, який містить 4% солі, додали 15л води. Яка концентрація нового розчину?

Заняття №7.

Основні поняття геометрії

Завдання №1. Слухайте, повторюйте і читайте слова і словосполучення:

| | | | | | |
|-----------------|---------------------|--|-----------------|------------------|-----------------|
| Геометрія,-ії | geometrie | علم الهندسة | geometry | geometri | həndəsə |
| Поняття | notion,concept | مفهوم | notion, concept | kavram | konsepsiya |
| Основне поняття | fundamental concept | المفاهيم الأساسية | basic concept | temel kavram | əsas konsepsiya |
| Планіметрія | planimetrie | علم الهندسة المتعلقة بالأشكال الواقعة في مستوى | planimetry | düzlem yüzölçümü | planimetri |
| Стереометрія | stéréométrie | علم الأحجام، الهندسة الفراغية | stereometry | uzay geometri | stereometri |
| Розділ, -и | section | قسمة | section | bölümü | bölməsi |

| | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------|-----------------|----------------|
| Пряма лінія=пряма | ligne droite | خط مستقیم | straight | düz çizgi | düz xətt |
| Відрізок/відрізки | segment | قطعة، عجز | line segment | bölüm | parça |
| Промінь/промені | rayon | عاشد | ray | kiriş | şua |
| Фігура, -и | figure | شكل، رسم | figure | şekil | rəqəm |
| Площина, -и | plan | مستوى | plane | düzlem | təyyarə |
| Простір, -и | espace | فراغ | space | boşluk | yer |
| Кут, -и | angle | زاوية | angle | bir açı | bir açı |
| Прямий кут | angle droit | زاوية قائمة | right angle | dik açı | sağ açı |
| Гострий кут | angle aigu | زاوية حادة | acute angle | keskin açı | kəskin açı |
| Тупий кут | angle obtus | زاوية منفرجة | obtuse angle | açili açı | böyük açı |
| Розгорнутий кут | angle prolongé | زاوية مستقيمة | extended angle | uzatılmış açı | uzunluq açı |
| Повний кут | angle plein | زاوية كاملة، تامة | full angle | tam açili | tam açı |
| Суміжні кути | angles adjacents | | adjacent angles | bitişik | bitişik açılar |
| Вертикальні кути | angles verticaux | | vertical angles | dik açilar | şaquli açilar |
| Паралельний, -а, -е, -і | parallele | مواز، متواز | parallel | paralel | paralel |
| Перетинати/ Перетнути(що?) | croiser | قاطع، قطع | cross, intersect | çapraz | xaç |
| трикутник | triangle | مثلث | triangle | üçgen | üçbucaq |
| Вершина, -и | sommet | قمة، ذروة، رأس | vertex | tepesi | yuxari hissəsi |
| Сторона, -и | côté | جانب، وجهة، ضلع | side | yan | tərəfi |
| Бісектриса, -и | bissectrice | | bisector | açıortay | bisector |
| Висота, -и | altitude | | height | yükseklik | hündürlük |
| Медіана, -и | médiane | | median | medyan | median |
| Чотирикутник, -и | quadrangle | شكل رباعي الزوايا(رباعي الأضلاع) | quadrangle | görtgen | dördüncü |
| Многокутник, -и | polygone | | polygon | çokgen | poligon |
| Паралелограм, -и | parallelogramme | مربع متوازي الأضلاع | parallelogram | paralelkenar | paralelogram |
| Прямокутник, -и | restangle | مستطيل | restangle | dikdörtgen | düzbucaqli |
| Ромб, -и | rhombe | معين | rhombus | eşkenar dörtgen | romb |
| Трапеція, -ії | trapèze | شبه منحرف | trapeze | trapez | trapeze |
| Коло, -а | circonference | حد الدائرة | circle | daire | dövrə |
| Круг, -и | cercle | دائرة | cercle | yuvarlak | dairə |
| Периметр, -и | périmètre | | perimeter | çevre | perimetri |
| Площа, -і | aire | مساحة | area | alani | sahəsi |
| Площа поверхні | surface de superficialite | مساحة السطح | surface area | yüzey alani | səth sahəsi |
| Формула, -и | formule | صيغة | formula | formül | formula |
| Многогранник, -и | polyedre | حوطسلا ريتك مسج | polyhedron | çok yüzlü cisim | polyhedron |
| Тіло обертання | corps de rotation | يثارود مسج | body of rotation | rotasiya orqani | Dönme gövdesi |
| Бічна поверхня | superficialite de cote | سطح جانبي | side surface | yanal yüzey | yanal səth |
| Призма, -и | prisme | موشور، منشور | prism | prizma | prizma |
| Паралеліпед, -и | parallelepiped | (مجمسم) متوازي السطوح | parallelepiped | paralelyüz | parallelepiped |
| Піраміда, -и | pyramide | هرم | pyramid | piramit | piramida |
| Циліндр, и | cylindre | إسطوانة | cylinder | silindir | silindr |
| Конус, -и | cone | مخروط | cone | koni | koni |
| Куля, -і | sphere | حطس الكرة | sphere | top | sahe |
| Сфера, -и | sphere | كرة | sphere | küre | sahe |
| Об'єм, -и | volume | حجم | volume | hacim | məbləğ |
| Належати, (чому?) | appartenir | انتمى إلى، انتسب إلى | to belong | ait | aiddir |
| Розташовувати/ Розташувати | disposer | وضع، رتب، صف | dispose | elden | disposition |

