Педагогическо списание на
Великотърновския университет
„Св. св. Кирил и Методий“

ПЕДАГОГИЧЕСКИ
АЛМАНАХ

Брой 1, 2019

УСВОЯВАНЕ НА ПОНЯТИЕТО *ЧИСЛОВ ИЗРАЗ* В ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА В НАЧАЛНОТО УЧИЛИЩЕ

Иванка Минчева Георгиева

ASSIMILATION OF THE CONCEPT OF NUMERIC EXPRESSION IN TEACHING PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS

Ivanka Mincheva Georgieva

Abstract: *The concept of numeric expression is a basic one in teaching mathematics. It is introduced and assimilated in primary school. This concept is a component of many other concepts and problems in school course of mathematics. That is why discussing and analyzing the process of understanding and assimilating the notion of numeric expression is of great importance both to the teachers and pupils. The present study focuses on some key activities and groups of problems aiming at mastering pupils' abilities to solve various mathematical problems, to overcome some difficulties and prevent from making mistakes in finding the ways of solving different problems and doing so to enrich their knowledge in mathematics.*

Key words: *numeric expression, teaching mathematics, primary school, concept, activity, mathematical problem.*

Понятието „числов израз“ е основно математическо понятие. Неговото системно изучаване започва още в първи клас, но пропедевтичното му въвеждане присъства още в предучилищното образование. Неговото фундаментално значение както в обучението по математика, така и в обучението по други учебни дисциплини и в реалната житейска практика налага постепенно задълбочаване и обогатяване на знанията, уменията, отношенията към него в практическите курсове по математика както в началните класове, така и в следващите етапи на практико-приложно и теоретическо обучение. Това понятие е част от съдържанието на други понятия, знания и задачи и затова неговото разбиране и усвояване е от съществено значение при изучаване на математика. Предвид абстрактния характер на понятията и това, че те отразяват „предмети и явления от окръжаващия ни свят с техните съществени признаци и взаимовръзки“, е необходимо, както подчертава Д. Йорданова, те да се „… усвояват чрез активна мисловна дейност“, за да могат да бъдат осмислени (Йорданова 2016: 12).

Следователно основното в психичния процес „разбиране на ново понятие“, обяснявано чрез средствата на езика, е да се намери точното място на всяко понятие и съответното му определение в системата на математическите понятия в училищния курс по математика, за да има обучение. Освен това области от две знания са необходими за разбирането на езика: „знания за света – съдържателни и процедурни, усвоени в процеса на взаимодействие с околния свят, и лингвистични знания – знания за формалните структури на езика“ (Кънева 2008: 233).

1. Систематизиране на понятията компоненти, включени в определението на понятието „числов израз“

Определение. Числов израз наричаме израз, който съдържа числа, знаците на аритметичните операции и/или скоби.

Ако тръгнем от усвояването на необходим житейски опит, ще открием първообраза на числовия израз в социалните взаимодействия, отразени в творческите игри на децата от предучилищна възраст. В. Петрова уточнява, че за „… установяване на социално взаимодействие в творческата игра са необходими най-малко две и повече деца…“ (Петрова 1998: 9–10). В примера разграничаването на представите за едно дете и много деца е практическа илюстрация на необходимостта от математика, т.е. разпознаване на количеството на обектите. Именно в игровото взаимодействие започва сложният преход от непосредствения опит към постиженията на колективния ум, който не се ограничава в конкретния пример, а е търсене на рационалното, на универсалното и приложимото към всички събития в живота. За добрата педагогическа практика това означава създаване на разнообразни ситуации за трасфер на наученото, тъй като „оперирането с игровия материал подготвя овладяване и усъвършенстване на умения за използване на схеми и модели и съдейства за развитие на саморегулацията на познавателната дейност“ (Конакчиева 2010а: 251).

Формирането на умение за броене на обектите от материалния свят е съществена проява на съзнателното детско отношение към математическото знание. В този контекст е интересно твърдението: „…, че даже и да не знае названието (съществителното нарицателно име) детето може да отговори на въпроса „Колко?“…“ (Петрова 2012: 94). Именно чрез умението за броене на обекти в предучилищна възраст продължава процесът на уточняване и разширяване на представите, формиращи готовността за ограмотяване (четене, писане, извършване на аритметични операции и пр.).

