

Математически турнир „Пролетно математическо състезание (ПМС)“ – 4 клас

ДЕМО: Модул 1 от пълния състезателен наръчник

Това е безплатен примерен модул, демонстриращ цялостната структура на нашите наръчници. Всеки пълен наръчник включва **подробни тематични модули**, покриващи 100% от типовете задачи от турнира, методика за бързо решение, обяснени примери по типа на състезанието и **десетки авторски тренировъчни задачи с пълни решения**.

Какво включва пълният балообразуващ наръчник за 4 клас:

- Всички тематични модули, покриващи 100% от състезателния формат за прием в МГ Варна / СМГ
- Критерии за точкуване и писмено оформяне на решенията за максимални точки
- Десетки авторски тренировъчни задачи с таблици за самопроверка и подробни разписани решения
- Създаден от баща на приет ученик в МГ „Д-р Петър Берон“ Варна
- Пълният наръчник се предлага на matpodgotovka.eu за само **10 €** или в Пакет „Прием в МГ / СМГ“ (всички 3 балообразуващи състезания: НОМ + ПМС + МЗВ) за **25 €**.

Модул 1: Числови изрази, рационално смятане, верижни уравнения и отключващи кодове

Първата задача от Пролетното математическо състезание (ПМС) традиционно поставя високи изисквания към изчислителната култура на четвъртокласниците. Тя съчетава сложни числови изрази с големи числа, верижни уравнения с множество вложени скоби и логическо декодиране на тайни шифри или кодове. Вместо тромави директни сметки, авторите на състезанието винаги залагат скрита симетрия: изнасяне на общ множител (разпределително свойство), умножение по нула и групиране до кръгли числа (100, 1000). Уравненията се разплитат чрез нагледен 'обратен ход', а кодовете се определят чрез свойствата на цифрите им.

Методика и ключови стъпки за бързо решение:

1. Разпределително свойство («Шоколадов склад» и изнасяне пред скоби):

- За какво е тази задача на олимпиадата: Всяка година в първа задача на ПМС се дават дълги числови изрази с големи трицифрени и четирицифрени числа, например: $97 \cdot 98 - 86 \cdot 98$ или $158 \cdot 85 + 158 \cdot 58 - 143 \cdot 144$.
- В какво е капанът: Ако ученикът започне да смята писмено с умножение по стълбчета, ще изпише цяла страница чернова, ще загуби 15 ценни минути и с висока вероятност ще сгреша при преноса на десетиците.
- Нагледен интуитивен модел: Представете си сладкарски склад. Числото 98 е вместимостта на един кашон (98 шоколада). Сутринта в склада има 97 пълни кашона. На обяд бус товари и откарва 86 от същите кашони. Колко шоколада остават в склада? Разумният складия никога не отваря кашоните да брои шоколадите един по един! Той просто пресмята кашоните: $97 - 86 = 11$ кашона. А $11 \cdot 98$ се смята светкавично наум: $11 \cdot (100 - 2) = 1100 - 22 = 1078$ шоколада!
- Универсален алгоритъм:
 - 1) Огледайте внимателно всички произведения и намерете «числото-близнак» (общия множител).
 - 2) Изнесете общия множител пред скоби: $a \cdot c \pm b \cdot c = (a \pm b) \cdot c$.
 - 3) Първо пресметнете лесното действие вътре в скобите — там почти винаги се получава красиво или кръгло число.
 - 4) Умножете останалото число по получения сбор или разлика.
- Отработен жив пример с решение: Нека пресметнем израза $158 \cdot 85 + 158 \cdot 58 - 143 \cdot 144$.
 - В първите две събираеми общият множител е 158: $158 \cdot (85 + 58) = 158 \cdot 143$.
 - Сега изразът става: $158 \cdot 143 - 143 \cdot 144$.
 - Забележете чудото: появи се нов общ множител — числото 143!
 - Изнасяме го пред скоби: $143 \cdot (158 - 144) = 143 \cdot 14$.
 - Устно умножение: $143 \cdot 10 + 143 \cdot 4 = 1430 + 572 = 2002$. Без никакво тромаво умножение по стълбчета!

