

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

---

**Математически турнир "Иван Салабашев"**

**30 ноември 2002 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. Журито Ви пожелава приятна работа.

---

1. Числото 10 е делител на:

(A)  $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3$ ; (B)  $1^3 + 2^3$ ; (C)  $1^3 + 2^3 + 3^3$ ;  
(D)  $2^3 + 3^3$ ; (E)  $3^3 + 4^3$ .

2. За коя цифра  $x$  числото  $\overline{x2002x}$  се дели на 12?

(A) 2; (B) 4; (C) 6; (D) 8; (E) няма такава цифра.

3. Намерете неизвестното число  $x$  от равенството  $x : 22 - 12 = (2121.88) : 21$ .

(A) 88880; (B) 8888; (C) 8900; (D) 195800; (E) друг отговор.

4. Най-малкото общо кратно на числата 315 и 600 е:

(A)  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7$ ; (B)  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$ ; (C)  $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7$ ;  
(D)  $2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 7$ ; (E)  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2$ .

5. Коя от дробите  $\frac{9}{8}$ ,  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{6}{6}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{3}{7}$  е най-малка?

(A)  $\frac{9}{8}$ ; (B)  $\frac{4}{5}$ ; (C)  $\frac{6}{6}$ ; (D)  $\frac{3}{5}$ ; (E)  $\frac{3}{7}$ .

6. Колко е сборът на всички правилни несъкратими дроби със знаменател 20?

(A) 4; (B)  $\frac{79}{20}$ ; (C)  $\frac{81}{20}$ ; (D) 5; (E) друг отговор.

7. 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?

(A) 11; (B) 10; (C) 9; (D) 8; (E) 7.

8. Мравка изминава 1 км за 20 минути. За колко минути общият изминат път от две мравки ще бъде 5 км?

(A) 50; (B) 55; (C) 60; (D) 40; (E) 75.

9. Тримата братя трябва да се разделят на кръстопътя от който тръгват три пътя: към Горната, към Долната и към Средната земя. Колко различни начина има за техния избор?

(A) 1; (B) 3; (C) 6; (D) 9; (E) 12.

10. Намерете произведението на цифрите  $x$  и  $y$ , ако 45 дели  $555.999 + \overline{xyx}$

(A) 40; (B) 35; (C) 25; (D) 15; (E) 0.

11. Ако 3 работника получават за 2 дена общо 5 гроша, колко гроша ще получат 9 работника за 8 дена?

(A) 60; (B) 65; (C) 70; (D) 17; (E) 80.

12. Пресметнете  $239.79 + 97.239 + 761.176$ .

(A) 180 000; (B) 150 000; (C) 276 000; (D) 176 000;  
(E) друг отговор.

13. За рождения си ден Пипи купила плик с 26 карамелени бонбона и плик с 62 шоколадови бонбона. След като опитала по два бонбона от двата вида, тя разпределила останалите във всеки плик бонбони поравно между своите гости. Колко най-много гости е имама Пипи?

(A) 4; (B) 6; (C) 8; (D) 12; (E) 15.

14. В една ферма има прасета, крави и кокошки. Ако общият брой глави е 100, а общият брой крака е 250, колко са кокошките?

(A) 50; (B) 75; (C) 80; (D) 25; (E) 70.

15. Колко са трицифрените числа, записани с различни нечетни цифри?

(A) 12; (B) 30; (C) 45; (D) 50; (E) 60.

16. Съкратете дробта  $\frac{2002.202.22.2}{3003.303.33.3}$ .

(A)  $\frac{16}{81}$ ; (B)  $\frac{8}{27}$ ; (C)  $\frac{2}{3}$ ; (D)  $\frac{4}{9}$ ; (E) дробта е несъкратима.

17. Разстоянието от дома на Иван до училището му е 1200 метра. Една сутрин той тръгнал към училището със скорост 4 метра в секунда. Две минути по-късно, кучето му се затичало след него със скорост 10 метра в секунда. На колко метра от училище кучето ще настигне Иван?

(A) 518; (B) 400; (C) 720; (D) 500; (E) 450.

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

(A) 1; (B) 2; (C) 6; (D) 8; (E) 24.

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, и т.н., на всеки следващ рафт книгите са с десет камъчета свършили, колко крачки ги делили от дома? повече от предишния. На най-долния рафт има 77 книги. Колко книги има в библиотеката?

