

**Математика – 7 клас**  
**ПРИМЕРЕН ТЕСТОВ ВАРИАНТ**

1.  $\left[-(-2)^2\right]^3$  е равно на:

- +А)  $-64$ ;                      Б)  $-12$ ;                      В)  $12$ ;                      Г)  $64$ .

2. Числената стойност на израза  $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \cdot 6 - 0,5 : \frac{1}{2} + \frac{3,12}{0,3}$  е равна на:

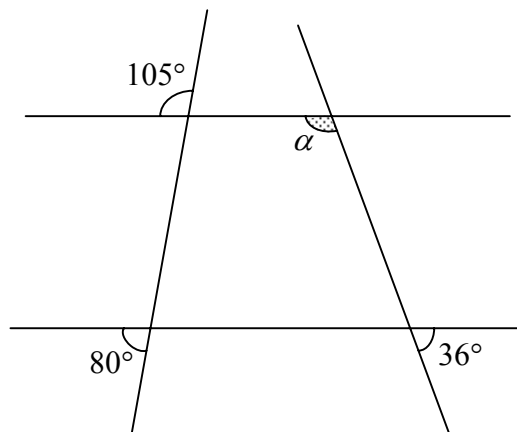
- А)  $11,4$ ;                      Б)  $11,8$ ;                      +В)  $14,4$ ;                      Г)  $15,15$ .

3. Ако  $a = \frac{3}{5}$ ,  $b = \frac{31}{51}$ ,  $c = \frac{301}{501}$ , то:

- А)  $a < b < c$ ;                      +Б)  $a < c < b$ ;                      В)  $b < a < c$ ;                      Г)  $c < b < a$ .

4. По данните от чертежа (фиг. 1) намерете градусната мярка на съседния на ъгъл  $\alpha$ .

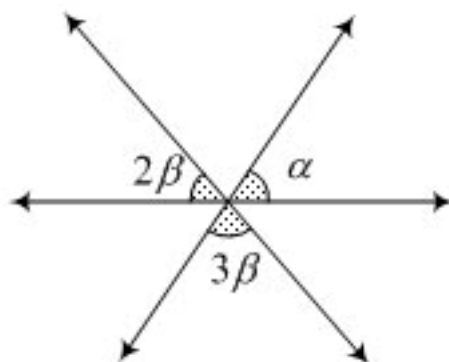
- А)  $36^\circ$ ;                      +Б)  $41^\circ$ ;                      В)  $139^\circ$ ;                      Г)  $144^\circ$ .



фиг. 1

5. Раменете на изображените на фиг. 2 ъгли са противоположни лъчи. Ако  $\alpha$  е със 150% по-голям от  $\beta$ , намерете градусната мярка на най-големия от посочените ъгли.

- А)  $60^\circ$ ;                      +Б)  $72^\circ$ ;                      В)  $\frac{1080^\circ}{13}$ ;                      Г)  $75^\circ$ .

