

## ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКА ЗА VII КЛАС

1. Стойността на израза  $\frac{|3 - (-8)|}{|-4|} + \frac{|5| + |-3|}{|4|}$  е:

+А)  $\frac{19}{4}$

Б)  $-\frac{3}{4}$

В)  $-\frac{7}{4}$

Г)  $\frac{13}{4}$

2. 60% от 40% от 300 са:

А) 12% от 300

Б) 18% от 300

В) 20% от 300

+Г) 24% от 300

3. При  $x \neq 0$  и  $y \neq 0$  частното  $\frac{y^3 - y(x^2 - y)^2}{3x^2y}$  е:

А)  $\frac{y - x^2}{3x^2}$

Б)  $\frac{y^2 - x^2}{3y}$

+В)  $\frac{2y - x^2}{3}$

Г)  $\frac{y^2 - x}{3y}$

4. Кои числа НЕ биха могли да са дължини на страни в триъгълник?

А) 2, 3, 4

+Б) 2, 5, 8

В) 5, 8, 12

Г) 5, 12, 13

5. На колко е равен изразът  $2^{30} + 2^{30} + 2^{30} + 2^{30}$ ?

А)  $2^{120}$

Б)  $8^{30}$

+В)  $2^{32}$

Г)  $2^{60}$

6. Мария си купила обувки от магазин, в който имало 15% намаление на всички стоки и платила 85 лева. Колко би платила тя, ако цената на обувките беше без намаление?

+А) 100 лв

Б) 87,25 лв

В) 97,75 лв

Г) 115 лв

7. При пресичането си две прави образуват четири ъгъла, единият от които е два пъти по-голям от сбора на двата си съседни ъгъла. Градусната мярка на този ъгъл е:

А)  $108^\circ$

+Б)  $144^\circ$

В)  $120^\circ$

Г)  $136^\circ$

8. Ако прибавим към 20 и извадим от 100 едно и също число, получената сума ще бъде четири пъти по-голяма от получената разлика. Намерете това число.

**Отговор: 76**

9. Кое от твърденията НЕ е вярно?

А) В ромба диагоналите са перпендикулярни.

Б) В правоъгълника диагоналите взаимно се разполовяват.

+В) В успоредника диагоналите са равни.

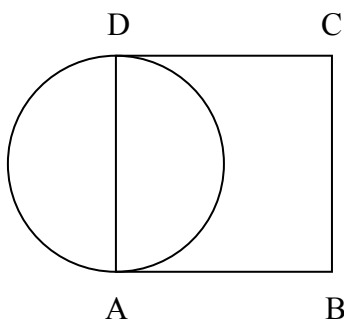
Г) В квадрата диагоналите са ъглополовящи.

10. В един клас 60% от учениците са момичета. През новата учебна година в класа ще дойдат нови пет момчета и момичетата ще станат 48% от всички ученици. С колко процента ще се увеличат момчетата в класа?

- А) 12%                      Б) 40,5%                      В) 52%                      +Г) 62,5%

11. Страните  $AB$  и  $CD$  на квадрата  $ABCD$  се допират до окръжност (Фиг. 1). Ако лицето на кръга ограничен от окръжността е  $100\pi$ , на колко е равен периметърът на  $ABCD$ ?

- А) 40                      +Б) 80                      В) 100                      Г) 400



Фиг. 1

12. Решението на неравенството  $\frac{x}{3} + \frac{x-1}{-4} > 1$  е:

- А)  $x \in (5; +\infty)$                       Б)  $x \in (-7; +\infty)$                       +В)  $x \in (9; +\infty)$                       Г)  $x \in (-11; +\infty)$

13. Разстоянието между два града, измерено по карта с мащаб 1:50000, е 25 мм. Колко е действителното разстояние между тези два града?

- А) 2 км                      +Б) 1,25 км                      В) 20 км                      Г) 12,5 км

14. Периметърът на един триъгълник е 13 см. Двете по-къси страни имат дължини съответно  $x$  и  $x+1$  сантиметра. Колко може да е дължината на третата страна?

- А) 2 см                      Б) 4 см                      +В) 6 см                      Г) 8 см

15. В аквариум с размери 30 см широчина, 50 см дължина и 20 см височина са налети 12 литра вода. На каква височина е водата в аквариума?