2. Двойно групиране («Търсене на приятели за кръгли числа»):

- За какво е тази задача на олимпиадата: Даден е израз от 4 или повече събираеми, например: $34 \cdot 37 + 36 \cdot 46 + 34 \cdot 73 + 36 \cdot 64$. Някое число не се повтаря във всичките 4 събираеми едновременно.
- В какво е трудността: Детето вижда, че няма един общ множител за целия ред, обърква се и започва да смята поотделно.
- Нагледен интуитивен модел: Това е игра на «намери си другарче». Разделяме събираемите на два отбора: тези с множител 34 и тези с множител 36. Но авторите на олимпиадата са скрили тайна хармония: вторите множители се допълват до кръгли числа! Виждате: $37 + 73 = 110$! И $46 + 64 = 110$! Внезапно изниква нов общ «супер-множител» 110 за двата отбора.
- Универсален алгоритъм:
 - 1) Групирайте събираемите по двойки с еднакви множители: $(34 \cdot 37 + 34 \cdot 73) + (36 \cdot 46 + 36 \cdot 64)$.
 - 2) Във всяка двойка изнесете общия множител: $34 \cdot (37 + 73) + 36 \cdot (46 + 64)$.
 - 3) Пресметнете сборовете в скобите: $34 \cdot 110 + 36 \cdot 110$.
 - 4) Изнесете общото число 110 втори път пред скоби: $110 \cdot (34 + 36)$.
 - 5) Финална устна сметка: $110 \cdot 70 = 7700$. Цялата гигантска редица се решава за под минута!
- Отработен жив пример: $48 \cdot 29 + 52 \cdot 38 + 48 \cdot 71 + 52 \cdot 62 = 48 \cdot (29 + 71) + 52 \cdot (38 + 62) = 48 \cdot 100 + 52 \cdot 100 = 100 \cdot (48 + 52) = 100 \cdot 100 = 10\,000$!

3. «Златни двойки» множители за стотици и хиляди:

- За какво е тази задача на олимпиадата: Задачи с бързо умножение на три или четири числа, например: $25 \cdot 137 \cdot 4$ или $125 \cdot 56$.
- Защо работи: Разместителното и съдружителното свойство ни позволяват да умножаваме числата в какъвто ред ни е най-удобно: $a \cdot b \cdot c = b \cdot (a \cdot c)$.
- Златни двойки, които всеки състезател знае наизуст:
 - $25 \cdot 4 = 100$ (дава две нули накрая)
 - $125 \cdot 8 = 1000$ (дава три нули накрая)
 - $50 \cdot 2 = 100$
 - $20 \cdot 5 = 100$
 - $250 \cdot 4 = 1000$
- Майсторство в разцепването на числа: Често авторите маскират златната двойка. Например в $125 \cdot 56$ няма четворка или осмица на пръв поглед. Но 56 крие в себе си осмица: $56 = 8 \cdot 7$!
Рассъждение: $125 \cdot 56 = 125 \cdot (8 \cdot 7) = (125 \cdot 8) \cdot 7 = 1000 \cdot 7 = 7000$! Без нито един междинен ред на лист хартия.

4. Капанът на нулата и «Орловият поглед» преди сметките:

- За какво е тази задача на олимпиадата: Съставителите на ПМС умишлено включват стряскащо дълги изрази с големи числа, за да проверят съобразителността на ученика: $2026 \cdot 789 \cdot (56 : 7 - 8) \cdot 314 + 15$.
- В какво е капанът: Припряният ученик се втурва да умножава 2026 по 789 писмено, губи време, а накрая се оказва, че всичко се нулира.
- Правилото на «Орловия поглед»: Преди да допрете молива до листа, обходете с поглед целия израз от началото до края. Ако между множителите има скоба с разлика — проверете нейната стойност на първо място!
- В нашия пример: $56 : 7 - 8 = 8 - 8 = 0$.
- Тъй като всяко число, умножено по нула, дава 0, цялото произведение $2026 \cdot 789 \cdot 0 \cdot 314$ мигновено става равно на 0!
- Остава само крайното събиране: $0 + 15 = 15$. Цялата страховита задача се решава наум за 3 секунди.