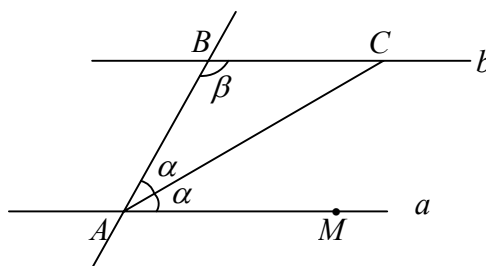


фиг. 2

6. Ако 5% от  $A$  са равни на  $B$ , то 5% от  $B$  са равни на:
- А) 100% $A$ ;                      Б) 25% $A$ ;                      В) 1% $A$ ;                      +Г) 0,25% $A$ .
7. Колко на брой от числата  $a = 3 + 5 \cdot 2 - 16 : 4$ ,  $b = 4 : 16 - 2 \cdot 5 + 3$  и  $c = \frac{(3+5) \cdot 2}{16 : 4}$  НЕ са цели?
- А) 0;                      +Б) 1;                      В) 2;                      Г) 3.
8. В момента, в който пропътувал половината от пътя, пътник задрямал във влака. Когато се събудил, той установил, че до крайната гара оставало толкова, колкото е половината от пътя, който той проспал. Каква част от пътя е проспал пътникът?
- А)  $\frac{1}{6}$ ;                      Б)  $\frac{1}{4}$ ;                      +В)  $\frac{1}{3}$ ;                      Г)  $\frac{2}{5}$ .
9. При коя от посочените стойности на  $m$  числото  $a = \frac{3 \cdot 2^6 - 4 \cdot 2^5 + 5 \cdot 2^4}{6m}$  е просто?
- А) 1;                      Б) 6;                      +В) 8;                      Г) 24.
10. За триъгълниците  $ABC$  и  $MNP$  са в сила равенствата:  $AB = MP$ ,  $BC = MN$  и  $AC = NP$ . Ако  $\sphericalangle A = 45^\circ$ ,  $\sphericalangle M = 72^\circ$ , то мярката на  $\sphericalangle B$ :
- +А) е  $72^\circ$ ;                      Б) е  $63^\circ$ ;                      В) е  $45^\circ$ ;                      Г) не може да се определи.
11. В  $\triangle ABC$   $\sphericalangle A = \alpha$ ,  $\sphericalangle B = \beta$ ,  $\sphericalangle C = \gamma$ , а  $\alpha'$  е външният ъгъл при върха  $A$ . Намерете ъглите на триъгълника, ако  $\beta : \gamma = 1 : 2$  и  $\alpha' : \alpha = 2 : 3$ .
- +А)  $108^\circ, 24^\circ, 48^\circ$ ;                      Б)  $72^\circ, 36^\circ, 72^\circ$ ;                      В)  $90^\circ, 30^\circ, 60^\circ$ ;                      Г)  $120^\circ, 20^\circ, 40^\circ$ .
12. В  $\triangle ABC$  ъглополовящата на  $\sphericalangle A$  и ъглополовящата на външния ъгъл при върха  $B$  се пресичат в точка  $M$ . Ако  $\sphericalangle ACB = 60^\circ$ , то градусната мярка на  $\sphericalangle AMB$ :
- А) е  $60^\circ$ ;                      Б) е  $45^\circ$ ;                      +В) е  $30^\circ$ ;                      Г) не може да се определи.
13. На чертежа от фиг. 3 правите  $a$  и  $b$  са успоредни, а  $AC$  е ъглополовяща на  $\sphericalangle MAB$ .

Ако  $BC = 12$  cm и  $\beta = 2\alpha$ , разстоянието между  $a$  и  $b$  е равно на:

- А) 4 cm;                      Б) 6 cm;                      +В) 12 cm;                      Г) никое от посочените.



фиг. 3

14. На футболен мач намалили с 20% цените на входните билети, но въпреки това паричните постъпления били толкова, колкото и преди. С колко процента е нараснал броят на зрителите?

- А) 20%;                      +Б) 25%;                      В) 50%;                      Г) 125%.

15. Ако  $n \neq 1$  е естествено число, едночленът  $6nx^2y^3$  е подобен на:

- А)  $(nxy)^3$ ;                      +Б)  $3y(2xy)^2$ ;                      В)  $[3x(-ny)^2]^2$ ;                      Г)  $(6x^2y^3)^n$ .

16. С  $x$  и  $y$  са означени цифрите на десетиците на трицифрените числа  $5x7$  и  $2y3$ . Ако по-голямото от тези числа се дели на 9, а разликата на числата е 284, намерете сбора  $5x + 9y$ .

**Отговор:** 102.

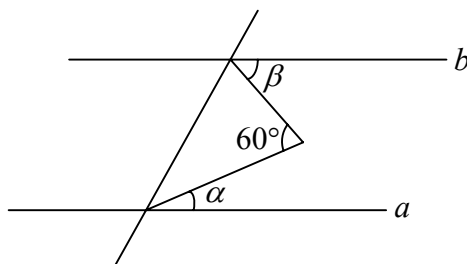
17. Двете колела на велосипед са с диаметри 80 cm и 60 cm. Ако по време на път по-голямото колело направи 240 пълни завъртания, колко оборота ще направи малкото колело?

**Отговор.** 320.

18. На чертежа от фиг. 4 правите  $a$  и  $b$  са успоредни. Как ще се изменят стойностите на ъгъл  $\alpha$ , ако  $\beta \in (30^\circ; 50^\circ)$ ?