Усвояването на образователното съдържание и обогатяването на практическия опит в подготвителните за училище групи се гради върху представата за количество и начините за нейното отразяване в средствата за онагледяване. В. Петрова разработва надеждна технология за звукова работа, основаваща се на количествената представа за звуковете в дума, която децата достъпно онагледяват чрез подреждане на сини и червени квадратчета. Те си служат с мобилно пособие за учене чрез игра. Като спазват договорени правила, подреждат дума, добавят звук и получават друга дума, отнемат звук и проверяват дали са получили нова дума, или са разрушили предходната. „Чрез умствените действия за звуков анализ, звуков синтез, сравнение, обобщение, конкретизация 5–7-годишните се убеждават в градивната функция на звука в думата и сами формулират предложения за изграждане или разрушаване на нейната цялост“ (Петрова 2006: 177). В игрите със звукове бъдещите първокласници практически опознават определено цяло (дума) и го разглеждат като обединение (сбор) на неговите части (звукове, срички). Придобиват опит за анализиране на кратки (тризвукови, четиризвукови) думи и „записват“ звуковете им с букви; броят звуковете и установяват общия им брой и го означават със съответното число. По този начин се подпомага формирането на общата умствена способност за усвояване на знания, а „обобщеността на мисловната дейност и насочеността ѝ към абстрахиране и обобщаване на същественото в познаваемите обекти и явления лежи в основата на обучаемостта“ (Конакчиева 2001: 14).

В началното обучение по математика основните понятия компоненти на понятието „числов израз“, които достъпно могат да се въведат и усвоят, са понятието „естествено число“, „операциите събиране“, „изваждане“, „умножение и деление“ и „скоби“. Следователно тези понятия трябва да бъдат усвоени, за да се постигне разбиране и усвояване на понятието „числов израз“. Това е постижимо при „създаване на подходяща образователна среда, чийто важен компонент са диференцираните образователни стратегии...“ (Конакчиева 2010b: 324).

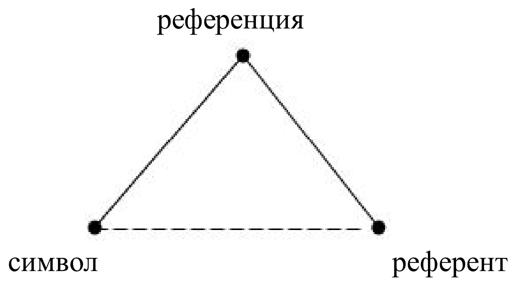
Неявно понятието „числов израз“ се въвежда в първите уроци в първи клас след въвеждане на числата 1 и 2 и на изразите 1 + 1, 2 – 1. В следващите уроци в първи клас се разглеждат всички числови изрази с операциите „събиране“ и „изваждане“ с числата до 20 и с целите/кръглите десетици до 100. По-късно се въвеждат сбор на три и повече числа, разместителното и съдружителното свойство на събирането и скобите и това дава възможност за разглеждане на изрази от вида (4 + 3) + 2, 10 – (1 + 4). Знанията за числов израз се разширяват след въвеждане на операциите „умножение“ и „деление“ и свойствата им. Тогава вече става възможно да се разглеждат сложни числови изрази и да се извършват повече тъждествени преобразувания над тях. Във втори клас се въвежда терминът на понятието числов израз, въвежда се съставен/сложен числов израз, в който участват знаците на повече от една аритметична операция и/или скоби. Специално внимание се отделя на реда на действията. Така паралелно с използването на числов израз се усвояват и неговите понятия компоненти (фиг. 1.).

Фиг. 1. Систематизиране на понятията компоненти на понятието числов израз

2. Някои семантични аспекти относно значение на думата (термина)

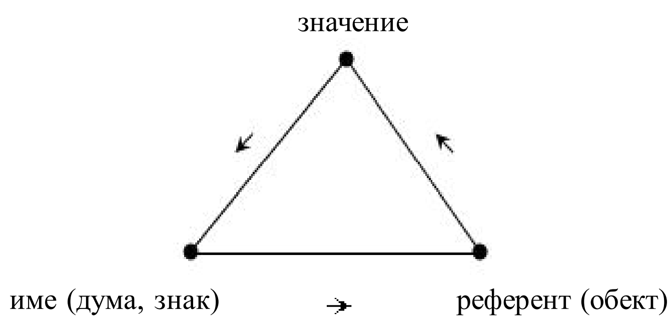
2.1. Семантичният тръгълник и значението на думата

Първоначално тази триъгълна схема е предложена от немският математик и философ **Готлиб Фреге** (1848–1925) и е позната като семантичен триъгълник, семиотичен триъгълник на Фреге, базисен (основен) триъгълник и др. (фиг. 2.):



Фиг. 2. Семантичен триъгълник на Фреге

Друг вариант на схемата е този, в който и трите линии са плътни, което показва, че не само формата на знака, но и неговото значение са от значение за лингвистиката (фиг. 3.):

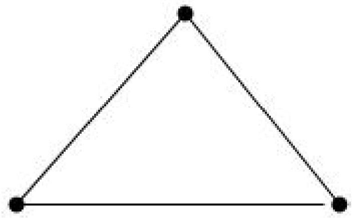


Фиг. 3. Преходи по семантичния триъгълник

В този вариант на схемата думата заема лявата част (двата върха вляво и линията, която ги свързва). Ако понятието заема един от върховете на триъгълника, то значението не може да се постави на кой да е от другите два върха.

