

СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ  
СЕКЦИЯ "ИВАН САЛАБАШЕВ" - СТАРА ЗАГОРА

Математически турнир "Иван Салабашев"

29 ноември 2003 г.

Тема за 5 клас

(време за работа 120 минути)

След всяка задача има 5 отговора, само един от които е верен. За неверен или непосочен отговор не се присъждат точки. За посочен верен отговор се присъжда по 1 точка. Не се разрешава ползването на калкулатори. Крайното класиране на всички участници в Турнира може да намерите на адрес [www.math.bas.bg](http://www.math.bas.bg)

Журито Ви пожелава приятна работа.

1. Докато 18 пирати си делят поравно 45 кесии с по 54 жълтици, трима от тях се опитват да лъжат и са незабавно убити. По колко жълтици повече ще получи при новата подялба всеки от останалите пирати?  
А) 27; Б) 9; В) 12; Г) 15; Д) 3.
2. Фигурата на чертежа може да се разреже на пет части, от които да се сглоби квадрат. От колко единични квадратчета е съставена страната на получения квадрат?  
А) 8; Б) 9; В) 10; Г) 11; Д) 12.
3. Коя е най-голямата правилна дроб, чиито числител и знаменател са нечетни едноцифрени числа?  
А)  $\frac{1}{9}$ ; Б)  $\frac{1}{3}$ ; В)  $\frac{9}{9}$ ; Г)  $\frac{7}{9}$ ; Д)  $\frac{5}{7}$ .
4. Многоглава ламя губи половината от главите си всеки път, когато срещне Иван Юнака, и губи по 2 глави всеки път, щом срещне Стоян Смелчака. Един ден тя срещнала първо Иван, после Стоян и останала само с 9 глави. Колко глави щеше да има ламята, ако първо беше срещнала Стоян, а после - Иван?  
А) 11; Б) 10; В) 9; Г) 8; Д) 7.
5. Ако числата  $a2003b$  и  $b3002a$  са кратни на 12, на колко е равен сборът от цифрите  $a$  и  $b$ ?  
А) 8; Б) 10; В) 12; Г) 14; Д) 16.
6. Колко трицифрени числа са кратни на 6, на 8 и на 10 едновременно?  
А) 1; Б) 6; В) 8; Г) 9; Д) 10.
7. Числителят на една дроб е двуцифрено число с цифра на десетиците 2 и цифра на единиците  $x$ . Знаменателят на тази дроб е двуцифрено число с  $x$  десетици и 2 единици. Колко са несъкратимите дроби от този вид?  
А) 1; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 9.
8. За всяка вярно решена задача от теста се прибавят 6 точки, а за всяка невярна или нерешена се отнемат 2 точки. Вени събрала 0 точки на теста. Каква част от задачите тя е решила вярно?  
А)  $\frac{1}{2}$ ; Б)  $\frac{1}{3}$ ; В)  $\frac{1}{4}$ ; Г)  $\frac{2}{3}$ ; Д)  $\frac{3}{4}$ .
9. Ако 6 пчели за 6 часа събират 6 грама мед, колко часа са необходими на 20 пчели да съберат 20 грама мед?  
А) 1; Б) 20; В) 6; Г) 4; Д) 120.
10. В колко най-много еднакви букета могат да се разпределят общо 140 бели и червени рози, сред които червените са с 20 повече от белите?  
А) 7; Б) 10; В) 20; Г) 28; Д) 35.
11. Около масата седят Ани, Бети, Вили и Галя, облечени с новите си рокли. Момичето със зелена рокля седи между момичето със синя рокля и Галя. Момичето с бяла рокля седи между момичето с розова рокля и Бети. Ако Галя не е с розова рокля, какъв цвят е роклята на Бети?  
А) не може да се определи; Б) бяла; В) зелена; Г) розова; Д) синя.
12. Първата цифра в израза  $*12.345 + 1.2.3.4.5$  не се вижда ясно от дъската, затова Ани получава 73350, Бони – 176660, Вени – 245760, Галя – 314742, Деси – 211600. Само едно момиче е смятало вярно. Кое е то?  
А) Ани; Б) Бони; В) Вени; Г) Галя; Д) Деси.
13. Чорапи с цена 2 лв. 50 ст. се разпродават по 4 чифта за 7 лв. Печалбата на търговеца и в двата случая е една и съща. На каква цена е купил той чорашите?  
А) 1 лев; Б) 2 лв; В) 1 лев 50 ст; Г) 1 лев 20 ст; Д) 1 лев 25 ст.
14. Сборът на числата  $a$ ,  $b$  и  $c$  е 54, като  $a$  е 2 пъти по-голямо от  $b$ ,  $a$  и  $b$  е с 6 по-малко от  $c$ . На колко е