- +А)  $\alpha \in (10^\circ; 30^\circ)$ ;                      Б)  $\alpha \in (20^\circ; 40^\circ)$ ;                      В)  $\alpha \in (30^\circ; 50^\circ)$ ;

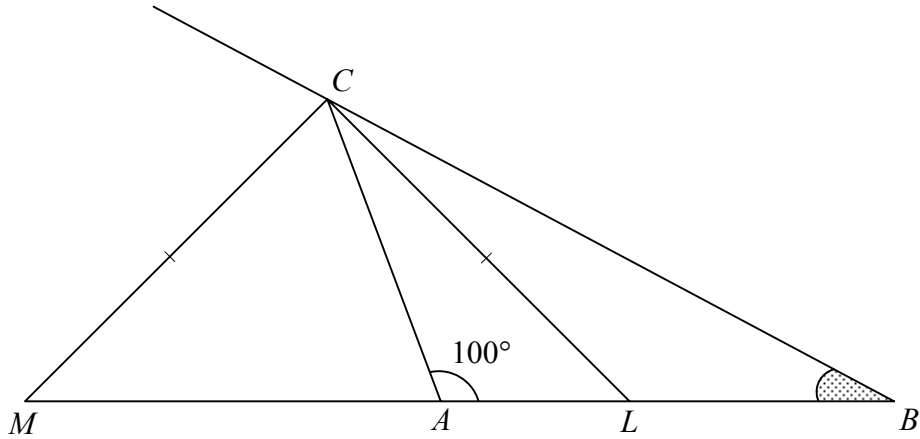
Г) не може да се определят.



фиг. 4

19. Отсечките  $CL$  и  $CM$  са ъглополовящи на вътрешния и на външния ъгъл при върха  $C$  на  $\triangle ABC$  (фиг. 5). Ако  $CL = CM$  и  $\sphericalangle BAC = 100^\circ$ , то градусната мярка на  $\sphericalangle ABC$  е равна на:

- +А)  $10^\circ$ ;                      Б)  $15^\circ$ ;                      В)  $20^\circ$ ;                      Г)  $30^\circ$ .



фиг. 5

20. В правоъгълен  $\triangle ABC$  с  $\sphericalangle ACB = 90^\circ$  и височина  $CH$  е в сила равенството  $AH - HB = BC$ . Намерете мярката на  $\sphericalangle BAC$

**Отговор.**  $30^\circ$ .

21. Коренът на уравнението  $\frac{4x-3}{5} = \frac{3-x}{4}$  е:

- А)  $\frac{7}{9}$ ;                      +Б)  $\frac{9}{7}$ ;                      В) 2;                      Г) 6.

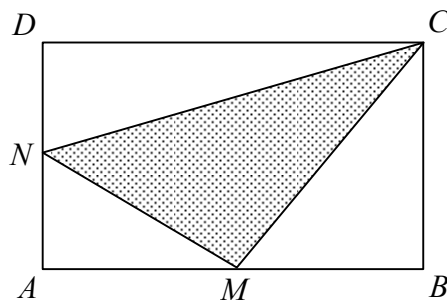
22. Колко на брой от дадените равенства са тъждества?

$$(x+2y)^2 = x^2 + 2xy + 4y^2; \quad (x-y)(x^2 + 2xy + y^2) = x^3 - y^3; \quad (x+y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x+y).$$

- А) 0;                      +Б) 1;                      В) 2;                      Г) 3.

23. Точките  $M$  и  $N$  са средите на страните  $AB$  и  $AD$  на правоъгълника  $ABCD$  (фиг. 6). Какъв процент от лицето на правоъгълника е лицето на  $\triangle MNC$ ?

**Отговор.** 37,5%.



фиг. 6

24. Основите на куб, правоъгълен паралелепипед, права призма и правилна пирамида са еднакви квадрати. Обемите и височините на тези тела са съответно  $V_1, V_2, V_3, V_4$  и  $h_1, h_2, h_3, h_4$ . Ако  $V_1 : V_2 : V_3 : V_4 = 4 : 3 : 2 : 1$ , то отношението  $h_1 : h_2 : h_3 : h_4$  е равно на:

- А) 4:3:2:1;      +Б) 4:3:2:3;      В) 4:3:3:2;      Г) 16:9:4:9.