2.2. Семантичният триъгълник и неговото приложение при изучаване на математическите понятия

Като се взема предвид същността на математическите понятия триъгълната схема за изразяване връзката между понятието, термина и обекта приема следния вид (фиг. 4.):



Фиг. 4. Семантичен триъгълник за математическите понятия

Връзката между всеки два върха на семантичния триъгълник тук е двустранна. Например на даден термин съответства определено понятие и на всяко понятие съответства даден термин (Минчева 2006: 255–262). Тези връзки са важни при усвояване на математическите понятия и са свързани с разбирането им. Затова е необходимо да се организират дейности, свързани с преходите:

(1) термин – съдържание (Т $\rightarrow$ С)
(2) съдържание – термин (С $\rightarrow$ Т)
(3) термин – обем или елемент от обема (Т $\rightarrow$ О)
(4) обем или елемент от обема – термин (О $\rightarrow$ Т)
(5) обем или елемент от обема – съдържание (О $\rightarrow$ С)
(6) съдържание – обем или елемент от обема (С $\rightarrow$ О)

Един от най-новите подходи, които описват връзката между термин и понятие, както и на „свързаните понятия и отношенията между тях в дадена предметна област, е семантичната мрежа – част от семантичния уеб (Върбанова, Дошкова-Тодорова 2015: 52).

3. Дейности и упражнения за усвояване на понятията „числов израз“ и „стойност на числов израз“

Ще разгледаме някои дейности за усвояване на понятието „числов израз“ в първи клас.

Т $\rightarrow$ С

➢ Какво наричаме **числов израз (Т)**? $\rightarrow$ Който съдържа **числа, знаците на аритметичните операции и/или скоби (С).**

С $\rightarrow$ Т

➢ Как се нарича **израз, който съдържа числа, знаците на аритметичните операции и/или скоби (С)? $\rightarrow$ числов израз (Т)**.

Т $\rightarrow$ О

➢ Посочете **числов израз (Т)** измежду следните:

$2+4$ $11-3$ $20-16=4$ $3<7$ $1\,дм=10\,см$ $\rightarrow$ **(О)**

О $\rightarrow$ Т

➢ Как се наричат следните записи:

$12+3$ $16-7$ $20-1$ $3+7$ $1\,дм+10\,см$ **(О)**? $\rightarrow$ **числови изрази (Т)**.

О $\rightarrow$ С

➢ Дадени са **записите**: $15+4$ $18-11$ **(О)**: Какво откривате, че съдържа всеки от тях? $\rightarrow$ **Числа и знаците за събиране и изваждане (С).**

С $\rightarrow$ О

➢ Посочете/запишете **израз, който съдържа числа и знаците за събиране и изваждане (С)** $\rightarrow$ $15-7, 17+2, 12-8, 13-9, 11+6$ **(О)**.

4. Дейности за усвояване на понятието „числов израз“

Основните дейности, които извършват учениците при изучаване на числови изрази са следните:

- Записване на даден прост или сложен числов израз
- Изказване (формулиране) на даден числов израз
- Намиране стойността на даден числов израз

• Съставяне на числов израз по дадени компоненти или като символичен запис на математическа диктовка

• Сравняване на числови изрази

• Използване на числов израз при усвояване на понятия, знания и задачи, в които числовият израз е компонент от съдържанието им

• Решаване на задачи, в които трябва да се пресмята и да се получава стойността на числов израз.

5. Групи задачи за разбиране и усвояване на понятието „числов израз“

Ще разгледаме основните групи задачи, чието решаване е свързано с пресмятане стойност на числов израз, т.е. намиране стойността на даден числов израз е част от решението на задачата. Всички групи задачи са с еквивалентно или подобно математическо съдържание, но са дидактически различни. Формата на представяне или записване е различна и така се достига до откриване на основната идея на задачата – пресмятане стойност на числов израз – и следователно до досещане за решението. За всяка група задачи се предлагат конкретни задачи, представителни за групата.