(A) 344; (B) 348; (C) 384; (D) 400; (E) 402.

(A) 777; (B) 672; (C) 299; (D) 329; (E) 336.

20. На рождения ден на принца всеки негов министър

му подарил по седем ловни кучета, а всеки от владетелите по 30. Измежду стоте рицари на крал Артур 40 са на съседните царства му подарил по три коня. Общият брой на получените животни е 23. Колко са съседните царства?

(A) 2; (B) 3; (C) 4; (D) 5; (E) 6.

сmeli и силни са 15, верни и силни са 20, смели и верни са 17. Колко рицари са едновременно смели, верни и силни?

(A) 1; (B) 2; (C) 10; (D) 12; (E) 15.

21. Числителят на една дроб е с 1 по-голям от най-малкото двуцифрено просто число, а знаменателят на тази дроб е най-малкото число, записано само с четни цифри и кратно на 9. Тази дроб е равна на:

(A)  $\frac{1}{24}$ ; (B)  $\frac{1}{39}$ ; (C)  $\frac{2}{147}$ ; (D)  $\frac{7}{144}$ ; (E)  $\frac{2}{1233}$ .

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

(A) 16; (B) 18; (C) 20; (D) 21; (E) 22.

23. Обиколката на един правоъгълник е 86 сантиметра. Ако една от страните му се увеличи два пъти, обиколката ще стане 122 сантиметра. С колко квадратни сантиметра ще се увеличи лицето му?

(A) 450; (B) 400; (C) 500; (D) 350; (E) 200.

24. Дребосъчето изяжда парче торта за един час, а Карлсон се справя с едно парче за 20 минути. За колко минути двамата заедно ще изядат парче торта?

(A) 10; (B) 12; (C) 15; (D) 20; (E) 25.

25. Николай е с 5 години по-малък от брат си и 4 пъти по-малък от баща си. Сборът от годините на тримата е 65. С колко години Николай е по-малък от баща си?

(A) 30; (B) 28; (C) 25; (D) 23; (E) 22.

26. От град  $A$  до град  $B$  може да се стигне по 5 различни пътя. От град  $B$  до град  $C$  може да се стигне по 7 различни пътя. Освен това от  $A$  до  $C$  директно водят 10 пътя. По колко различни начина може да се стигне от  $A$  до  $C$ ?

(A) 22; (B) 350; (C) 35; (D) 75; (E) 45.

27. Иван много мрази цифрите 2 и 0. Един ден той записал всички числа от 1 до 100, които не съдържат омразните му цифри. Колко числа е записал?

(A) 64; (B) 71; (C) 72; (D) 73; (E) 74.

28. Три гладни кучета изяждат толкова кремвирши, колкото пет лакоми котки. Ако едно гладно куче и една лакома котка изяждат 16 кремвирша, колко ще изядат 7 гладни кучета и 5 лакоми котки?

(A) 100; (B) 120; (C) 150; (D) 80; (E) 90.

29. Книгите в библиотеката на Гандалф са подредени магически. На най-високия рафт има 7 книги, на този под него - 17 книги, на следващия 27 книги

# Математически турнир "Иван Салабашев"

30 ноември 2002 г.

## Решения на задачите от темата за 5 клас

1. **Отговор: (А).** Имаме  $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = 100$ .

2. **Отговор: (В).** От признака за делимост на 4,  $x = 0, 4$  или 8. Като вземем предвид, че  $x$  е първа цифра и че 820028 не се дели на 3, остава  $x = 4$ . Числото 420024 изпълнява условието.

3. **Отговор: (D).** Като пресметнем  $(2121.88) : 21 = (2121 : 21).88 = 101.88 = 8888$ , получаваме уравнението  $x : 22 - 12 = 8888$ , откъдето  $x : 22 = 8900$  и  $x = 195800$ .

4. **Отговор: (А).**

5. **Отговор: (Е).** Измежду правилните дроби  $\frac{4}{5} > \frac{3}{5}$ , а  $\frac{3}{5} > \frac{3}{7}$ .

6. **Отговор: (А).**  $\frac{1}{20} + \frac{3}{20} + \frac{7}{20} + \frac{9}{20} + \frac{11}{20} + \frac{13}{20} + \frac{17}{20} + \frac{19}{20} = \frac{80}{20} = 4$ .

