



# ВАРИАНТИ<sup>®</sup>

## списание по математика

### КАНДИДАТ-ГИМНАЗИСТИ

(тест за прем след завършен 7 клас)

Брой 1 – 2008 г.

1. Числената стойност на израза  $\frac{|-5|+36-|5|}{32:|-2|} : 2\frac{1}{4}$  е равна на:

А)  $\frac{1}{2}$ ; Б) 1; В)  $-\frac{11}{4}$ ; Г)  $\frac{3}{4}$ .

2. Числото 300 е намалено с 12% и е извадено от числото 180, увеличено с 5%. Полученото число е:

А) 74; Б) 73; В) -75; Г) 75.

3. Ако  $\frac{x}{y} = \frac{3}{5}$ , то отношението  $(4xy - 2y^2) : 5x^2$  е:

А)  $\frac{2}{9}$ ; Б)  $-4\frac{2}{9}$ ; В) 4; Г)  $-3\frac{2}{9}$ .

4. Стойността на израза  $\frac{2^8 \cdot 3^5 - 2^5 \cdot 3^8}{2^3 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 3^3}$  е:

А) -38; Б) -35; В) 5; Г)  $-4\frac{1}{3}$ .

5. Ако  $12^3 \cdot 3^3 = 2^{6x} \cdot 3^{6x}$ , то  $x$  е:

А) 2; Б) 1; В) 3; Г) 4.

6. При коя стойност на  $x$  изразът  $M = \frac{5}{3+(3-x)}$  има най-голяма стойност и на колко е равна тя?

А)  $x=1, M = \frac{5}{3}$ ; Б)  $x=2, M = \frac{3}{5}$ ; В)  $x=3, M = \frac{5}{3}$ ; Г)  $x=-3, M = \frac{3}{5}$ .

7. Коя е най-малката стойност на израза  $N = 2x^2 - 4x + 10$  и на колко е равна тя?

А)  $x=1, N=8$ ; Б)  $x=-1, N=-8$ ; В)  $x=2, N=5$ ; Г)  $x=0, N=2$ .

8. Иван си купил футболна топка за 32 лв., което е 32% от парите, които е имал. Колко лева е имал?

А) 80 лв.; Б) 40 лв.; В) 50 лв.; Г) 100 лв.

*продължава на следващата страница...*

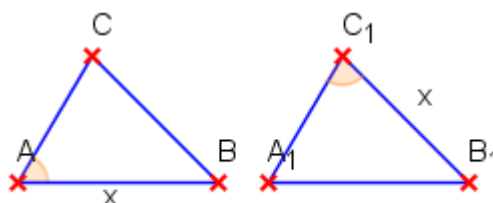
9. Числената стойност на израза  $2 \cdot (-|a|) + \frac{|a-b|}{-b^2}$ , където  $a$  е най-голямото двуцифрено число, а  $b$  е най-малкото двуцифрено число, е:

- А) 5; Б) -67; В) 96; Г) -198,89.

10. Ако 6% от  $y$  са 15% от 60, то  $y$  е равно на:

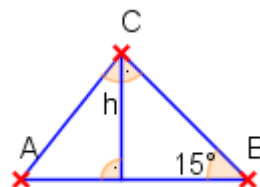
- А) 20; Б) 150; В) -50; Г) 64.

11. За триъгълниците  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  е дадено:  $AB = B_1C_1$ ,  $\angle CAB = \angle A_1C_1B_1$ . Триъгълниците няма да са еднакви ако:



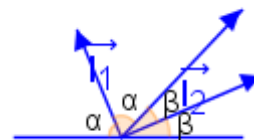
- А)  $\angle ABC = \angle A_1B_1C_1$ ; Б)  $\angle ACB = \angle C_1A_1B_1$ ; В)  $AC = A_1C_1$ ; Г)  $AC = A_1B_1$ .

12. В  $\triangle ABC$  ( $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $\angle ABC = 15^\circ$ ). Ако  $AB = b$  cm, то на колко cm. е равна дължината на височината  $h_c$ :



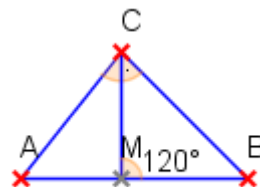
- А)  $2b$ ; Б)  $\frac{b}{2}$ ; В)  $\frac{b}{3}$ ; Г)  $\frac{b}{4}$ .

13. Ако  $l_1$  и  $l_2$  са ъглополовящите на два съседни ъгъла, то на колко градуса е равен ъгълът между тях:



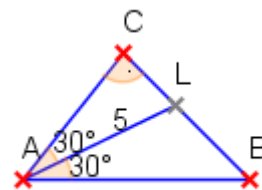
- А)  $15^\circ$ ; Б)  $30^\circ$ ; В)  $90^\circ$ ; Г)  $60^\circ$ .

14. Ако медианата  $CM$  в  $\triangle ABC$  ( $\angle C = 90^\circ$ ) сключва със хипотенузата ъгъл  $120^\circ$ , то какъв е вида на триъгълника  $AMC$ :



- А) равнобедрен; Б) правоъгълен; В) равностранен; Г) равнобедрен и правоъгълен.  
*продължава на следващата страница...*

15. В  $\triangle ABC$  ( $\angle C = 90^\circ, \angle B = 30^\circ$ ), ъглополовящата  $AL = 5\text{cm}$ . На колко *cm*. са равни съответно дължините на  $CL$  и  $BL$ ?