• **Стандартна аритметична задача** – намиране стойност на прост или съставен числов израз с евентуално използване на ред на действията

Задача 1. Пресметнете:

$23+16=$ $\quad 100-11=$ $\quad 320.2+46=$ $\quad (1000-475):5=$

• **Задачи, поместени в таблица**

Задача 2. Попълнете таблиците:

Събираемо	10	20	11	18	16
Събираемо	40	13	27	14	9
Сбор					

Множител	20	15	42	32	11
Множител	6	4	2	3	7
Произведение					

Умаляемо	100	58	69	80	42
Умалител	11	23	27	13	26
Разлика					

Делимо	45	72	64	100	36
Делител	9	8	8	10	4
Частно					

+ 3	
1	
5	
0	
3	
7	
6	
4	

– 2	
10	
2	
6	
8	
3	
4	
9	

• **Математически диктовки**

Задача 3.

а) Едното събираемо е 4, а другото 3. Намерете сбора.

б) Умаляемото е произведението на числата 120 и 3. Умалителят е 70. Намерете разликата.

в) Единият множител е сборът на числата 310 и 90, а другият – 10. Намерете произведението.

г) От частното на числата 45 и 9 извадете 0.

• **Сравняване на число и числов израз**

Задача 4. Попълнете един от знаците $<, >$ или $=$ така, че полученото да е вярно:

$12+3\ldots11$ $\quad 20-16\ldots5$ $\quad 10\ldots6+2$ $\quad 13\ldots16-3$

• **Сравняване на числови изрази**

Задача 5. Попълнете един от знаците $<, >$ или $=$ така, че полученото да е вярно:

$14+3\ldots11-10$ $\quad 20-14\ldots15-14$ $\quad 10+7\ldots6+12$ $\quad 13+3\ldots16-0$

• **Пресмятане стойност на израз с именувани числа**

Задача 6. Кое число трябва да се постави в празното квадратче така, че да е вярно равенството?

а) $20\,см + 7\,см + 3\,см = \ldots см$ $\qquad 1\,кг + 50\,кг + 9\,кг = \ldots кг$

$3\,лв. + 90\,лв. + 7\,лв. = \ldots лв.$ $\qquad 1\,ч + 30\,ч + 6\,ч. = \ldots ч$

б) $(26\ см + 3\ дм) - 18\ см = (1\ м - *\ см) + 2\ дм$

• Приложение на разместително и съдружително свойство на събирането и умножението и на правилата за умножение и деление на сбор с число

Задача 7.

а) Пресметнете: $12 + 43 + 28 =$ $\qquad 25.17.4 =$

б) Без да пресмятате, попълнете един от от знаците <, > или = така, че полученото да е вярно:

$(36 + 24).8 \ldots 36.8 + 24.8$ $\qquad (50 + 40).4 \ldots 50.4 + 50.3$ $\qquad 62.7 + 62.3 \ldots 620$

$(100 - 39).4 \ldots 100.4 - 39.4$ $\qquad (70 - 14).11 \ldots 75.11 - 14.11$ $\qquad 437.46 - 437.36 \ldots 4370$

$(248 + 32) : 4 \ldots 248 : 4 + 32 : 4$ $\qquad (452 + 64) : 2 \ldots 452 : 2 + 70 : 2$ $\qquad 168 : 2 + 32 : 2 \ldots 100$

• Пресмятане стойност на алгебричен израз за дадени стойности на променливите в него

Задача 8. Заместете всяка фигура с даденото число и пресметнете:

♣ +12.5 =	4. ♦ −10. ♥ =	♠.(☺ + ☻) =	▲.■ − ▲:■ =
♣ = 19	♦ = 50	♠ = 8	▲ = 45
	♥ = 15	☺ = 11	■ = 3
		☻ = 39	

• Приложение на релациите „с *m* по-голямо“, „с *m* по-малко“, „*m* пъти по-голямо“, „*m* пъти по-малко“

Задача 9.

а) Намерете числото с 20 по-голямо от 14.

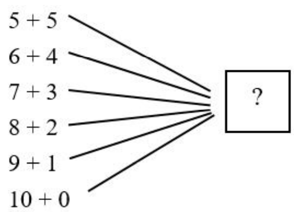
б) Към числото 35 прибавете числото 5 пъти по-малко от 60.

в) От най-малкото четирицифрено число извадете числото с 45 по-малко от 70.

• Използване на зависимостите между изменението на компонентите и изменението на резултатите на аритметичните операции

Задачите от тази група се основават на зависимостите между измененията на компонентите и изменението на резултатите на операциите „събиране“, „изваждане“, „умножение“ и „деление“. При зависимостите от изваждане и деление се разглеждат само задачи, при които операциите „изваждане“ и „деление“ са възможни в множеството на естествените числа.