равно най-малкото общо кратно на  $a$ ,  $b$  и  $c$ ?

А) 36; Б) 72; В) 80; Г) 144; Д) 525.

15. На колко най-малко е равен сборът на дробите  $\frac{A}{B} + \frac{C}{D}$ , ако  $A, B, C$  и  $D$  са различни числа измежду 3, 4, 5 и 6?

А)  $1\frac{4}{15}$ ; Б)  $1\frac{3}{10}$ ; В)  $2\frac{8}{15}$ ; Г)  $\frac{7}{11}$ ; Д)  $\frac{19}{12}$ .

16. На общия си рожден ден баба и дядо пресметнаха, че произведението от годините им е 4288. На колко е равен сборът от годините на баба и дядо?

А) 100; Б) 121; В) 131; Г) 141; Д) не може да се определи.

17. Ако 4 празни бутилки от лимонада се заменят за една пълна, колко бутилки може да изпие едно семейство, събрало 64 празни бутилки?

А) 16; Б) 18; В) 20; Г) 21; Д) 22.

18. Колко са естествените числа, които делят едновременно 72 и 108?

А) 5; Б) 7; В) 9; Г) 11; Д) 36.

19. За да не се загубят в гората, Хензел и Гретел вървели заедно и оставяли покрай пътеката камъчета. Гретел оставяла на всеки 6 крачки по едно, а Хензел - на всеки 8 крачки, освен ако там вече не била сложила сестра му. Когато всичките им, общо 100, камъчета свършили, колко крачки ги деляли от дома?

А) 344; Б) 348; В) 384; Г) 400; Д) 402.

20. Колко числа, кратни на 15, могат да се запишат с цифрите 1, 2, 4 и 5, ако всяка от тях е използвана не повече от веднъж?

А) 1; Б) 2; В) 6; Г) 8; Д) 24.

21. На един остров четири миди и един рапан се разменят за две морски кончета, а два рапана се разменят срещу една мида и едно морско конче. За колко миди се разменя един рапан?

А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5.

22. На рождения ден на принца всеки негов министър му подарил по седем ловни кучета, а всеки от владетелите на съседните царства му подарил по три коня. Общият брой на получените животни е 23. Колко са съседните царства?

А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 6.

23. Несъкратимата дроб, равна на  $\frac{76.54 - 54.32}{23.45 + 45.67}$  е:

А) 0; Б)  $\frac{44}{75}$ ; В)  $\frac{76.32}{23.67}$ ; Г)  $\frac{22}{45}$ ; Д)  $\frac{6}{5}$ .

24. На лафката предлагат 5 вида дъвки и 4 вида вафли. По колко начина могат да се изберат две различни вафли и една дъвка?

А) 13; Б) 20; В) 30; Г) 60; Д) 80.

25. Ани дели едно число на 6 и получава остатък 3. Боби дели същото число на 8 и получава остатък 5. Вики дели това число на 24. Какъв остатък ще получи тя?

А) 3; Б) 9; В) 15; Г) 21; Д) 23.

26. Том Сойер разполага с бяла, зелена и червена боя. По колко начина той може да боядиса седемте дъски от оградата на леля си така, че всяка дъска да е боядисана в един от тези цветове и никои две съседни дъски да не са едницветни?

А) 21; Б) 343; В) 128; Г) 192; Д) 2187.