25. При  $x \neq 2$  изразът  $\frac{x^2 - 4x + 4}{x - 2}$  е тъждествено равен на:

- +А)  $x - 2$ ;      Б)  $x + 2$ ;      В)  $x^2 - 2$ ;      Г)  $x^2 + 2$ .

26. Моторист пътувал 5 часа, след което увеличил скоростта си с 8 км/ч и изминал същото разстояние за 30 минути по-малко време. Ако с  $x$  км/ч означим първоначалната скорост на моториста, с кое от посочените равенства при  $x > 0$  се дава математически модел на задачата за намиране на тази скорост?

- +А)  $5x = 4,5(x + 8)$ ;      Б)  $\frac{x + 8}{5} = \frac{2x}{5} - \frac{1}{2}$ ;  
 В)  $\frac{5}{x} = \frac{4,5}{x + 8}$ ;      Г)  $5x - 4,5(x + 8) = 30$ .

27. В четириъгълника  $ABCD$   $AB = DC$  и  $AD = BC$ . Ако  $\sphericalangle ADC = 24^\circ$  и  $\sphericalangle BAC = 120^\circ$ , то мярката на  $\sphericalangle ACB$  е равна на:

- А)  $25^\circ$ ;      Б)  $45^\circ$ ;      +В)  $55^\circ$ ;      Г)  $75^\circ$ .

28. Височината към бедро на равнобедрен триъгълник е два пъти по-малка от бедрото. Коя от посочените стойности НЕ може да бъде мярка на ъгъл в триъгълника?

- А)  $15^\circ$ ;      +Б)  $45^\circ$ ;      В)  $75^\circ$ ;      Г)  $150^\circ$ .

29. В  $\triangle ABC$  симетралата на  $AC$  пресича страната  $AB$  в точка  $M$ . В кой от посочените случаи може да се твърди, че  $\triangle ABC$  е правоъгълен?

- (1)  $AM = MB$ ;      (2)  $AM = MC$ ;      (3)  $MB = MC$ .

- А) само в случай (1);  
 +Б) само в случаите (1) и (3);  
 В) само в случаите (2) и (3);  
 Г) и в трите случая.

30. В  $\triangle ABC$   $\sphericalangle C = 90^\circ$ , а  $AL$  ( $L \in BC$ ) е ъглополовящата на  $\sphericalangle A$ . Ако  $\sphericalangle ABC : \sphericalangle BAC = 1 : 2$ , колко на брой от твърденията:

$$AL : LC = 1 : 2; \quad CL : LB = 1 : 2; \quad CL : AC = 1 : 2$$

са верни?

- А) 0;      +Б) 1;      В) 2;      Г) 3.

31. Дължините на две от страните на триъгълник са 10 и 4, а периметърът му е цяло число, делищо се на 5. Намерете дължината на третата страна на триъгълника.

**Отговор.** 11.

32. Тегловното съотношение на два метала, съставлящи дадена сплав, е  $2:3$ . Добавени са 10 кг от единия от тези метали и в новата сплав съотношението на теглата на двата метала останало същото. Определете теглото на първоначалната сплав.

А) 15 кг;                      +Б) 20 кг;                      В) 30 кг;                      Г) 50 кг

33. Във физкултурния салон са поставени няколко еднакви пейки. Ако учениците, които са в салона, седнат по пет на пейка, на последната пейка ще остане незапълнено едно място. Ако на всяка пейка седнат по четири ученика, пет от учениците ще останат прави. Колко ученика е имало в салона?

А) 26;                      Б) 27;                      +В) 29;                      Г) 31.

34. Ученик трябвало да реши 100 тестови задачи. За да стимулира сина си, баща му давал по 10 ст. за всеки верен отговор, но за всеки грешен отговор синът връщал по 5 ст. Накрая се оказало, че след като отговорил на всичките задачи, ученикът спечелил 10 стотинки. На колко задачи синът е отговорил вярно?

**Отговор:** 34.

35. В правоъгълния  $\triangle ABC$  симетралата на хипотенузата  $AB$  пресича катета  $BC$  в точка  $M$  така, че  $AC = CM$ . Мярката на  $\sphericalangle ABC$  е:

+А)  $22^\circ 30'$ ;                      Б)  $30^\circ$ ;                      В)  $27^\circ 30'$ ;                      Г)  $45^\circ$ .