Задача 10.



Задача 11. Да се попълнят таблиците:

а	4	4	4	4	4
в	5	10	15	20	25
а + *в*					

а	4	4	4	4	4
в	50	45	40	35	30
а + *в*					

Задача 11. Да се попълнят таблиците:

а		5			
в	12	17	22		
а + *в*	17		27		

а	500	400	300	200	100
в	50	50	50	50	50
а − *в*					

Задача 12. Попълнете липсващите числа:

4.336 $\quad$ 5.336 $\quad$ 7.336 $\quad$ 3.336 $\quad$ 2.336

Задача 13. Без да пресмятате, открийте кое произведение е най-голямо:

4.336 $\quad$ 5.336 $\quad$ 7.336 $\quad$ 3.336 $\quad$ 2.336

Задача 14. Пресметнете устно сбора 770 + 230

(770 + *230* = 770 + *(230 – 30) + 30* = 770 + 200 + 30 = (770 + 30) + 200 = 800 + 200 = 1000) (закръгляне на второто събираемо с недостиг).

Задача 15. Как се изменя обиколката (лицето) на правоъгълник, ако едната страна е 50 м, а другата се увеличава или намалява с 2 м (2 пъти)?

Задача 16. Как се изменя изминатият път в зависимост от увеличението (намалението) на скоростта при едно и също време на пътуване?

Задача 17. Как се изменя рестото, ако цената на покупките се увеличава (намалява) и дадената сума пари е една и съща?

- **Приложение на връзката между обратните аритметични операции**

Чрез подходящи системи задачи и изводи, които следват от тях, и чрез таблици могат да се представят връзките между събиране и изваждане и съответно между умножение и деление (Минчева 2010: 174, 175, 176, 177).

➢ **Задачи за приложение на връзката в посока от събиране към изваждане**

Задача 18. Дадено е, че 37 + 54 = 91. Намерете разликите 91 – 54 и 91 – 37, без да пресмятате.

Задача 19. Пресметнете сбора 367 + 123 и намерете разликите 490 – 123 и 490 – 367, без да пресмятате.

Задача 20. Намерете отговора без да пресмятате: (2358 + 126) – 2358 = ?

➢ **Задачи за приложение на връзката в посока от изваждане към събиране**

Задача 21. Проверете вярно ли е пресметната разликата: 1000 – 549 = 451.

Задача 22. Пресметнете разликата 700 – 83 и направете проверка чрез събиране.

Задача 23. Намерете отговора без да пресмятате: (2756 – 1318) + 1318 = ?

Задача 24. Намерете разликата 200 – 163 чрез допълване на умалителя до умаляемото. (163 + $\underline{7 + 30}$ = 200, следователно 200 – 163 = 7 + 30 = 37).

➢ **Задачи за приложение на връзката в посока от умножение към деление**

Задача 25. Дадено е, че 24.3 = 72. Намерете частните 72:3 и 72:24, без да пресмятате.

Задача 26. Пресметнете произведението 125.4 и намерете частните 500:4 и 500:125, без да пресмятате.

Задача 27. Намерете отговора без да пресмятате: (3487.16):16 = ?

➢ **Задачи за приложение на връзката в посока от деление към умножение**

Задача 28. Проверете вярно ли е пресметнато частното: 1000:4 = 250.

Задача 29. Пресметнете частното 714:7 и направете проверка чрез умножение.

Задача 30. Намерете отговора без да пресмятате: (2751:3).3 = ?

Задача 31. Намерете частното 72:9 като използвате съответното произведение от таблицата за умножение с 9.

- **Решаване на уравнение**

В тази група задачи числовият израз е:

➢ известният компонент в уравнението (събираемо, сбор, умаляемо, умалител, разлика, множител, произведение, делимо, делител, частно), например:

400 + 600 = а + 300 **5.8 + (100 + 600)** = 1000 – х

(160 + 30) – 30 = в . 20 **(405 + 36:9)** – а = 201

➢ получава се при приложение на някое от правилата за намиране на неизвестен компонент на аритметична операция, например:

(305 – 18:6) + 7 = 307 + х х – 30 = 130 + 220

х = **(305 – 18:6) – 7** х = **(130 + 220) + 30**

Задача 32. Намерете неизвестното число:

(1000 – 600) + 80:8 = х – 110 **(500 + 10 . 7) – 500** = 370 – х

200 + х = **320 + 30 + 40** а + 500 = **640 + 10 + 60**

(980 – 20) – 50 = 10 + х **(607 – 3) + 25:5** = х + 9

24 . х = **100 + 120** **920 – 600** = а : 20

- **Решаване на неравенство с неизвестно**

Задача 33. Открийте липсващите числа така, че полученото да е вярно:

10 + 4 > ∗ + 9 ∗ +6 < 8 + 5 60 – ∗ > 10

- **Решаване на текстови задачи**

Задача 34. Мишо има 20 лева. Колко лева са му останали след като похарчил 9 лева?