27. Рицарят Ланселот си спомня на средата на пътя към замъка Камелот, че е забравил своя щит. Ако продължи пътя си, ще пристигне три дни преди турнира, а ако се върне да вземе щита и веднага тръгне обратно, ще закъснее с един ден за турнира. Колко дни остават до турнира?

А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 10.

28. От моите братя всички без трима са синеоки, всички без трима са русокоси и всички без един са русокоси или синеоки. Нито един от тях не е едновременно русокос и синеок. Колко са моите братя?

А) 4; Б) 5; В) 6; Г) 7; Д) не може да се определи.

29. Показаната мишена се оценява за 26 точки. Ако попадение в центъра носи с 4 точки повече, отколкото попадение в периферията, колко точки носи попадение в затъмнената част?

(Най-много точки носи попадение в центъра, най-малко - в периферията).

А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 6.

30. Всяка неделя Емил ходи на концерт, а всеки петък - на театър. През един есенен месец той посетил пет концерта и пет театрални постановки, а в първия вторник от този месец празнувал рождения си ден. На коя дата е роден Емил?

А) 3.X; Б) 5.IX; В) 3.XI; Г) 5.X; Д) 2.X.

# Математически турнир "Иван Салабашев"

29 ноември 2003 г.

## Решения на задачите от темата за 5 клас

(време за работа 120 минути)

1. **Отговор: (А).** При първото разпределение всеки получава  $(45.54) : 18 = 45.3$  жълтици. Делът на тримата  $3.(3.45)$  се разпределя между останалите 15 пирати като всеки от тях получава допълнително по  $3.(3.45) : 15 = 3.3.3 = 27$  жълтици.
2. **Отговор: (Д).** Лицето на фигурата е  $2(2+4+6+8+10+12+14+16) = 2.2(1+2+3+4+5+6+7+8) = 4.36 = 144$ . Квадрат с това лице има страна 12.
3. **Отговор: (Г).**
4. **Отговор: (Б).** Преди да срещне Стоян, ламята е имала  $9 + 2 = 11$  глави. Преди да срещне Иван, тя е имала  $11.2 = 22$  глави. Ако беше срещнала Стоян и след това Иван, щеше да остане с  $(22 - 2) : 2 = 10$  глави.
5. **Отговор: (Б).** От признака за делимост на 4 следва, че  $b = 2$  или  $b = 6$  и  $a = 4$  или  $a = 8$ . От признака за делимост на 3 следва, че  $a + b + 5$  се дели на 3. Следователно за  $a$  и  $b$  има следните възможности  $b = 2, a = 8$  и  $b = 6, a = 4$ . И в двата случая сборът е 10.
6. **Отговор: (В).** НОК(6, 8, 10) = 120. Трицифрените числа, кратни на 120 са 1.120, 2.120, ..., 8.120.
7. **Отговор: (Б).** Цифрата  $x$  е нечетна. Дробите  $\frac{21}{12}$  и  $\frac{27}{72}$  са съкратими на 3, дробите  $\frac{23}{32}$ ,  $\frac{25}{52}$  и  $\frac{29}{92}$  са несъкратими.
8. **Отговор: (В).** За всяка вярно решена задача има по 3 нерешени, т.е. 1 от 4 е решена вярно.
9. **Отговор: (В).** Ако 6 пчели за 6 часа събират 6 грама мед, то 1 пчела за 6 часа ще събере 1 грам мед и 20 пчели за 6 часа ще съберат 20 грама мед.
10. **Отговор: (В).** Белите рози са  $(140 - 20) : 2 = 60$ , а червените са 80. Броят на букетите дели 60 и 80 и най-много е НОД(60, 80) = 20.
11. **Отговор: (В).** Галя не е със зелена, синя и розова рокля, следователно е с бяла. Тя седи между момичето с розова рокля и Бети, а също така до момичето със зелена рокля. Следователно момичето със зелена рокля е Бети.
12. **Отговор: (В).** Всяко от събираемите се дели на 3, 4 и 5. Числото на Галя не се дели на 5, числото на Ани не се дели на 4, числата на Бони и на Деси не се делят на 3.
13. **Отговор: (В).** Цената на едро е  $(700 - 250) : 3 = 150$  ст.
14. **Отговор: (Б).** Числото  $b$  е равно на  $(54 - 6) : 4 = 12$ ,  $a = 24$ ,  $c = 18$ . НОК(12, 24, 18) = 72.
15. **Отговор: (А).**  $\frac{3}{5} + \frac{4}{6} = \frac{19}{15}$ .
16. **Отговор: (В).** Тъй като  $4288 = 2^6.67$ , то разумните възможности за техните години са 64 и 67 със сбор 131.
17. **Отговор: (Г).**  $64 : 4 + 16 : 4 + 4 : 4 = 21$ .
18. **Отговор: (В).** Общите им делители са делители на НОД(72, 108) =  $36 = 2^2.3^2$  и са  $3.3 = 9$  на брой.
19. **Отговор: (Г).** За 24 крачки двамата поставят общо 6 камъчета (на 6-та, 8-та, 12-та, 16-та, 18-та и 24-та крачка). Тъй като  $100 : 6 = 16$  (ост 4), те са изминали 16.24 крачки и са поставили още 4 камъчета за следващите 16 крачки; общо  $25.16 = 400$  крачки.
20. **Отговор: (Г).** 15, 45, 1245, 1425, 2145, 2415, 4125, 4215.
21. **Отговор: (Б).** От второто равенство следва, че две морски кончета и две миди се разменят за 4 рапана. Сега от първото равенство получаваме, че 4 рапана се разменят за рапан и 6 миди. Следователно 3 рапана се разменят за 6 миди, т.е. 1 рапан за 2 миди.
22. **Отговор: (Б).**  $3x + 7y = 23$ , откъдето  $x = 3$ .