| | | | | | |
|------------------------------|-------|-----------|--------------|-----------|----------|
| (що?де?) | | | | | |
| Утворювати/ Утворити(що?) | forme | أنشأ، كون | to form | biçim | forma |
| Початок, -и | debut | بداية | begin, start | başlangıç | başlayın |

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

- | | |
|--|---|
| 1. Що (Н.в.) належить чому (Д.в.) | Точка В належить прямій а . |
| 2. Що (Н.в.) лежить на чому (М.в.) | Точка В лежить на прямій а . |
| 3. Що (Н.в.) розташоване як (О.в.) | Частина прямої розташована між двома точками. |
| 4. Що (Н.в.) паралельне чому (Д.в.) | Пряма а паралельна прямій b . |
| 5. Що (Н.в.) утворене чим (О.в.) | Фігура утворена трьома точками і трьома відрізками . |
| 6. Що (Н.в.) складається з чого (Р.п.) | Фігура складається з усіх точок площини . |

Завдання №2. Слухайте і читайте текст №15.

Текст №15

Геометрія – (від грецького *γη* - земля і *μετρεω* - вимірюю) математична наука про властивості фігур на площині і у просторі.

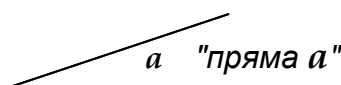
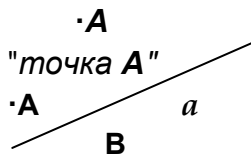
Існують два розділи (дві частини) геометрії – планіметрія і стереометрія.

Планіметрія (від латин. *planum* – **площина** і грец. *μετρεω* - **вимірюю**) – це розділ геометрії, в якому вивчають властивості фігур на площині.

Стереометрія – це розділ геометрії, в якому вивчають властивості фігур у просторі.

ПЛАНІМЕТРІЯ

Основні поняття планіметрії – точка і пряма.

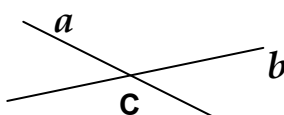


"Точка **A** не належить прямій **a**" = "Точка **A** не лежить на прямій **a**"

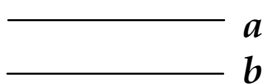
$$A \notin a$$

"Точка **B** належить прямій **a**" = "Точка **B** лежить на прямій **a**"

$$B \in a$$



"Прямі **a** і **b** перетинаються у т. **С**"



$a \parallel b$ – "Прямі **a** і **b** паралельні".

"Пряма **a** паралельна прямій **b**"

Властивості прямої:

- пряма нескінченна;
- через 2 точки можна провести тільки одну пряму;
- дві прямі перетинаються тільки в одній точці.

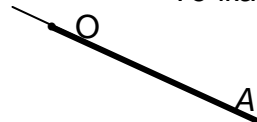
Відрізок – це частина прямої, яка розташована між двома точками цієї прямої.



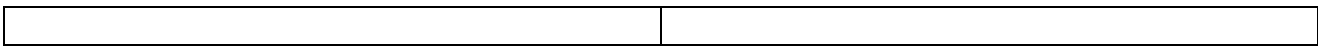
Точки **A** та **B** – це кінці відрізка.
"Точка **X** належить відрізку **AB**"

Промінь (півпряма) – це частина прямої, яка лежить (розташована) з однієї сторони від даної точки прямої (початку променя).

Точка **O** – початок променя.