36. Сумата от корените на уравнението  $|2x-3|=7$  е равна на:

А) 0;                      +Б) 3;                      В) 5;                      Г) никое от посочените.

37. В четириъгълника  $ABCD$   $\sphericalangle A = \sphericalangle D = 90^\circ$ . В кой от случаите НЕ може да се твърди, че четириъгълникът е правоъгълник?

А)  $\sphericalangle B = \sphericalangle C$ ;                      +Б)  $AB \parallel CD$ ;                      В)  $AC = BD$ ;                      Г)  $AD = BC$ .

38. В четириъгълника  $ABCD$   $AB = AD$ . В кой от случаите може да се твърди, че четириъгълникът е ромб?

А)  $BC = CD$ ;                      Б)  $AC \perp BD$ ;                      В)  $AC$  е симетрала на  $BD$ ;                      +Г)  $BD$  е симетрала на  $AC$ .

39. Многочленът  $(2x-3)^2 - (4x-6)(x-2) + (x-2)^2$  е тъждествено равен на:

+А)  $(x-1)^2$ ;                      Б)  $x^2 - 1$ ;                      В)  $(x+1)^2$ ;                      Г) никое от посочените.

40. Кое от посочените преобразувания е НЕВЯРНО?

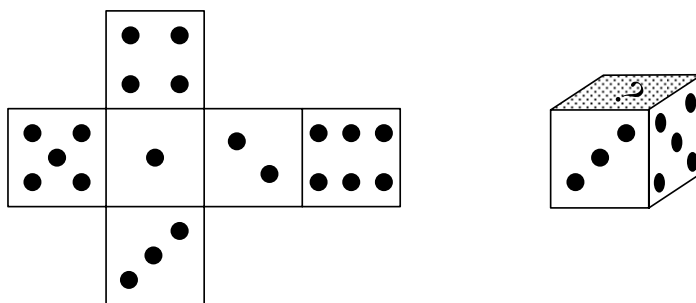
+А)  $(2x-1)^2 - 4(x-1)^2 = [(2x-1) - 4(x-1)][(2x-1) + 4(x-1)] = (3-2x)(6x-5)$ ;

Б)  $(x-1)^3 - 8 = [(x-1) - 2][(x-1)^2 + 2(x-1) + 4] = (x-3)(x^2 + 3)$ ;

В)  $x^2 - 4x - 5 = (x-2)^2 - 9 = (x-2-3)(x-2+3) = (x-5)(x+1)$ ;

Г)  $(2x-5)^2 - 3(2x-5)(x-1) = (2x-5)[(2x-5) - 3(x-1)] = (5-2x)(x+2)$ .

41. На фиг. 7 е показана развивката на зар. Кое число ще се показва от заштрихованата стена на зара?



фиг. 7

А) 1;

Б) 2;

В) 4;

+Г) 6.

42. В един сандък са размесени ябълки от три сорта. Най-малко колко ябълки трябва да се извадят, че със сигурност между тях да има поне четири ябълки от един сорт?

**Отговор:** 10.

43. При сформиране на езикова паралелка от 26 ученика се оказало, че всички ученици са посещавали курсове по английски или немски език, като 20 ученика са ходили на курс по английски, а 11 – на курс по немски. Колко от учениците в класа са ходили и на двата курса?

+А) 5;

Б) 6;

В) 9;

Г) 11.

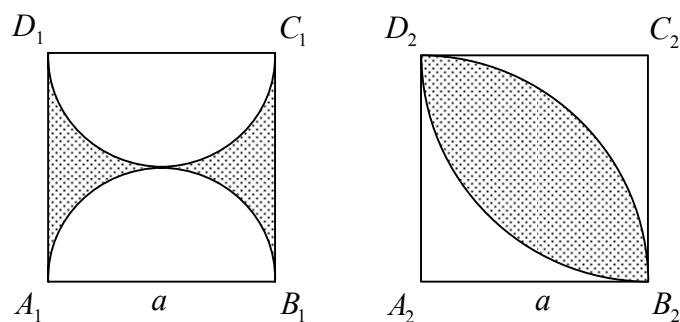
44. На фиг. 8 са построени два еднакви квадрата със страна  $a$ . Вътрешно за квадрата  $A_1B_1C_1D_1$  са построени две полуокръжности с диаметър  $a$ , а за квадрата  $A_2B_2C_2D_2$  – две четвъртинки от окръжности с радиус  $a$ . Ако  $S_1$  е лицето на заштрихованата фигура от квадрата  $A_1B_1C_1D_1$ , а  $S_2$  – лицето на заштрихованата фигура от квадрата  $A_2B_2C_2D_2$ , то отношението  $\frac{S_1}{S_2}$  е равно на:

А)  $\frac{1}{2}$ ;

Б)  $\frac{1}{\pi}$ ;

+В)  $\frac{4-\pi}{2\pi-4}$ ;

Г)  $\frac{4-\pi}{\pi-2}$ .