- А) 6 см                      Б) 12 см                      В) 10 см                      +Г) 8 см

16. Стойността на израза  $\frac{(8a^{2n-1})^4 (32a^{n+2})^2}{(16a^{2n})^5}$  е равна на:

- А) 16                      Б) 8                      +В) 4                      Г) 2

17. Ако Мартин си купи 11 вафли, ще му останат 50 ст. А за да си купи 15 вафли не му достигат 70 ст. Колко стотинки има Мартин?

**Отговор:** 380

18. Решението на уравнението  $x + \left(\frac{4}{9}\right)^{17} \left(\frac{9}{4}\right)^{17} = \left(-\frac{1}{2}\right)^3$  е:

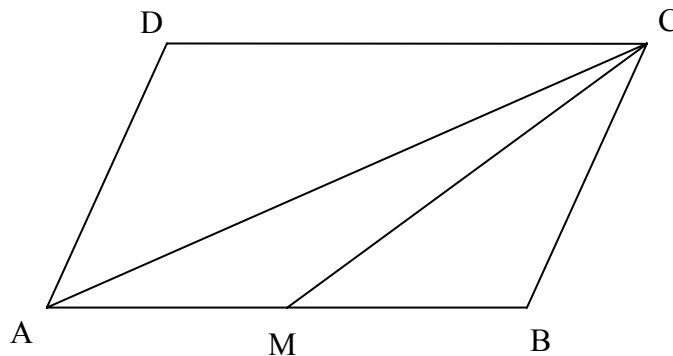
- А)  $\frac{7}{8}$                       +Б)  $-\frac{9}{8}$                       В)  $\frac{1}{8}$                       Г)  $\frac{9}{8}$

19. Преди шест години Рада била  $m$  пъти по-голяма от Стоян. Ако сега Рада е на 18 години, на колко години е Стоян (изразено чрез  $m$ )?

- +А)  $\frac{12}{m} + 6$                       Б)  $\frac{m}{12} + 6$                       В)  $18 - \frac{m}{6}$                       Г)  $\frac{18}{m}$

20. В успоредника  $ABCD$  точка  $M$  лежи на  $AB$  така, че  $AM=MB$  (Фиг.2). Как се отнася лицето на  $\triangle CAM$  към лицето на  $ABCD$ ?

- А) 1:2                      Б) 1:3                      +В) 1:4                      Г) 1:5



Фиг.2

21. Ако  $y - x = 4$ , на колко е равен изразът  $(y - x)^2 - \left(-\frac{2}{7}x - \frac{5}{7}\left(x - \frac{7}{5}y\right)\right)$ ?

- А) 0                      +Б) 12                      В) 4                      Г) 8

22. В ромба  $ABCD$  диагональт  $BD$  е равен на 2 см. Ако  $\angle ABD=60^\circ$ , периметърът на  $ABCD$  е равен на:

- А) 16 см                      +Б) 8 см                      В) 4 см                      Г) 12 см

23. Многочленът  $n^4 + n^3 - n - 1$  се разлага на:

- +А)  $(n-1)(n+1)(n^2+n+1)$                       Б)  $(n-1)(n+1)(n^2-n+1)$   
В)  $(n^2-1)(n^2-1)$                       Г) неразложим е

24. В правоъгълния триъгълник  $ABC$  ( $\angle BAC=90^\circ$ ) е построена отсечката  $BD$  така, че точка  $D$

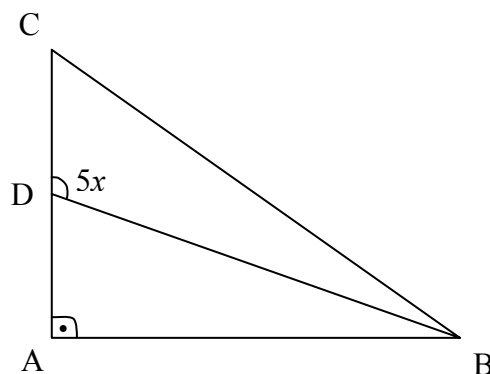
лежи на  $AC$  (Фиг.3). Ако градусната мярка на  $\angle BDC=5x$ , на колко може да е равно  $x$ ?