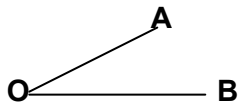


"Промінь **OA**"

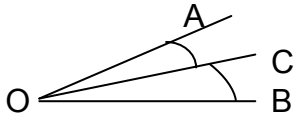


Кут – це фігура, яка утворена двома променями із спільним початком.

Одиниці вимірювання кутів: градус, хвилина, секунда.
 $1^\circ = 60'$ (хвилин), $1' = 60''$ (секунд).

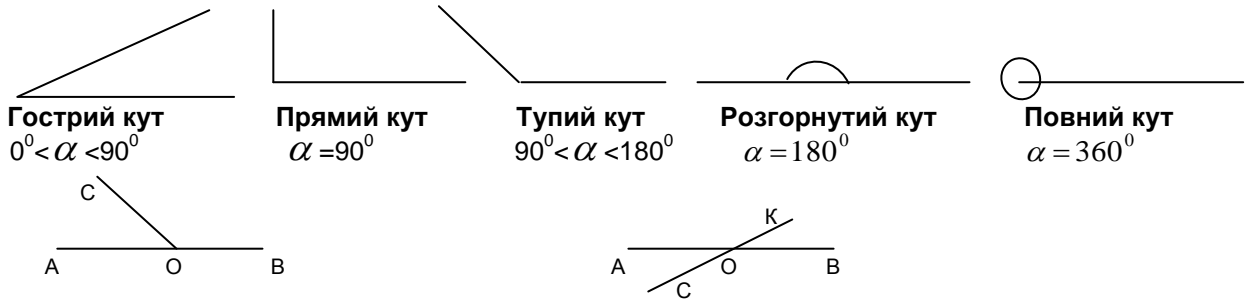


$\angle AOB$ – "кут AOB" або $\angle O$
 т.О – вершина кута;
 промені OA і OB - сторони кута.



OC – бісектриса – промінь, який виходить з вершини кута та ділить його навпіл.
 $\angle AOC = \angle COB$

Види кутів: гострий кут, прямий кут, тупий кут, розгорнутий кут та повний кут



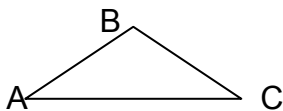
$\angle AOC$ та $\angle COB$ – **суміжні кути**.
Сума суміжних кутів дорівнює 180° .

$\angle AOC$ и $\angle KOB$ – **вертикальні кути**;
 $\angle AOK$ и $\angle COB$ – **вертикальні кути**.
Вертикальні кути рівні. $\angle AOC = \angle KOB$
 $\angle AOK = \angle COB$

| | |
|--|---|
| <p>Перпендикулярні прямі – дві прямі, які перетинаються під прямим кутом. $a \perp b$ «a та b – перпендикулярні прямі», «Пряма a перпендикулярна прямій b»</p> | <p>AB – перпендикуляр до прямої a. Відстань від точки до прямої – це довжина перпендикуляра, проведеного з даної точки до прямої.</p> |
|--|---|

МНОГОКУТНИКИ

Трикутником називається фігура, яка утворена трьома точками, що не лежать на одній прямій, і трьома відрізками, які попарно сполучають ці точки.

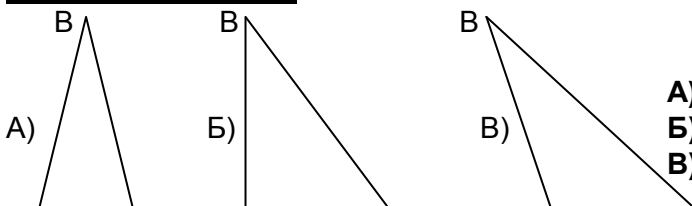


$\triangle ABC$ – "Трикутник ABC"
 Точки A, B і C – вершини трикутника.
 Відрізки AB, BC, AC – сторони трикутника.

Кути A і B трикутника ABC є прилеглими до сторони AB, кут C – це кут, протилеглий стороні AB.

Сума кутів трикутника 180° . $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$.

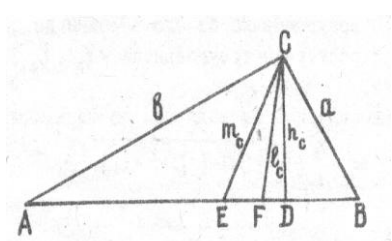
Види трикутників:



A) $\triangle ABC$ – гострокутний трикутник;
 Б) $\triangle ABC$ – прямокутний трикутник;
 В) $\triangle ABC$ – тупокутний трикутник.