Задача 35. Милен има 80 лева, а Тошко – с 10 лева повече. Колко лева има Тошко?

Задача 36. В училищния двор играели 30 момичета и с 20 по-малко от тях момчета. Колко ученици играели в училищния двор?

• **Съставяне на текстова задача по междинен модел или числов израз**

Задача 37. Съставете и решете съставените текстови задачи.

а) по таблиците

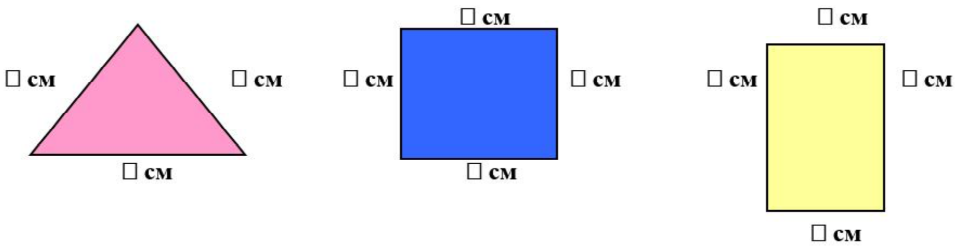
В цветарски магазин	
60 лалета	С 10 по-малко рози

б) по схемата

в) по числовия израз 4.25 – 60.

• **Решаване на геометрични задачи от намиране дължина на отсечка, сбор и разлика на отсечки, обиколка и лице**

Задача 38. Измерете и попълнете дължините на страните на фигурите. Намерете обиколката на всяка от тях.

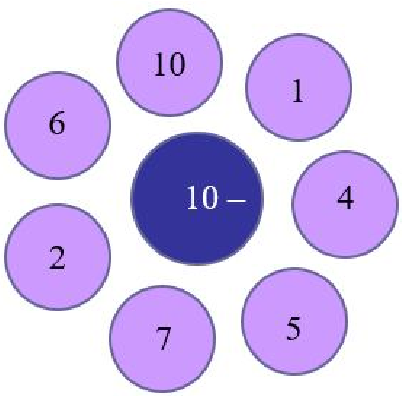


Задача 39. Даден е триъгълник със страни 4 см, 3 см и 2 см. Намерете обиколката на триъгълник със страни с по 5 сантиметра по-големи от тези на дадения.

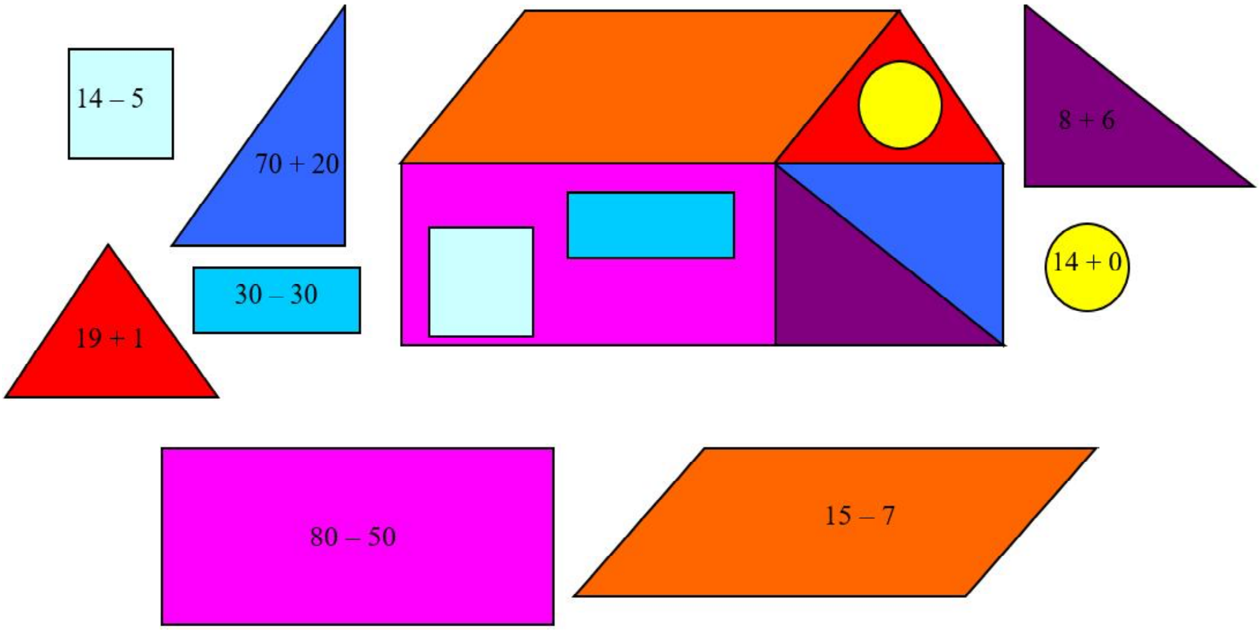
Задача 40. Намерете лицето на правоъгълник с дължина 60 дм и ширина 20 дм.