А) 10

+Б) 20

В) 40

Г) 50



Фиг.3

25. В равнобедрения  $\triangle ABC$  височината към  $AB$  е  $CD$ . Ъгълът между бедрото и височината към основата е равен на  $20^\circ$ . На колко са равни ъглите на  $\triangle ABC$ ?

А)  $20^\circ, 80^\circ, 80^\circ$

Б)  $40^\circ, 40^\circ, 100^\circ$

+В)  $40^\circ, 70^\circ, 70^\circ$

Г)  $20^\circ, 20^\circ, 140^\circ$

26. Числената стойност на израза  $A=4x\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{4}x\right)-(3x-6x^2):(-3x)$  при

$x = \frac{(-2)^2 \cdot (-3)^4}{(-3)^3 \cdot 2^3} \left(-\frac{2}{3} \cdot 1\frac{1}{2}\right)^{10}$  е равна на:

А)  $-\frac{3}{4}$

Б)  $\frac{7}{4}$

+В)  $-\frac{5}{4}$

Г)  $-\frac{9}{4}$

27. Ако влак изминава 1500 м за една минута, каква е скоростта му, изразена в км/ч?

А) 50 км/ч

Б) 60 км/ч

В) 80 км/ч

+Г) 90 км/ч

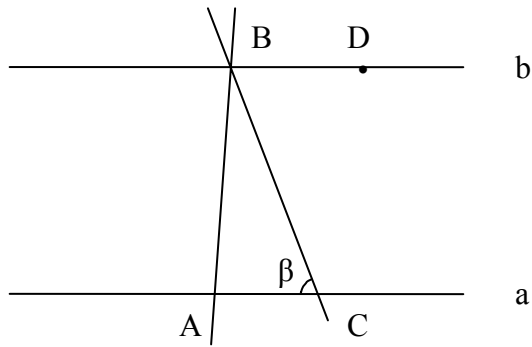
28. На чертежа от Фиг.4 правите  $a$  и  $b$  са успоредни. Ако  $\angle ACB=\beta$ , а  $\angle ABC : \angle CBD=1:2$ ,  $\angle BAC$  и  $\angle ABC$  са съответно равни на:

+А)  $180^\circ-3/2\beta$  и  $\beta/2$

Б)  $180^\circ-4/3\beta$  и  $\beta/3$

В)  $180^\circ-\beta$  и  $\beta$

Г)  $180^\circ-2\beta$  и  $\beta$



Фиг.4

29. Дадено е уравнението  $(1-a)^2 x = a^2(x+3)$ , където  $a$  е параметър ( $a \neq 0$ ). При каква стойност на  $a$  уравнението има корен, който е равен на  $-3$ ?

- А) 2                      Б) 0,5                      В) -1                      +Г) 1

30. Решението на неравенството  $\frac{(5y-1)(5y+1)}{5^2} - \frac{y-5}{5} > y^2$  е:

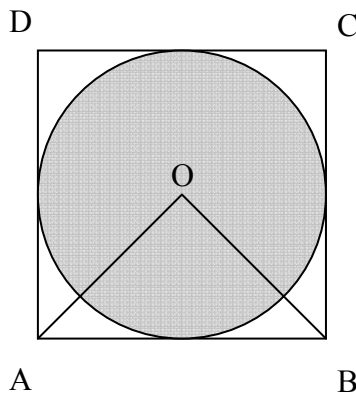
- А)  $y \in (-\infty; 22/5)$                       +Б)  $y \in (-\infty; 4,8)$                       В)  $y \in (4,8; +\infty)$                       Г)  $y \in (5; +\infty)$

31. Решението на уравнението  $x : 8 = -\frac{3}{18}$  е:

- А)  $-\frac{4}{8}$                       +Б)  $-\frac{4}{3}$                       В)  $\frac{3}{54}$                       Г)  $-\frac{8}{54}$

32. На чертежа от Фиг.5 лицето на  $\triangle AOB$  е 16. Колко е лицето на кръга оцветен в сиво, ако  $t.O$  е център на вписаната в квадрата  $ABCD$  окръжност?