A C A C A C

Елементи трикутника



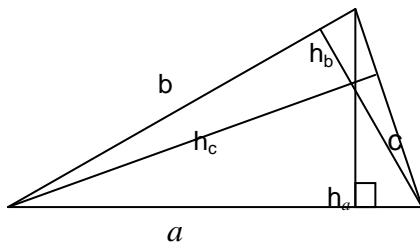
Висота трикутника CD (h_c), проведена з даної вершини C, - це перпендикуляр, проведений з цієї вершини до прямої, що містить протилежну сторону трикутника

Медіана трикутника CE (m_c), проведена з даної вершини C, - це відрізок, який сполучає цю вершину із серединою протилежної сторони.

Бісектриса трикутника CF (l_c), проведена з даної вершини C, - це відрізок бісектриси кута трикутника, який сполучає вершину з точкою на протилежній стороні трикутника.

Площа трикутника.

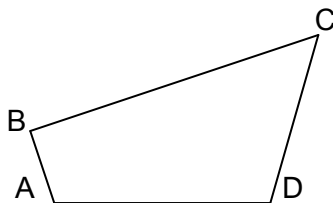
Площа позначається буквою **S**.



$$S = \frac{1}{2} ah_a = \frac{1}{2} bh_b = \frac{1}{2} ch_c$$

$$S = \frac{1}{2} absin\gamma = \frac{1}{2} acsin\beta = \frac{1}{2} bcsina$$

Чотирикутником називається фігура, яка складається з чотирьох точок і чотирьох відрізків, що послідовно їх сполучають. (Жодні три з цих точок не повинні лежати на одній прямій, а відрізки, що їх сполучають, не повинні перетинатися).



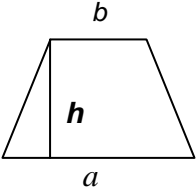
ABCD – чотирикутник;

Точки **A, B, C, D** – вершина чотирикутника.

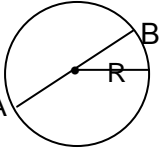
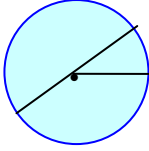
Відрізки **AB, AC, BD, CD** – сторони чотирикутника

Види чотирикутників

| | |
|--|---|
| <p>Паралелограм</p> <p>$S=ah$</p> <p>Паралелограм – чотирикутник, у якого протилежні сторони попарно паралельні.</p> | <p>Прямокутник</p> <p>$P=2(a+b)$ $S=ab$</p> <p>Прямокутник – паралелограм, у якому усі кути прямі.</p> |
| <p>Ромб</p> <p>$S=ah=d_1d_2$</p> <p>Ромб – паралелограм, у якого усі сторони рівні.</p> | <p>Квадрат</p> <p>$S=a^2$</p> <p>Квадрат – прямокутник, у якого усі сторони рівні (ромб, у якого усі кути прямі).</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Трапеція</p>  $S = \frac{a+b}{2} h$ <p>Трапеція – чотирикутник, у якого дві протилежні сторони паралельні.</p> | <p>Многокутник – геометрична фігура, обмежена з усіх боків замкненою ламаною лінією, яка складається з трьох та більше відрізків (ланок).</p> <p>Вершини ламаної – це вершини многокутника.</p> <p>Многокутник з n вершинами називається n-кутником (п'ятикутник, шестикутник,...)</p> |
|---|--|

Коло. Круг.

| | |
|--|---|
| <p>Коло</p> <p>Коло – це фігура, яка складається з усіх точок площини, які рівновіддалені від даної точки. (Геометричне місце точок площини, рівновіддалених від заданої точки)</p>  <p>$C = 2\pi R = \pi d$ C – довжина кола R – радіус кола d – діаметр кола</p> | <p>Круг</p> <p>Круг – геометричне місце точок площини, відстань до яких від даної точки (центра круга) не більше заданої відстані (радіуса круга).</p>  <p>$S = \pi R^2 = 1/4 \pi d^2$ S – площа круга R – радіус круга d – діаметр круга</p> |
|--|---|

Одиниці площі:

$$1 \frac{\text{дм}^2}{\text{м}^2} = 10^2 \frac{\text{см}^2}{\text{дм}^2} = 100 \frac{\text{мм}^2}{\text{см}^2} = 10000 \frac{\text{мм}^2}{\text{дм}^2}$$

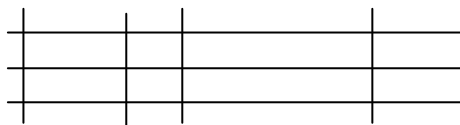
Виконайте вправи.