5. Методът на «Обелената луковица» за верижни уравнения:

- За какво е тази задача на олимпиадата: Уравнения с няколко етажа скоби и действия, например: $1098 + 7654 : (x : 5 + 68) = 1184$ или $(2026 - C) : 26 = 26$.
- В какво е подвохът: Децата се опитват да налучкват отговора или да разкриват скоби. При многостепенни уравнения налучкването е невъзможно.
- Нагледен модел: Представете си, че неизвестното x е скрито в сърцевината на луковица. Около него са навити слоеве от действия и скоби. За да стигнем до x , ние «обе обелваме» по един слой ОТВЪН НАВЪТРЕ в ред, строго обратен на реда на действията:
- Слой 1 (най-външен): ако към блока отвън е прибавено число (+ 1098), го прехвърляме отдясно със знак минус.
- Слой 2: ако число се дели на блока (делител), делим делимото на резултата.
- Слой 3: ако към $x : 5$ е прибавено 68, изваждаме 68.
- Слой 4: делението на 5 премахваме с умножение по 5.
- Опасен капан (изваждане и деление):
- Ако неизвестното е умалител: $2026 - C = 676 \Rightarrow C = 2026 - 676 = 1350$ (знакът НЕ се сменя на плюс!).
- Ако неизвестното е делител: $7654 : Y = 86 \Rightarrow Y = 7654 : 86 = 89$ (знакът НЕ се сменя на умножение!).
- Пълен разбор на живо: $1098 + 7654 : (x : 5 + 68) = 1184$
- 1) Премахваме външния сбор: $7654 : (x : 5 + 68) = 1184 - 1098 = 86$.
- 2) Премахваме делението (блокът е делител): $x : 5 + 68 = 7654 : 86 = 89$.
- 3) Премахваме сбора в скобите: $x : 5 = 89 - 68 = 21$.
- 4) Премахваме делението на 5: $x = 21 \cdot 5 = 105$. Проверка: $1098 + 7654 : (21 + 68) = 1098 + 7654 : 89 = 1098 + 86 = 1184!$

6. Сбор на аритметична поредица между граници (Метод на малкия Гаус):

- За какво е тази задача на олимпиадата: «Намерете сбора на всички естествени числа, по-големи от 83 и по-малки от 100» (ПМС 2025, Задача 1).
- Двата големи капана:
- 1) Грешка с границите: думите «по-големи от 83 и по-малки от 100» (или «строго между») означават, че самите числа 83 и 100 НЕ СЕ ВКЛЮЧВАТ! Редицата започва от 84 и свършва на 99.
- 2) Грешка при броенето на числата: $99 - 84 = 15$? НЕ! При обикновено изваждане първото число 84 се губи. Винаги ползвайте формулата за брой елементи: Брой = (Край - Начало + 1) = $99 - 84 + 1 = 16$ числа!
- Нагледен модел «Дъгата на Гаус»: 10-годишният Карл Гаус открива, че ако съберем крайните числа в редицата, сборът им винаги е постоянен:
- Първа двойка: $84 + 99 = 183$.
- Втора двойка: $85 + 98 = 183$.
- Трета двойка: $86 + 97 = 183$ и т.н.
- Пошагов алгоритъм за пресмятане:
- 1) Намерете броя на числата: $99 - 84 + 1 = 16$ числа.
- 2) Намерете броя на двойките: $16 : 2 = 8$ двойки.
- 3) Умножете постоянния сбор по броя на двойките: $8 \cdot 183 = 1464$.
- (Ако броят на числата е нечетен, например 15 числа: правим 7 пълни двойки и прибавяме единственото централно число точно по средата).