- +А)  $16\pi$                       Б)  $32\pi$                       В)  $20\pi$                       Г)  $12\pi$



Фиг.5

33. Решението на системата от неравенства  $\begin{cases} x-1 \leq 2 \\ 2x+3 > 2 \end{cases}$

е:

- А)  $x \in (-\infty; -0,5]$       Б)  $x \in (3; +\infty)$       В)  $x \in (-0,5; 3)$       +Г)  $x \in (-0,5; 3]$

34. В квадрата  $ABCD$  точките  $M$  и  $N$  са среди съответно на  $BC$  и  $CD$ . Ако страната на квадрата е 3 см, колко квадратни сантиметра е лицето на четириъгълника  $AMCN$ ?

Отговор:  $4,5 \text{ см}^2$

35. За коя стойност на  $n$  степента на едночлена  $(-3x^2y^{n-2}z^3)^2$  е равна на 12?

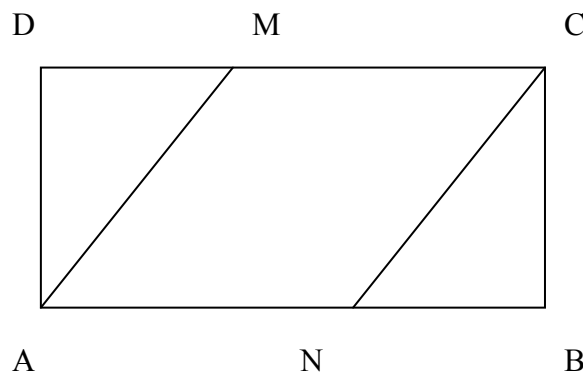
Отговор: 3

36. Ако  $m$  е произволно четно число, кое от следните твърдения НЕ е вярно:

- А)  $3m+1$  не е четно      +Б)  $m+3$  е четно      В)  $2m-1$  е нечетно      Г)  $m(m+1)$  не е нечетно

37. В успоредника  $ABCD$  от Фиг.6,  $AM$  ( $M$  лежи на  $DC$ ) и  $CN$  ( $N$  лежи на  $AB$ ) са ъглополовящи съответно на ъглите  $\angle DAB$  и  $\angle BCD$ . Периметърът на  $ABCD$  е равен на 22 см, а периметърът на успоредника  $ANCM$  е 18 см. Ако  $AM$  е с 2 см по-голяма от  $AD$ , на колко са равни страните на успоредника  $ABCD$ ?

- +А) 7 см и 4 см      Б) 7,5 см и 3,5      В) 8 см и 3 см      Г) 6,5 см и 4,5 см



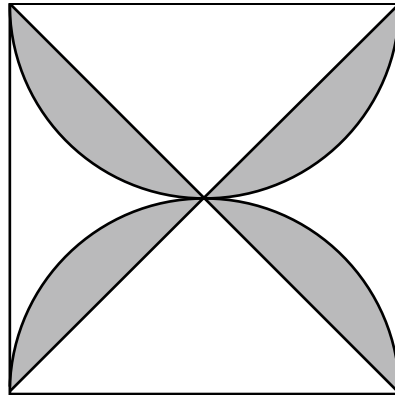
Фиг.6

38. Бояджия получава за задача да боядиса правилна четириъгълна призма с основен ръб 40 см и височина 15 дм. Колко килограма боя ще изразходва той, ако знаем, че за боядисването на  $1 \text{ м}^2$  са нужни 0,550 кг боя?

- А) 0,150 кг      +Б) 1,496 кг      В) 0,0149 кг      Г) 1,149 кг

39. В квадрата от чертежа на Фиг.7 са построени две полуокръжности с диаметри, равни на страната на квадрата. Ако дължината на страната на квадрата е 8 см, лицето на фигурата, оцветена в сиво, е:

- А)  $16\pi \text{ см}^2$       +Б)  $16(\pi-2) \text{ см}^2$       В)  $16(\pi-1) \text{ см}^2$       Г)  $16\pi-2 \text{ см}^2$