Вправа №1. Дайте відповіді на питання. Напишіть відповіді у зошит.

1. Що називається геометрією?
2. Що вивчає геометрія?
3. З яких розділів складається геометрія?
4. Що вивчає планіметрія, (стереометрія)?
5. Які основні поняття планіметрії?
6. Що називається відрізком? Зобразіть відрізок.
7. Що називається променем? Зобразіть промінь.
8. Що таке кут? Які кути ви знаєте? Зобразіть кути.
9. Що таке трикутник? Зобразіть трикутник.
10. Які трикутники ви знаєте?
11. Що таке чотирикутник? Які чотирикутники ви знаєте?
12. Що таке коло? Що таке круг?
13. Напишіть формули площі трикутника, паралелограма, прямокутника, квадрата, ромба, круга.

Вправа №2. Виконайте завдання.

1. Позначте точки перетину прямих. Скільки відрізків на малюнку?



Заняття №8. Стереометрія

Завдання №3. Слушайте та читайте текст №16.

Текст №16

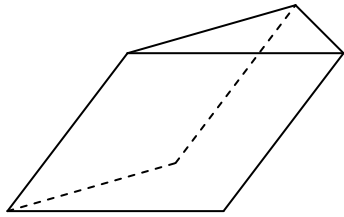
Стереометрія (від др.грец. στερεός, «стереос» - «об'ємний», «просторовий» та μέτρον - вимірюю – це розділ(частина) геометрії, в якому вивчаються властивості фігур у просторі(просторових фігур).

Основні поняття стереометрії – точка, пряма, площина.

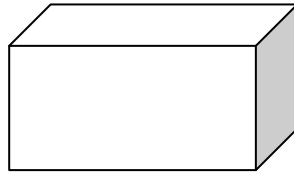
Геометричні тіла – це многогранники і тіла обертання.