• **Занимателни задачи (мълчанка, занимателна рамка, верижка и др.)**

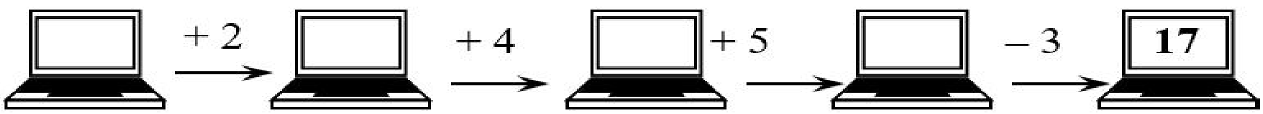
Задача 41. Пресметнете:



Задача 42. Пресметнете и попълнете получените числа на правилните места.



Задача 43. Попълнете липсващите числа във верижката:



Заключение

Съществува голямо разнообразие от дейности и задачи за усвояване на понятието „числов израз“ в обучението по математика в началното училище, което е отражение на съдържанието на понятието и е свързано с много други математически понятия и задачи. Разгледаните тук дейности и задачи са систематизирани с цел обобщеност на знанията по математика и са основа за успешен преход към следващия етап на обучение. Прилагането на разнообразни форми за поднасяне на даден вид математическа задача е проявление на основното изискване при изучаване на математическите понятия – вариране на несъществените свойства на понятието. В разглеждания тук проблем понятието числов израз се предлага в различни групи задачи и в различна форма (в таблица, в занимателна задача, като математическа диктовка и др.), като част от друга задача или от решението ѝ (уравнение, неравенство, решение на текстова или геометрична задача и др.). Това помага за абстрахиране от несъществените свойства на понятието „числов израз“, за по-бързо откриване решението на дадена задача, за преодоляване на трудности и за недопускане на грешки при усвояване на понятието, както и за използването му за решаване на различни групи задачи. Така се достига до усъвършенстване на процеса на обучение по математика в началните класове и до успешното му управление от учителите, преподаващи математика в 1.–4. клас.

ЛИТЕРАТУРА

Върбанова, Дошкова-Тодорова 2015: Върбанова, С., Ю. Дошкова-Тодорова. Анализ на семантични технологии за математически текстове. // *Научни трудове на Русенски университет „Ангел Кънчев“*. Т. 54, с. 51–54. // **Varbanova, Doshkova-Todorova 2015:** Varbanova, S., Yu. Doshkova-Todorova. Analiz na semantichni tehnologii za matematicheski tekstove. // *Nauchni trudove na Rusenski universitet „Angel Kanchev“*. T. 54, p. 51–54.

Ганчев и др. 1996: Ганчев, И. и др. *Методика на обучението по математика от 8 до 11 клас, част 1.* София: Модул. -286 с. // **Ganchev i dr. 1996:** Ganchev, I. i dr. *Metodika na obuchenieto po matematika ot 8 do 11 klas*, *chast 1*. Sofia: Modul. -286 s.

Йорданова 2016: Йорданова, Д. *Въпроси на обучението по български език в 1.–4. клас.* В. Търново: УИ „Св. св. Кирил и Методий“, 2016, -194 с. // **Yordanova 2016:** Yordanova, D. *Vaprosi na obuchenieto po balgarski ezik v 1.–4. klas.* V. Tarnovo: UI "Sv. sv. Kiril i Metodiy", 2016, -194 s.