7. Логическо декодиране на тайни кодове:

- За какво е тази задача на олимпиадата: След решаване на числови изрази са получени 4 кода: $A = 1078$, $B = 1576$, $C = 1350$, $D = 1012$. Те отговарят на четири кралски предмета: мантия, пръстен, скипър и книга. Дадени са описателни указания. Как да свържем всеки предмет с неговия код без налущване?
 - В какво е трудността: Ако опитваме да отгатваме сред всички 24 възможни комбинации, лесно ще се объркаме и ще загубим точки за липса на обосновка.
 - Алгоритъм чрез таблица на признаците и отсяване:
 - 1) Опишете свойствата на всяко намерено число:
 - 1078: десетици 7, различни цифри (1, 0, 7, 8).
 - 1576: десетици 7, различни цифри (1, 5, 7, 6).
 - 1350: десетици 5, различни цифри (1, 3, 5, 0).
 - 1012: десетици 1, цифрата 1 се повтаря два пъти!
 - 2) Проверяваме указание 1: «Мантията и пръстенът имат еднаква цифра на десетиците».
 - Еднаква цифра на десетиците (7) имат само 1078 и 1576. Следователно {мантия, пръстен} е точно множеството {1078, 1576}.
 - 3) Проверяваме указание 2: «Кодът на скипъра е с 4 различни цифри и е по-голям от кода на мантията».
 - Остават кодовете 1350 и 1012. Но числото 1012 НЕ Е с различни цифри (има две единици)! Значи скипърът може да бъде единствено 1350.
 - За книгата (последния останал предмет) автоматично остава кодът 1012.
 - 4) Разпределяме мантията и пръстена:
 - Скипърът (1350) е по-голям от мантията. Сред {1078, 1576} по-малко от 1350 е само 1078 (тъй като $1078 < 1350 < 1576$).
 - Извод: мантия = 1078, пръстен = 1576.
- Всички 4 кода са доказани категорично и кристално ясно!

Обяснени примери по типа на състезанието:

Пример 1 (тип от темата за 4 клас)

На четири картончета са записани равенствата:

$$A = 97 \cdot 98 - 86 \cdot 98$$

$$B = 1274 + 2416 : 8$$

$$(2026 - C) : 26 = 26$$

$$D \cdot 7 - 3535 = 3549$$

а) Намерете неизвестните числа A, B, C и D.

б) Всяко от числата е код за една от четири награди: мантия, пръстен, скипър и книга. Кодовете за мантията и пръстена имат еднаква цифра на десетиците, а кодът за скипъра се записва с четири различни цифри и е по-голям от кода за мантията. Определете кода за всяка награда.

Решение:

а) Пресмятаме стойностите рационално:

$$1) A = (97 - 86) \cdot 98 = 11 \cdot 98 = 1078.$$

$$2) B = 1274 + 302 = 1576.$$

$$3) 2026 - C = 26 \cdot 26 = 676 \Rightarrow C = 2026 - 676 = 1350.$$

$$4) D \cdot 7 = 3549 + 3535 = 7084 \Rightarrow D = 7084 : 7 = 1012.$$

б) Определяне на кодовете по логически признаци:

• Цифрите на десетиците са: A (7), B (7), C (5), D (1).

Еднаква цифра на десетиците имат само A и B $\Rightarrow$ мантията и пръстенът са {1078, 1576}.

• Скипърът е с 4 различни цифри: C = 1350 (цифри 1, 3, 5, 0 — всички различни; при D = 1012 цифрата 1 се повтаря).

• Скипърът (1350) е по-голям от мантията $\Rightarrow$ мантията е 1078 (тъй като $1576 > 1350$).

Тогава пръстенът е 1576, скипърът е 1350, а за книгата остава 1012.

Отговор: мантия — 1078, пръстен — 1576, скипър — 1350, книга — 1012.

Пример 2 (тип от темата за 4 клас)

Намерете неизвестните числа a и b в равенствата $(a - 345) : 67 = 89$ и $2025 : (b - 38) = 45$.

Ако $c = 34 \cdot 37 + 36 \cdot 46 + 34 \cdot 73 + 36 \cdot 64$, намерете $d = c : (1 + a : b)$.

Намерете сбора на всички естествени числа, които са по-големи от b и по-малки от d.