МНОГОГРАННИКИ

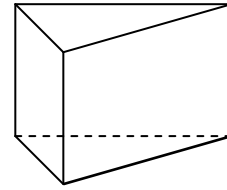
Призма



Похила призма



Пряма призма



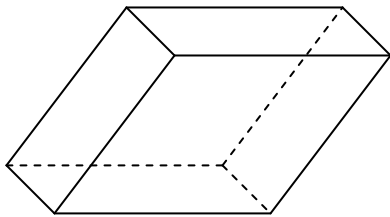
Пряма призма

$$S_{\text{повн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$$

$$V = S_{\text{осн}} \cdot H$$

S – площа поверхні
 V – об'єм

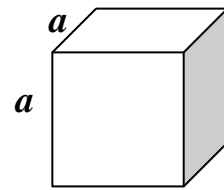
Паралелепіпед



Похилий паралелепіпед

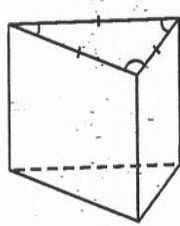


Прямий паралелепіпед
 $V = a \cdot b \cdot c$

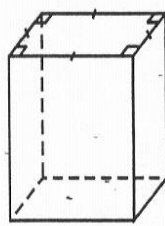


Куб
 $V = a^3$

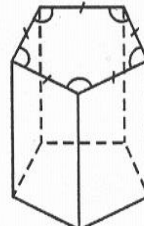
Види призм



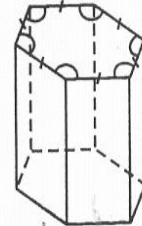
трикутна



чотирикутна

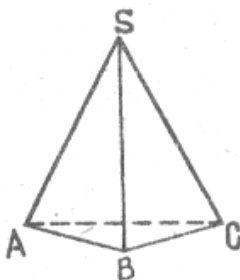


п'ятикутна



шестикутна

Піраміда



$$S_{\text{повн}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{бічн}}$$

$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot H$$

$S_{\text{повн}}$ – площа повної поверхні

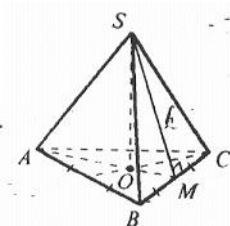
$S_{\text{осн}}$ – площа основи

$S_{\text{бок}}$ – площа бічної поверхні

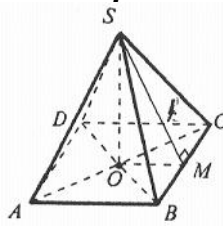
H – висота

V – об'єм

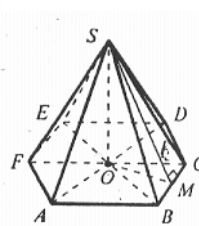
Види пірамід



трикутна

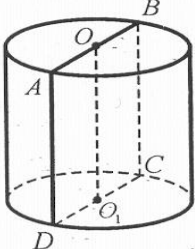
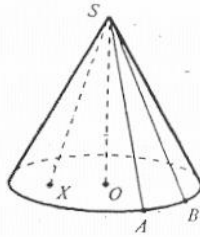
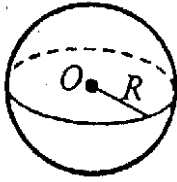
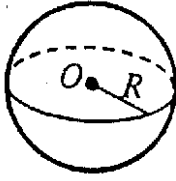


чотирикутна



шестикутна

ТІЛА ОБЕРТАННЯ

| | |
|--|---|
| <p>Циліндр</p>  <p> $S_{\text{полн}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}} = \pi R^2 + 2\pi RH$ $V = \pi R^2 H$ </p> | <p>Конус</p>  <p> $S = S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}} = \pi R^2 + \pi RL$ $V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$ </p> |
| <p>Сфера</p>  <p> Сфера – поверхня, яка складається з усіх точок простору, які розташовані на одній відстані (радіус) від даної точки (центр сфери) $S = 4\pi R^2$ </p> | <p>Куля</p>  <p> Куля – тіло, яке складається з усіх точок простору, які розташовані на відстані, не більшій за дану (радіус) від заданої точки (центр кулі) $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ </p> |

Одиниці об'єму :

$$1 \frac{\text{см}^3}{\text{м}^3} = 10^3 \frac{\text{мм}^3}{\text{дм}^3} = 1000 \frac{\text{см}^3}{\text{дм}^3}$$

Виконайте вправи.

Вправа №3. Дайте відповіді на питання: Напишіть відповіді у зошит.

1. Які основні поняття стереометрії?
2. Які геометричні тіла ви знаєте?
3. Які многогранники ви знаєте? Зобразіть їх.
4. Які тіла обертання ви знаєте? Зобразіть їх.
5. Напишіть формули об'єму призми, паралелепіпеда, піраміди, циліндра, конуса, кулі.
6. Напишіть формули площі поверхні призми, паралелепіпеда, піраміди, циліндра, конуса, сфери.

Заняття №8.

Визначення тригонометричних функцій

Завдання №1. Слухайте, повторюйте і читайте слова і словосполучення:

| | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| тригонометрія | trigonométrie | علم الدوال المثلثية | trigonometry | trigonometri | trigonometri |
| Тригонометричний, -а, -е, -і | trigonométrique | خاص بدوال مثلثية | trigonometric | trigonometric | trigonometric |
| Тригонометрична (і) функція (іі) | fonction trigonométrique | وظيفة خاصة بدوال مثلثية | trigonometric function | trigonometric fonksiyon | trigonometric funksiya |
| Катет, -и | cathéter | ضلع في المثلث قائم الزاوية | catheter | dik kenar | kateter |
| Гіпотенуза, -и | hypoténuse | وتر المثلث القائم الزاوية | hypotenuse | hipotenüs | hipotenuse |
| Прилеглий, -а, -е, -і | contigu | متاخم، مجاور | adjoined | bitişik | bitişik |
| Протилеглий, -а, -е, -і | opposé | قابل، واجه | opposite | zit | əksinə |
| косинус (cos) | cosinus | جيب تمام الزاوية (جتا) | cosine | kosinüs | kosin |
| Синус (sin) | sine | جيب الزاوية | sinus | sinüs | sine |
| Тангенс (tg) | tangente | ظل الزاوية | tangent | teğet | tangent |
| Котангенс (ctg) | cotangent | ظل تمام الزاوية (ظتا) | cotangent | kotanjant | katangent |
| Деякий, -а, -е, -і | quelque | بعض | some | bazi | bəziləri |

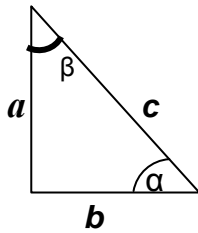
| | | | | | |
|-------------------------|----------|--------|------------|--------------|-----------------|
| Значення | valeur | قيمة | value | değer | dəyər |
| Виразити/виразити (що?) | exprimer | عبر عن | to express | ekspres | ifadə |
| Знаходити/знайти (що?) | trouver | إيجاد | find | bulmak | |
| Відношення | rapport | تقلاء | ratio | münasibətlər | sayıların oranı |

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

- Відношення **чого** (Р.в.) до **чого** (Р.в.) Відношення **катета** до **гіпотенузи**.
- Що** (Н.в.) називається **чим** (О.в.) = **чим** (О.в.) називається **що** (Н.в.)
Що називається **косинусом** кута?
- Виразити **що** (З.в.) через **що** (З.в.) Виразити **катет** через **гострий кут** і **інший катет**.