Фиг.7

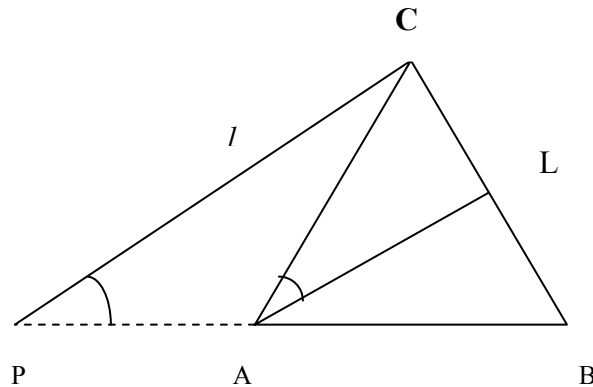
40. Кой е нормалният вид на многочлена  $A=5x(2y-4z)-(2z(3x-2y)-5y(4x-2z))$  ?

**Отговор:**

$$30xy - 26xz - 6yz$$

41. В  $\triangle ABC$  върху страната  $BC$  е избрана точка  $L$  така, че тя е на равни разстояния от страните  $AB$  и  $AC$ . Вярно е твърдението:

- А)  $AL$  е симетрала      Б)  $AL$  е медиана      В)  $AL$  е височина      +Г)  $AL$  е ъглополовяща



Фиг.8

42. През върха  $C$  на равностранния  $\triangle ABC$  е прекарана права  $l$ , успоредна на ъглополовящата на  $\angle BAC$  (Фиг.8). Правата  $l$  пресича продължението на  $BA$  в точка  $P$ . Ако  $BP$  има дължина 6 см, на колко е равен периметърът на  $\triangle ABC$  ?

**Отговор:** 9 см

43. Решението на неравенството  $|-2x+3| \leq 7$  е:

- +А)  $x \in [-2;5]$       Б)  $x \in [-2;+\infty]$       В)  $x \in [-\infty;5]$       Г)  $x \in (-\infty;-2] \cup [5;+\infty)$

44. В равностранния  $\triangle ABC$  през средата  $M$  на страната  $AB$  е прекарана права, успоредна на страната  $BC$ , която пресича  $AC$  в точка  $N$ . Ако  $AB=a$ , периметърът на четириъгълника  $MBCN$  е равен на:

Отговор:  $\frac{5a}{2}$

45. В правоъгълника  $ABCD$  диагоналите  $AC$  и  $BD$  се пресичат в точка  $O$ . Ако  $BC=AO$ , на колко е равен  $\angle OAB$ ?

Отговор:  $30^\circ$

46. В правоъгълния  $\triangle ABC$  ( $\angle ACB=90^\circ$ ) отсечката  $CM$  е медиана към хипотенузата. Ако  $\angle ACM:\angle BCM=2:1$  и  $AB=12$  см, то периметърът на  $\triangle AMC$  е равен на:

А) 12 см                      Б) 16 см                      +В) 18 см                      Г) 20 см

47. Шофьор на автобус забелязал, че на всяка следваща спирка след първата, половината от пътниците в автобуса слизали, а никой не се качвал. Ако знаем, че преди седмата спирка в автобуса е останал само един пътник, колко пътници са се качили на първа спирка?

А) 128                      Б) 64                      +В) 32                      Г) 16

48. Ако върху раменете на  $\angle ACB$  са избрани точките  $N$  ( $N \in AC$ ) и  $M$  ( $M \in BC$ ) така, че  $AN=BM$  и  $CN=CM$ , то триъгълниците  $AMC$  и  $BNC$  са еднакви съгласно:

+А) I признак                      Б) II признак                      В) III признак                      Г) IV признак

49. Намерете отрицателния корен на уравнението  $4x^2 - 25 = 0$ .

Отговор:  $-\frac{5}{2}$

50. В произволен триъгълник  $\alpha, \beta$  и  $\chi$  са мерките на ъглите му и  $a, b$  и  $c$  са дължините на страните, които лежат съответно срещу тях. Ако  $\alpha : \beta : \chi = 3:2:5$ , то  $a, b$  и  $c$  изпълняват неравенствата:

А)  $a < b < c$                       Б)  $a < c < b$                       В)  $b < c < a$                       +Г)  $b < a < c$

**Добринка Маркова Петкова**

**Учител по математика и информатика – ПГТМ „Христо Ботев”, гр. Ботевград**