Конакчиева 2001: Конакчиева, П. Познавателните способности като психолого-педагогически проблем. // *Предучилищно възпитание*, № 9, с. 13–16. // **Konakchieva 2001:** Konakchieva, P. Poznavatelnite sposobnosti kato psihologo-pedagogicheski problem. // *Preduchilishtno vazpitanie*, № 9, s. 13–16.

Конакчиева 2010a: Конакчиева, П. *Игрови технологии за ориентиране на детето в света.* В. Търново: Слово, -255 с. // **Konakchieva 2010a:** Konakchieva, P. *Igrovi tehnologii za orientirane na deteto v sveta.* V. Tarnovo: Slovo, -255 s.

Конакчиева 2010b: Конакчиева, П. Педагогически функции на играта при изграждане на глобалния детски опит. // *Сб. Научна конференция с международно участие „25 години Педагогически факултет*“, Велико Търново, 6–7 ноември 2009 г. Ред. доц. д-р Розалия Кузманова-Карталова, В. Търново: Фабер, 2010, с. 324–328. // **Konakchieva 2010b:** Konakchieva, P. Pedagogicheski funktsii na igrata pri izgrazhdane na globalniya detski opit. // *Sb. Nauchna konferentsia s mezhdunarodno uchastie "25 godini Pedagogicheski fakultet",* Veliko Tarnovo, 6–7 noemvri 2009 g. Red. dots. d-r Rozalia Kuzmanova-Kartalova, V. Tarnovo: Faber, 2010, s. 324–328.

Кънева 2008: Кънева, П. Умението за четене с разбиране на английски език. //*Университетски курс по ранно чуждоезиково обучение*. Ред. проф. Тодор Шопов. София: УИ „Св. Климент Охридски“, 2008, -233 с. // **Kaneva 2008:** Kaneva, P. Umenieto za chetene s razbirane na angliyski ezik. // *Universitetski kurs po ranno chuzhdoezikovo obuchenie*. Red. prof. Todor Shopov. Sofia: UI „Sv. Kliment Ohridski", 2008, -233 s.

Минчева 2006: Минчева, И. Семантични аспекти на усвояването на математическите понятия в началното обучение по математика. // *Педагогически алманах*, 2006, 1, 2, с. 255–262. // **Mincheva 2006:** Mincheva, I. Semantichni aspekti na usvoyavaneto na matematicheskite ponyatia v nachalnoto obuchenie po matematika. // *Pedagogicheski almanah*, 2006, 1, 2, s. 255–262.

Минчева 2010: Минчева, И. *Методика на обучението по математика в началното училище – специална част, избрани глави от общата част*. Пловдив: Астарта, -342 с. // **Mincheva 2010:** Mincheva, I. *Metodika na obuchenieto po matematika v nachalnoto uchilishte – spetsialna chast, izbrani glavi ot obshtata chast*. Plovdiv: Astarta, -342 s.

Минчева 2012: Минчева, И. *Връзките събиране – изваждане и умножение – деление в обучението по математика в началните класове*. Пловдив: Астарта, -280 с. // **Mincheva 2012:** Mincheva, I. *Vrazkite sabirane – izvazhdane i umnozhenie – delenie v obuchenieto po matematika v nachalnite klasove*. Plovdiv: Astarta, -280 s.

Минчева, Димитрова, Гернат 2017: Минчева, И., М. Димитрова, Р. Гернат. *Математика за втори клас*. София: Питагор. -128 с. // **Mincheva, Dimitrova, Gernat 2017:** Mincheva, I. M. Dimitrova, R. Gernat. *Matematika za vtori klas*. Sofia: Pitagor. -128 s.

Петрова 1998: Петрова, В. Социалните взаимодействия в творческите игри на децата от предучилищна възраст. // *Педагогически алманах*, 1998, 6 (1,2), с. 5–20. // **Petrova 1998:** Petrova, V. Sotsialnite vzaimodeystvia v tvorcheskite igri na detsata ot preduchilishtna vazrast. // *Pedagogicheski almanah*, 1998, 6 (1,2), s. 5–20.

Петрова 2006: Петрова, В. Пропедевтичната работа по четене и писане с 5–7-годишните деца. // *Педагогически алманах*, 14 (1, 2), с. 158–180. // **Petrova 2006:** Petrova, V. Propedevtichnata rabota po chetene i pisane s 5–7-godishnite detsa. // *Pedagogicheski almanah*, 14 (1, 2), s. 158–180.

Петрова 2012: Петрова, В. *Развитие на речта в предучилищна възраст*. В. Търново: Слово, -214 с. // **Petrova 2012:** Petrova, V. *Razvitie na rechta v preduchilishtna vazrast*. Veliko Tarnovo: Slovo, 214 s.