Завдання №2. Слушайте і читайте текст №17.

Текст №17



α, β - гострі кути прямокутного трикутника;

a, b – катети прямокутного трикутника;
 c – гіпотенуза.

Кут α – це кут, прилеглий до катета b . / Кут β – це кут, прилеглий до катета a .
Кут β – це кут, протилеглий катету b . / Кут α – це кут, протилеглий катету a .

Косинус гострого кута прямокутного трикутника – це відношення прилеглого катета до гіпотенузи. (b – катет, прилеглий до кута α).

Пишемо

$$\cos \alpha$$

Читаємо

"косинус альфа"

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

Синус гострого кута прямокутного трикутника – це відношення протилежного катета до гіпотенузи. (a – катет, протилеглий куту α).

Пишемо

$$\sin \alpha$$

Читаємо

"синус альфа"

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

Тангенс кута – це відношення протилежного катета до прилеглого катета.

Пишемо

$$\operatorname{tg} \alpha$$

Читаємо

"тангенс альфа"

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

Котангенс кута – це відношення прилеглого катета до протилежного катета.

Пишемо

$$\operatorname{ctg} \alpha$$

Читаємо

"котангенс альфа"

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{b}{a}$$

$$\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = \operatorname{ctg} \alpha$$

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!
Значення синуса, косинуса і тангенса деяких кутів

| α | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° | 180° | 270° |
|-----------------------------|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|------------|-------------|-------------|
| $\sin \alpha$ | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1 | 0 | -1 |
| $\cos \alpha$ | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 | -1 | 0 |
| $\operatorname{tg} \alpha$ | 0 | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | - | 0 | - |
| $\operatorname{ctg} \alpha$ | - | $\sqrt{3}$ | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 0 | - | 0 |

Виконайте вправи.

Вправа №1. Дайте відповіді на питання. Напишіть відповіді у зошит.

- Що називається косинусом (синусом, тангенсом, котангенсом) гострого кута прямокутного трикутника?
- Як виразити катет прямокутного трикутника через гіпотенузу і гострий кут, через гострий кут і інший катет?
- Чому дорівнює $\cos \beta$, $\sin \beta$, $\operatorname{tg} \beta$, $\operatorname{ctg} \beta$ прямокутного трикутника (див. мал.)?

Вправа №2. Напишіть інформацію українською мовою.

- $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$;
- $\sin 90^\circ = 1$;
- $\operatorname{tg} 0^\circ = 0$;
- $\operatorname{ctg}(-45^\circ) = -1$;
- $\operatorname{tg} \beta = 2$
- $\operatorname{ctg} \alpha = -3$.

Вправа №3. Знайдіть значення виразу:

- | | |
|--|---|
| а) $2\cos 60^\circ + \sqrt{3}\cos 30^\circ$ | є) $3\operatorname{tg} 45^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ$; |
| б) $5\sin 30^\circ + \operatorname{ctg} 45^\circ$; | д) $4\operatorname{tg} 60^\circ \cdot \sin 60^\circ$; |
| в) $2\sin 30^\circ + 6\cos 60^\circ - 4\operatorname{tg} 45^\circ$; | е) $12\sin 60^\circ \cdot \cos 60^\circ$. |

Вправа №4. Обчисліть:

- | | |
|---|---|
| а) $\sin 0^\circ + \cos 60^\circ$ | є) $4\sin 90^\circ - 3\cos 180^\circ$ |
| б) $\operatorname{tg} 60^\circ \cdot \operatorname{ctg} 30^\circ \cdot \sin 60^\circ$; | д) $3\operatorname{ctg} 90^\circ - 3\sin 270^\circ$; |

Вправа №5. Знайдіть значення виразу $\sin \alpha + \cos \alpha$, якщо:

- а) $\alpha = 0^\circ$ б) $\alpha = 45^\circ$ в) $\alpha = 90^\circ$ г) $\alpha = 180^\circ$

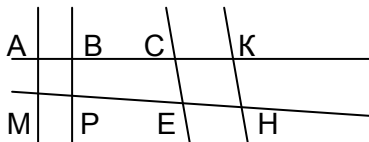
Вправа №6. Знайдіть значення виразу:

- а) $\sin \alpha + \sin 2\alpha + \sin 3\alpha$ при $\alpha = 30^\circ$
- б) $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} + \operatorname{tg} \frac{\alpha}{3}$ при $\alpha = 90^\circ$

Заняття №10.
Контрольна робота №1

Матеріали для перевірки та самоконтролю

Оберіть правильну відповідь.