Решение:

$$1) \text{ Намираме } a \text{ чрез обратен ход: } a - 345 = 89 \cdot 67 = 5963 \Rightarrow a = 5963 + 345 = 6308.$$

$$2) \text{ Намираме } b: b - 38 = 2025 : 45 = 45 \Rightarrow b = 45 + 38 = 83.$$

3) Пресмятаме c чрез двойно групиране:

$$c = 34 \cdot (37 + 73) + 36 \cdot (46 + 64) = 34 \cdot 110 + 36 \cdot 110 = 110 \cdot (34 + 36) = 110 \cdot 70 = 7700.$$

- 4) Намираме d : $a : b = 6308 : 83 = 76 \Rightarrow d = 7700 : (1 + 76) = 7700 : 77 = 100$.
5) Числата строго между $b = 83$ и $d = 100$ са от 84 до 99 включително.
Броят им е $99 - 84 + 1 = 16$. Сборът по Гаус: $16 \cdot (84 + 99) : 2 = 8 \cdot 183 = 1464$.
Отговор: $a = 6308$, $b = 83$, $c = 7700$, $d = 100$, сбор = 1464.

Пример 3 (тип от темата за 4 клас)

Намерете a , b и x , ако:

$$a = (102\,345 : 15 - 102 \cdot 56) : 11,$$

$$b = (158 \cdot 85 + 158 \cdot 58 - 143 \cdot 144) : 22,$$

$$1098 + 7654 : (x : 5 + 68) = 32 \cdot 37.$$

Томи имал a стикера, Аника – b , а Пипи – x . Пипи и Томи дали част от своите стикери на Аника и така тримата имали по равен брой стикери. Колко стикера е дала Пипи на Аника?

Решение:

1) Намираме a : $102\,345 : 15 = 6823$; $102 \cdot 56 = 5712$; $6823 - 5712 = 1111$; $a = 1111 : 11 = 101$.

2) Намираме b : $158 \cdot (85 + 58) = 158 \cdot 143$. Тогава $158 \cdot 143 - 143 \cdot 144 = 143 \cdot (158 - 144) = 143 \cdot 14 = 2002$; $b = 2002 : 22 = 91$.

3) Намираме x : $32 \cdot 37 = 1184$; $7654 : (x : 5 + 68) = 1184 - 1098 = 86$;

$$x : 5 + 68 = 7654 : 86 = 89 \Rightarrow x : 5 = 89 - 68 = 21 \Rightarrow x = 21 \cdot 5 = 105.$$

4) Общо стикери: $101 + 91 + 105 = 297$. Всеки получава поравно: $297 : 3 = 99$ стикера.

Пипи е имала 105, останали са й 99 $\Rightarrow$ дала е $105 - 99 = 6$ стикера.

Отговор: $a = 101$, $b = 91$, $x = 105$; Пипи е дала 6 стикера.

20 тренировъчни задачи за упражнение:

1. Пресметнете стойността на израза: $94 \cdot 96 - 84 \cdot 96$.

А) 920 • Б) 960 • В) 980 • Г) 1060 • Д) Друг отговор

2. Намерете стойността на израза: $45 \cdot 38 + 55 \cdot 52 + 45 \cdot 62 + 55 \cdot 48$.

А) 9500 • Б) 10 000 • В) 10 500 • Г) 11 000 • Д) Друг отговор

3. Пресметнете: $2026 \cdot 35 \cdot (48 : 6 - 8) + 1450 - 450 : 9$.

А) 1350 • Б) 1400 • В) 1450 • Г) 1500 • Д) Друг отговор

4. Пресметнете по най-рационален начин: $25 \cdot 137 \cdot 4$.

А) 13 400 • Б) 13 700 • В) 14 000 • Г) 14 700 • Д) Друг отговор

5. Намерете стойността на сбора: $125 \cdot 47 + 125 \cdot 38 + 125 \cdot 15$.

А) 12 000 • Б) 12 500 • В) 13 000 • Г) 13 500 • Д) Друг отговор

6. Намерете неизвестното число а от уравнението: $(a - 240) : 15 = 80$.

А) 1380 • Б) 1440 • В) 1500 • Г) 1560 • Д) Друг отговор

7. Намерете числото х от равенството: $3600 : (x - 25) = 45$.