**23. Отговор: (Б).** Пресмятаме  $\frac{54(76 - 32)}{45(23 + 67)} = \frac{54 \cdot 44}{45 \cdot 90} = \frac{44}{75}$ .

**24. Отговор: (В).** Вафлите можем да изберем по  $(4,3) : 2 = 6$  начина, за всеки от които има по 5 възможности за дъвка. Общо  $6 \cdot 5 = 30$  възможности.

**25. Отговор: (Г).** Ако към числото  $x$  добавим 3, то  $x + 3$  ще се дели без остатък на 6 и на 8, а следователно и на  $\text{НОК}(6, 8) = 24$ . Търсеният остатък е  $24 - 3 = 21$ .

**26. Отговор: (Г).** За първата дъска има 3 възможности, а цветът на всяка следваща се избира измежду двата цвята, различни от цвета на предната дъска. Следователно различните боядисвания са  $3 \cdot 2^6 = 192$ .

**27. Отговор: (Г).** Разликата в пристигането на Ланселот при двата варианта е 4 дни и се дължи на това, че при втория вариант той ще измине две половини от пътя вповече. Следователно половината път той изминава за 2 дни и турнирът е след  $2 + 3 = 5$  дни.

**28. Отговор: (Б).** От братята трима са тъмнооки, трима са тъмнокоси и един е едновременно тъмнокос и тъмнооок. Но всички братя са тъмнокоси или тъмноооки, общо  $3 + 3 - 1 = 5$ .

**29. Отговор: (В).** Нека попадение в затъмнената част носи  $y$  точки. Ако попадение в периферията носи  $x$  точки, попадение в центъра ще носи  $x + 4$  точки. Тогава  $x + 3y + 2(x + 4) = 26$ , откъдето  $x + y = 6$ . Тъй като  $x < y$ , възможни са два случая. Ако  $x = 1$  и  $y = 5$ , то  $x + 4 = 5$  и условието не е изпълнено тъй като попадение в центъра и в затъмнената част ще носи един и същ брой точки. Остава  $x = 2$  и  $y = 4$  и тогава когато  $x + 4 = 6 \neq 4$ .

**30. Отговор: (Г).** За да има 5 петъка и 5 недели в един месец, той трябва да има 31 дена, като първият ден от месеца е петък и последният е неделя. Есенният месец с 31 дена е октомври и първият вторник от месеца е 5.X.

**Задачите от тази тема са предложени от Невена Събева.**