7. **Отговор: (В).** 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.

8. **Отговор: (А).** Две мравки изминават 1 км за  $20 : 2 = 10$  минути. Следователно ще изминат 5 км за  $5.10 = 50$  минути.

9. **Отговор: (С).** Първият брат избира измежду 3 възможности и за всеки негов избор вторият брат има по две възможности. Третият брат тръгва по оставащия път. Така начините са  $3.2.1 = 6$ .

10. **Отговор: (А).** Тъй като  $5/555$  и  $9/999$ , то  $45/555.999$ . Следователно  $45/\overline{xyx}$ , откъдето  $x = 5$  и  $y = 8$ .

11. **Отговор: (А).** За 2 дена 9 работника ще получат  $3.5 = 15$  гроша. Следователно за 8 дена 9 работника ще получат  $4.15 = 60$  гроша.

12. **Отговор: (D).**  $239.79 + 97.239 + 761.176 = 239.(79 + 97) + 761.176 = 239.176 + 761.176 = 176.(239 + 761) = 176.1000 = 176\ 000$ .

13. **Отговор: (D).** Търсеният брой е най-големият общ делител на  $26 - 2 = 24$  и  $62 - 2 = 60$ , който е 12.

14. **Отговор: (В).** Ако преброим по два крака на всички животни, ще получим  $2.100 = 200$  крака и останалите  $250 - 200 = 50$  крака ще преброим от общо  $50 : 2 = 25$  четириноги животни. Следователно кокошките са  $100 - 25 = 75$ .

15. **Отговор: (Е).** За всяка от петте възможности за цифра на стотиците, остават по четири възможности за цифра на десетиците. Цифрата на единиците можем да изберем по три начина. Така числата са  $5.4.3 = 60$ .

16. **Отговор: (А).**  $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{16}{81}$ .

17. **Отговор: (В).** До тръгването на кучето Иван е изминал 480 метра. До настигането са изминали  $480 : (10 - 4) = 80$  секунди. За това време Иван е изминал още  $4.80 = 320$  метра и се е намирал от училище на  $1200 - (480 + 320) = 400$  метра.

18. **Отговор: (D).** 15, 45, 1245, 2145, 2415, 4125, 4215, 1425.

19. **Отговор: (D).** 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: (В).**  $3x + 7y = 23$ , откъдето  $x = 3$ .

21. **Отговор: (А).**  $\frac{11 + 1}{288} = \frac{1}{24}$ .

22. **Отговор: (D).**  $64 : 4 + 16 : 4 + 4 : 4 = 21$ .

23. **Отговор: (А).** Разликата в обиколките  $122 - 86 = 36$  е равна на удвоената страна на правоъгълника, следователно тази страна е  $36 : 2 = 18$ . Другата страна е  $86 : 2 - 18 = 25$  и лицето се увеличава с  $18.25 = 450$  кв. см.

24. **Отговор: (С).** За 1 час Карлсон изяжда 3 парчета торта. Тогава за 60 минути двамата заедно изяждат 4 парчета, откъдето намираме, че 1 парче ще изядат за  $60 : 4 = 15$  минути.

25. **Отговор: (А).** Николай е на  $(65 - 5) : 6 = 10$  години, а баща му - на 40 години.

26. **Отговор: (Е).**  $5.7 + 10 = 45$ .

27. **Отговор: (С).** С оставащите осем цифри могат да се запишат 8 едноцифрени числа и  $8.8 = 64$  двуцифрени.

28. **Отговор: (А).** Три кучета и три котки изяждат  $3.16 = 48$  кремвирша. Толкова биха изяли и осем котки, следователно една котка закусва с  $48 : 8 = 6$  кремвирша. Едно куче закусва с  $16 - 6 = 10$  кремвирша и за 7 кучета и 5 котки са необходими  $7.10 + 5.6 = 100$  кремвирша.

**29. Отговор: (Е).** Рафтовете са  $(77 - 7) : 10 + 1 = 8$ . Книгите са  $4.84 = 336$

**30. Отговор: (В).** Ако  $x$  е броят на рицарите, които са едновременно смели, силни и умни. Тогава  $40 + 50 + 60 - (15 + 20 + 17) + x = 100$ , откъдето  $x = 2$ .

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