7. 6-машыгууну «ооба»нын ордуна «1», «жок»тун ордуна «0» цифрасын жазып аткар.

8. Жаңы $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ маалыматты алуу үчүн төмөнкү маалыматтардан кайсы бири кайра иштелген?

а) $d \neq 0,\ a = b \cdot \frac{c}{d}$	б) $a \cdot d = c \cdot b$	в) $b \neq 0,\ d \neq 0,\ a \cdot b = c \cdot d$

3-сабак. МААЛЫМАТТАРДЫ КОДДООНУН УСУЛДАРЫ

Адам маалыматты чогултуу, сактоо, кайра иштөө оңой жана кыска болушу үчүн түрдүү белгилерден пайдаланат. Буга үндү тамга жана цифралар, музыкалык үндү ноталар, математикалык, физикалык, биологиялык мыйзамченемдүүлүктөрдү формулалар аркылуу туюнтулушун мисал көрсөтүүгө болот.

Белги жана белгилер системасы

Адамзат маалыматтарды келечек муунга материалдык түрдө сактап коюу максатында сүрөттөй баштаганда түрдүү белгилерден пайдаланган. Белги кандайдыр объекттин ордун басуу үчүн кызмат кылат, ошондуктан белгилер узатуучуга кабыл алуучунун аң-сезиминде объекттин чагылышын түзүү мүмкүнчүлүгүн берет. Демек, **белги** – бул ашкере же ашкере эмес түрдө сезилип-туюлган объектке анык мазмун берүүнүн **келишими** саналат.

Эгерде белгинин көрүнүшү анын мазмунун баамдоо мүмкүнчүлүгүн берсе, анда **ашкере келишим** деп аталат. Мындай белгилерге **пиктограмма** (сүрөттүү жазуу) дейишет. Мисалы: 🚭, 🍽, ❄, 🌧, 🔑. Алардын маанисин элестетүү менен түшүнүүгө болот.

Эгерде белгинин формасы менен мазмуну ортосундагы байланыш келишим негизинде (**ашкере эмес келишим**) белгиленсе, анда мындай белгилерди **символ** деп аташат. Мисалы: **А**, **В**, **Н**, **:**, **5**. Алар келишим негизинде кабыл алынган болуп, латин жана кирилл алфавитинде А бирдей, В жана Н эки түрдүү мааниде, : белгиси математика, эне тилиде түрдүүчө келишим негизинде түшүнүлөт, 5 цифрасы боюнча дүйнөдө келишим негизинде киргизилген (Рим цифрасы V менен салыштыр!).

Эгерде белгинин формасы менен мазмуну ортосундагы байланыш белгисиз болсо, анда алар аркылуу туюнтулган кабардын

мазмунун аныктоого болбойт. Мисалы, археологдор тапкан кээ бир жазуулар азыркга чейин аныкталганы жок.

Учурда адамзат **белги** жана **белгилер системасын** кең колдонууда. Мисалы, адамдар бири-бири менен байланыш жасоо жана оюн туюнтуу үчүн колдонгон **тил системасы**, эсептөө иштерин аткаруу үчүн **эсеп системасы**, жүрүүнү тартипке салуу үчүн **жолдо жүрүү белгилеринин системасы** жана башкалар. Демек, адамзат маалыматты кайра иштөө үчүн анын көрүнүшүн өзгөртүү менен мурдатан алектенип келген.

> **Коддоо** – бул маалыматтар үстүндө амалдар аткаруу оңой болушу үчүн аларды анык бир эрежелердин негизинде башка көрүнүшкө өткөрүү.

Маалыматтарды коддоо жараянында ар бир белгиге бир **код**, б. а. белги же белгилер удаалаштыгы туура келет. Коддолгон маалыматты баштапкы көрүнүшкө өткөрүү **декоддоо** деп аталат.

> Коддоодо белгиге туура келген коддун узундугу ар түрдүү болсо, **бир калыпта эмес**, эгерде бирдей болсо, **бир калыпта коддоо** усулу дейилет.

Маалыматтарды коддоо адамзат тарабынан амалдарды аткаруу оңой болушу үчүн гана эмес, ошондой эле маалыматты сыр сактоо үчүн да колдонулган. Коддоонун мындай көрүнүшү **шифрлөө** деп аталат. Шифрленген маалыматты баштапкы көрүнүшкө өткөрүү **дешифрлөө** деп аталат.

Байыркы заманда маалыматтарды коддоо

Маалыматты коддоонун көптөгөн усулдары бар. Алгачкы коддоону колдогон адам болуп Байыркы Грециянын кол башчысы Лисандро саналат. Ал маалыматты сыр сактоо, башкача айтканда коддоо үчүн белгилүү бир калыңдыктагы «Сцитал» таякчасын ойлоп тапкан. Коддоонун бул усулу **орун алмаштыруу усулу** деп аталат.