фиг. 8

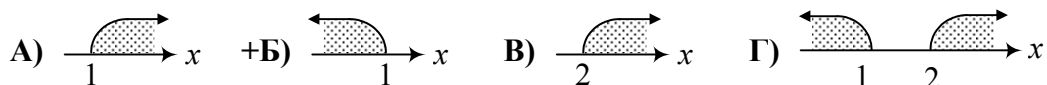
45. Ако  $n$  е естествено число, колко на брой са възможните стойности на  $n$ , за които числото  $m = \frac{n+18}{n-3}$  е също естествено?

- А) 2;      Б) 3;      +В) 4;      Г) безброй много.

46. Намерете сбора на корените на уравнението  $(x-24)^2 + 24 = x$ .

Отговор: 49.

47. В кой от посочените случаи са изобразени графично решенията на неравенството  $(x-2)^2 > x^2$ ?



48. Кое от посочените неравенства НЯМА решение?

- А)  $|2x-1| \leq 0$ ;      Б)  $|2x-1| + 3 > 0$ ;      В)  $|2x-1| < 100$ ;

+Г) и трите неравенства имат решение.

49. Кой от посочените интервали съдържа числа, които НЕ са решения на системата

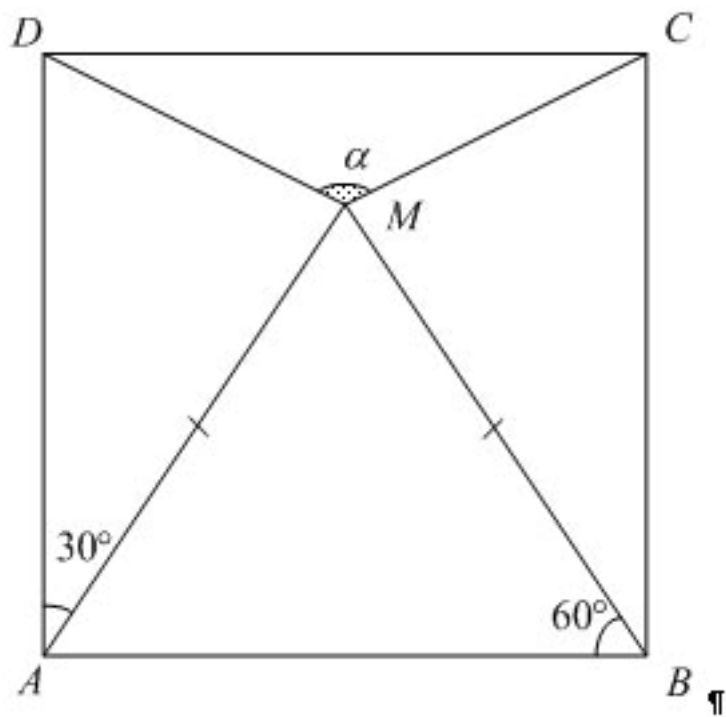
$$\text{неравенства } \begin{cases} 2x-1 > 0 \\ 3-2x > -10 \end{cases}$$

- А)  $[1; 5)$ ;      Б)  $\left(\frac{3}{4}; \frac{13}{3}\right]$ ;      В)  $\left(\frac{1}{2}; \frac{13}{2}\right)$ ;      +Г)  $\left(2; \frac{20}{3}\right)$ .

50. На фиг. 9 точката  $M$  е вътрешна за квадрата  $ABCD$  и  $AM = BM$ . По данните от фигурата намерете мярката на ъгъл  $\alpha$ .

Отговор.  $150^\circ$ .





фиг. 9

Иван Георгиев Георгиев

Първа английска езикова гимназия, гр. София.