А) 95 • Б) 105 • В) 115 • Г) 125 • Д) Друг отговор

8. Решете уравнението: $4 \cdot (x : 6 + 45) - 120 = 240$.

А) 240 • Б) 270 • В) 300 • Г) 330 • Д) Друг отговор

9. Намерете неизвестното число у от равенството: $1520 - (3 \cdot y + 140) : 5 = 1480$.

А) 15 • Б) 20 • В) 25 • Г) 30 • Д) Друг отговор

10. Намерете с, ако: $(2026 - c) : 14 = 75$.

А) 956 • Б) 976 • В) 1026 • Г) 1076 • Д) Друг отговор

11. Шифърът на съкровищница се състои от четири цифри. Той е четно число, цифрата на хилядите му е 4, цифрата на десетиците е с 3 по-голяма от цифрата на стотиците, а сборът от всичките му цифри е 15. Ако числото се дели на 10, кое е то?

А) 4360 • Б) 4470 • В) 4250 • Г) 4580 • Д) Друг отговор

12. Кодът за тайна врата е равен на сбора на числата А и В, където $A = 85 \cdot 92 - 75 \cdot 92$, а $B = 340 + 1680 : 4$. Кой е кодът?

А) 1620 • Б) 1680 • В) 1740 • Г) 1800 • Д) Друг отговор

13. Намерете сбора на всички естествени числа, които са по-големи от 45 и по-малки от 60.

А) 715 • Б) 735 • В) 755 • Г) 775 • Д) Друг отговор

14. Намерете х от уравнението: $(5 \cdot x - 75) : 25 + 18 = 35$.

А) 90 • Б) 100 • В) 110 • Г) 120 • Д) Друг отговор

15. Пресметнете рационално: $999 \cdot 88 - 999 \cdot 78$.

А) 8990 • Б) 9990 • В) 10 990 • Г) 11 990 • Д) Друг отговор

16. Намерете неизвестното число х от равенството: $5000 : (4 \cdot (x - 10)) = 25$.

А) 50 • Б) 60 • В) 70 • Г) 80 • Д) Друг отговор

17. Пресметнете стойността на израза: $(18\,000 : 60 - 240) \cdot 15 + 3500 : 70$.

А) 900 • Б) 950 • В) 1000 • Г) 1050 • Д) Друг отговор

18. Намерете сбора на всички нечетни естествени числа между 20 и 40.

А) 280 • Б) 300 • В) 320 • Г) 340 • Д) Друг отговор

19. Намерете х от равенството: $(100 - 80 : (x - 4)) \cdot 6 = 540$.

А) 10 • Б) 12 • В) 14 • Г) 16 • Д) Друг отговор

20. Четирицифрен код се дели на 5, цифрата на хилядите му е 3, цифрата на десетиците е два пъти по-голяма от тази на стотиците, а сборът от цифрите му е 14. Кой е кодът?

А) 3125 • Б) 3245 • В) 3365 • Г) 3480 • Д) Друг отговор

Таблица с отговори и подробни решения (Модул 1):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б
960	10 000	1400	13 700	12 500	1440	105	270	20	976	4470	1680	735	100	9990	60	950	300	12	3245

Задача 1 (Отговор Б): Изнасяме общ множител 96: $(94 - 84) \cdot 96 = 10 \cdot 96 = 960$.

Задача 2 (Отговор Б): Групираме удобните събираеми: $45 \cdot (38 + 62) + 55 \cdot (52 + 48) = 45 \cdot 100 + 55 \cdot 100 = 100 \cdot (45 + 55) = 100 \cdot 100 = 10\,000$.

Задача 3 (Отговор Б): Първата част съдържа скоба: $48 : 6 - 8 = 8 - 8 = 0$, така че $2026 \cdot 35 \cdot 0 = 0$. Остава: $0 + 1450 - 50 = 1400$.

Задача 4 (Отговор Б): Групираме 'приятелските' множители $25 \cdot 4 = 100$: $137 \cdot (25 \cdot 4) = 137 \cdot 100 = 13\,700$.

Задача 5 (Отговор Б): Изнасяме 125 пред скоби: $125 \cdot (47 + 38 + 15) = 125 \cdot 100 = 12\,500$.