«Сцитал» таякчасы

Текст: «**МЕКЕН-ЭНЕ**»
Коддоонун натыйжасы:

МЕЭЕННК-Е

Байыркы Рим императору Юлий Цезарь да текстти коддоо усулун ойлоп тапкан. «Цезардын шифринде» тексттеги тамга алиппеде өзүнөн кийин келген үчүнчү тамгага алмаштырылат. Мында алиппе айланма түрдө жазылган эсептелет. Бул коддоо усулуна **алиппени жылдыруу** усулу дейилет. Цезардын усулунан пайдаланганда белгини каалаганча жылдырууга болот.

Текст: «Өзбекстан—келечеги кенен өлкө»	«Цезардын шифри» усулу колдонгондо: «Есаклчгкн—нлөтеееөзн өбее»

Сцитал жана Цезарь усулдары бир калыпта коддоого мисал болот.

Коддоонун усулдары

Семюэль Морзе 1837-жылы электромагниттик телеграф курулмасын ойлоп тапкан жана 1838-жылы бул курулма үчүн телеграф кодун иштеп чыккан. Анда тамга жана цифраларга чекит менен тирелердин атайын удаалаштыгы код иретинде коюлат, б. а. маалымат **үч белги**нин жардамында коддолот: «узун сигнал» (тире жардамында туюнтулат), «кыска сигнал» (чекит жардамында туюнтулат), «сигналсыз» (жымжырттык, пауза жардамында туюнтулат).

Тамга	Морзе усулунда туюнтулушу	Коддогу белгилердин саны		Тамга	Морзе усулунда туюнтулушу	Коддогу белгилердин саны
Н	– ·	2		К	– · –	3
Т	–	1		Е	· · – · ·	5
Э	· –	2		Р	· – ·	3
Л	· – · ·	4		О	– – –	3

Морзе коддоо усулу бир калыпта эмес коддоо усулуна мисал болот. Бул усулдун жардамында «электрон» сөзүн жазсак, ал төмөнкү көрүнүшкө ээ болот.

· · – · ·   · – · ·   · · – · ·   – · –   –   · – ·   – – –   – ·

Бир жактан, Морзе усулунда белгилердин ар түрдүү башка белгилер жана алардын бир нечеси менен туюнтулушу бул усулдун кеңири колдонулушуна тоскоолдук кылса, экинчи жактан анын эки белги — чекит жана тиреден тургандыгы аны техникалык каражаттарда колдоо мүмкүнчүлүгүн берет. Морзе усулу бир калып-

та эмес, ал эми төмөнкүлөр болсо бир калыпта коддоо усулуна мисал боло алат.

Маалыматты коддоонун дагы бир эң жөнөкөйү **иреттелген алиппе** усулу болуп, ал алиппедеги тамгаларды алардын тартибин көрсөткөн цифралар менен алмаштыруудан турат:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	Ң	О	Ө
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
П	Р	С	Т	У	Ү	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

Иреттелген алиппе усулунда ар бир тамгага 2 белгиден турган код берилген. Мисалы, «Бүгүн аба жылуу», деген маалымат төмөнкү көрүнүшкө ээ болот:

02 20 06 20 13 07 01 21 14 08 18 18 08 16

Бул усулда тыныш белгилерин жана башка керектүү белгилерди да өз алдынча коддоп, текст жазууда пайдаланууга болот. Алиппенин тамгаларын коддоонун башка усулдары да бар. Мисалы, төмөнкү коддоону карап көрөбүз:

А	Б	Д	Е	Ф	Г	Х	И	Ж	К	Л	М	Н	О	П	Ң	Р	С
12	03	16	14	04	05	33	25	20	11	31	24	19	07	27	17	08	22
Т	У	В	Ң	Й	З	Ч	Ө	Ы	Ъ	Ш	Ь	Щ	Ю	Э	Я	Ү	Ц
28	10	18	23	29	02	13	32	06	21	34	01	09	15	20	30	35	36

Буга **аралаштырылган алиппе усулу** дейилет. Абанын жылуулугу жөнүндөгү жогорудагы текст бул усулда төмөнкү көрүнүштү алат:

03 18 14 18 27 34 12 16 17 11 28 28 11 21

Мындан бул маалыматты жогоруда берилген жадыбалдагы маалыматтарды билбестен туруп декоддоо өтө татаал иш экендигин көрүү кыйын эмес.

1. Белги жана келишимдер жөнүндө маалымат бер.
2. Кодоо дегенде эмнени түшүнөбүз?
3. Тарыхта болгон коддоо усулдарын үйрөн.
4. Бир калыпта жана бир калыпта эмес коддоо усулдарын түшүндүр.
5. Морзе коддоо усулунун пайдалуу жана кемчилик жактарын айтып бер.
6. Алиппе менен байланыштуу кандай коддоо усулдары бар?
7. Өзүңдүн коддоо усулуңду иштеп сык жанаа «Мекен сажда жай сыяктуу ыйык» сөздөрүн коддо.