- 1) **1716**
- А) тисяча шістсот сімнадцять;
 Б) шість тисяч сто сімдесят один;
 В) тисяча сімсот шістдесят;
 Г) тисяча сімсот шістнадцять.
- 2) **$7+7 : 7 - 7 \cdot 7 = ?$**
- А) – 41;
 Б) – 43;
 В) 0;
 Г) – 47.
- 3) Яка інформація правильна?
 $2 < 12$
- А) два менше дванадцяти у десять разів;
 Б) дванадцять більше двох у десять разів;
 В) два менше дванадцяти у шість разів;
 Г) два більше дванадцяти у шість разів.
- 4) Які дроби (А-В) правильні?
- А) $\frac{11}{12}, \frac{2}{5}, \frac{21}{22}, \frac{9}{7}$;
 Б) $\frac{11}{12}, \frac{2}{5}, \frac{21}{22}, \frac{7}{9}$;
 В) $\frac{12}{11}, \frac{5}{2}, \frac{22}{21}, \frac{9}{7}$.
- 5) **$0,919 : 0,01 = ?$**
- А) нуль цілих дев'ятсот дев'ятнадцять тисячних ;
 Б) дев'ять цілих дев'ятнадцять сотих;
 В) дев'яносто одна ціла дев'ять десятих;
 Г) дев'яносто одна ціла дев'ять сотих.
- 6) Знайдіть X.
 $4,5:15X=0,5:50$
- А) X= 30,3;
 Б) X= 3;
 В) X= 30;
 Г) X= 0,3.
- 7) У розчині міститься 208г солі та 112г води. Яка концентрація розчину?
- А) 35%
 Б) 65%
 В) 6,5%
 Г) 63,5%.
- 8) Які дві прями паралельні?
- 
- А) АК и МН;
 Б) АМ и ВР;
 В) ВР и КН;
 Г) ВК и СЕ.

КЛЮЧ.

Оберіть правильну відповідь

1) Г)

1716

- А) тисяча сімсот шістнадцять;
Б) шість тисяч сто сімдесят один;
В) тисяча сімсот шістдесят;
Г) тисяча сімсот шістнадцять.

2) А)

$7 + 7 : 7 - 7 \cdot 7 = ?$

- А) – 41;**
Б) – 43;
В) 0;
Г) – 47.

3) Яка інформація вірна? **В)**

$2 < 12$

- А) два менше дванадцяти у десять разів;
Б) дванадцять більше двох у десять разів;
В) два менше дванадцяти у шість разів;
Г) два більше дванадцяти у шість разів.

4) Які дроби правильні? **Б)**

- А) $\frac{11}{12}, \frac{2}{5}, \frac{21}{22}, \frac{9}{7}$;
Б) $\frac{11}{12}, \frac{2}{5}, \frac{21}{22}, \frac{7}{9}$;
В) $\frac{12}{11}, \frac{5}{2}, \frac{22}{21}, \frac{9}{7}$.

5) **В)**

$0,919 : 0,01 = ?$

- А) нуль цілих дев'яност дев'ятнадцять тисячних;
Б) дев'ять цілих дев'ятнадцять сотих;
В) дев'яносто одна ціла дев'ять десятих;
Г) дев'яносто одна ціла дев'ять сотих.

6) Знайдіть X. **А)**

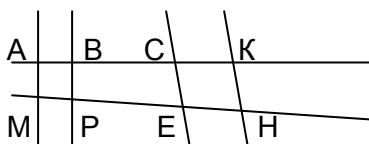
$4,5 : 15X = 0,5 : 50$

- А) X= 30;**
Б) X= 3;
В) X= 30,3;
Г) X= 0,3.

7) У розчині міститься 208г солі та 112г води. Яка концентрація розчину?

- Б)** А) 35%
Б) 65%
В) 6,5%
Г) 63,5%.

8) Які дві прями паралельні? **Г)**



- А) АК и МН;
Б) ВК и СЕ;
В) ВР и КН;
Г) АМ и ВР.