Задача 6 (Отговор Б): Обратен ход: $a - 240 = 80 \cdot 15 = 1200 \Rightarrow a = 1200 + 240 = 1440$.

Задача 7 (Отговор Б): $x - 25$ е делител: $x - 25 = 3600 : 45 = 80 \Rightarrow x = 80 + 25 = 105$.

Задача 8 (Отговор Б): $4 \cdot (x : 6 + 45) = 240 + 120 = 360 \Rightarrow x : 6 + 45 = 360 : 4 = 90 \Rightarrow x : 6 = 90 - 45 = 45 \Rightarrow x = 45 \cdot 6 = 270$.

Задача 9 (Отговор Б): $(3y + 140) : 5 = 1520 - 1480 = 40 \Rightarrow 3y + 140 = 40 \cdot 5 = 200 \Rightarrow 3y = 200 - 140 = 60 \Rightarrow y = 20$.

Задача 10 (Отговор Б): $2026 - c = 75 \cdot 14 = 1050 \Rightarrow c = 2026 - 1050 = 976$.

Задача 11 (Отговор Б): Числото се дели на 10 $\Rightarrow$ единиците са 0: 4ab0. Сбор на цифрите: $4 + a + b + 0 = 15 \Rightarrow a + b = 11$. По условие $b = a + 3 \Rightarrow a + (a + 3) = 11 \Rightarrow 2a = 8 \Rightarrow a = 4$, $b = 7$. Шифърът е 4470.

Задача 12 (Отговор Б): $A = (85 - 75) \cdot 92 = 10 \cdot 92 = 920$. $B = 340 + 420 = 760$. Кодът е $920 + 760 = 1680$.

Задача 13 (Отговор Б): Числата са от 46 до 59 включително. Брой: $59 - 46 + 1 = 14$ числа. Сбор по Гаус: $14 \cdot (46 + 59) : 2 = 7 \cdot 105 = 735$.

Задача 14 (Отговор Б): $(5x - 75) : 25 = 35 - 18 = 17 \Rightarrow 5x - 75 = 17 \cdot 25 = 425 \Rightarrow 5x = 425 + 75 = 500 \Rightarrow x = 100$.

Задача 15 (Отговор Б): Изнасяме 999: $999 \cdot (88 - 78) = 999 \cdot 10 = 9990$.

Задача 16 (Отговор Б): $4 \cdot (x - 10) = 5000 : 25 = 200 \Rightarrow x - 10 = 200 : 4 = 50 \Rightarrow x = 60$.

Задача 17 (Отговор Б): $18\,000 : 60 = 300$; $300 - 240 = 60$; $60 \cdot 15 = 900$; $3500 : 70 = 50$. Сборът е $900 + 50 = 950$.

Задача 18 (Отговор Б): Числата са 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39 — общо 10 нечетни числа. Сбор: $10 \cdot (21 + 39) : 2 = 10 \cdot 30 = 300$.

Задача 19 (Отговор Б): $100 - 80 : (x - 4) = 540 : 6 = 90 \Rightarrow 80 : (x - 4) = 100 - 90 = 10 \Rightarrow x - 4 = 80 : 10 = 8 \Rightarrow x = 12$.

Задача 20 (Отговор Б): Числото има вид 3ab(0 или 5). Ако последната цифра е 0: $3 + a + 2a + 0 = 14 \Rightarrow 3a = 11$ (невъзможно за цифра). Следователно последната цифра е 5: $3 + a + 2a + 5 = 14 \Rightarrow 3a = 6 \Rightarrow a = 2$, тогава $b = 2 \cdot 2 = 4$. Кодът е 3245.

Хареса ли ви този модул? Пълният наръчник съдържа всички модули и изпитни формати с детайлни решения!

Поръчайте пълната версия за 4 клас на <https://matpodgotovka.eu> за 10 € или вземете Пакета „Прием в МГ / СМГ“ (всички 3 състезания: НОМ + ПМС + МЗВ) за 25 €.

За въпроси и поддръжка: contact@matpodgotovka.eu