А) 3*cm* и 4*cm*; Б) 2,5*cm* и 5*cm*; В) 2*cm* и 3*cm*; Г) 1*cm* и 2,5*cm*.

16. Влак се движи със скорост 54км/ч. За колко секунди ще измине 400м?

А) 26,(6); Б) 30; В) 10; Г) 17.

17. Ученик отива до училище с автобус и се връща пеша за  $\frac{3}{4}$  часа. Един ден отишъл и се върнал с автобус общо за 0,5ч. За колко часа ще отиде и ще се върне пеша?

А) 5; Б) 4; В) 3,5; Г) 1.

18. Ако коефициентът пред втората степен на  $x$  в нормалния вид на многочлена  $M = 3ax^5 - 1 - ax^3 + ax^2 - a + 5x^5 - x^2 + x$  е равен  $(-2)$ , то стойността на параметъра  $a$  е:

А) 1; Б) 2; В)  $-1$ ; Г) 0,5.

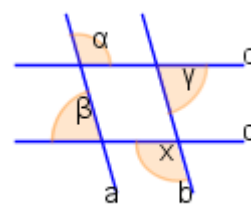
19. Изразът  $x^2 + 7x + 12$  представен като произведение на множители е:

А)  $(x+4)(x+3)$ ; Б)  $(x-1)(x+3)$ ; В)  $(x-2)(x+3)$ ; Г)  $\left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{3}{2}\right)$ .

20. Корените на уравнението:  $|5x - 1| - 2|1 - 5x| = 3$  са:

А) 8; Б) 3; В) няма решение; Г)  $-2$ .

21. За правите  $a, b, c$  и  $d$  е дадено, че  $a \parallel b$  и  $c \parallel d$ . Ако  $\angle\alpha + \angle\beta + \angle\gamma = 250^\circ$ , то на колко градуса е равен  $\angle x$ :



А)  $50^\circ$ ; Б)  $55^\circ$ ; В)  $60^\circ$ ; Г)  $110^\circ$ .  
продължава на следващата страница...

22. Правоъгълник е разбит на четири правоъгълника и във всеки е записан неговия периметър. Обиколката на  $x$  е:

6	8
12	$x$

А) 10; Б) 12; В) 13; Г) 14.

23.  $\frac{3}{4}a + \frac{2}{3}b = ?$

А)  $\frac{9a+8b}{12}$ ; Б)  $\frac{6a+2b}{12}$ ; В)  $\frac{3a+b}{3}$ ; Г)  $\frac{9a+7b}{12}$ .

24. За числата  $a, b$  и  $c$  е дадено, че  $a^2b = -2$ ,  $ac^2 = 2$ . Стойността на израза:  $3a^7b^3c^2$  е равна на:

А) 40; Б) -40; В) -48; Г) 48.

25. Ако  $a^2 + b^2 = 7ab$  и  $ab = 9$ , то  $a + b$  е:

А) 9; Б) -9; В)  $\pm 9$ ; Г) не може да се определи.

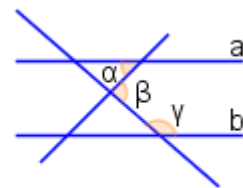
26. Цифрата на десетиците на едно двуцифрено число е с две по-голяма от цифрата на единиците му. Сборът от цифрите на това число е  $\frac{1}{7}$  част от самото число. Намерете двуцифреното число.

Отг: \_\_\_\_\_.

27. Семейство е поставило своите спестявания на едногодишен срочен влог в банка при годишна лихва 6%. След две години закрили сметката, в която имало 561,8 лева. Колко са били първоначалните спестявания на семейството?

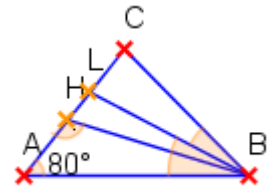
Отг: \_\_\_\_\_.

28. На чертежа  $a \parallel b$  и  $\angle \alpha$  е с  $40^\circ$  по-малък от  $\angle \gamma$ . Мярката на  $\angle \beta$  е:



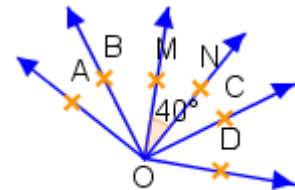
А)  $120^\circ$ ; Б)  $100^\circ$ ; В)  $135^\circ$ ; Г)  $140^\circ$ .  
продължава на следващата страница...

29. На чертежа ъгълът при основата на равнобедрен  $\triangle ABC = 80^\circ$ , ( $AC = BC$ ). Да се намери ъгълът между височината  $BH$  и ъглополовящата  $BL = b\text{cm}$ , като се определи и дължината на отсечката  $LH$ .



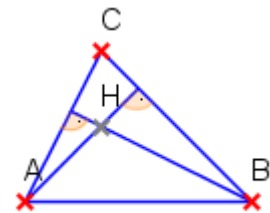
Отг: \_\_\_\_\_.

30. На чертежа лъчите  $OM$  и  $ON$  са ъглополовящи съответно на  $\angle AOC$  и  $\angle BOD$ , и  $\angle AOC = \angle BOD$ . Ако  $\angle MON = 40^\circ$  и  $\angle BOC = 70^\circ$ , то мярката на  $\angle AOD$  е:



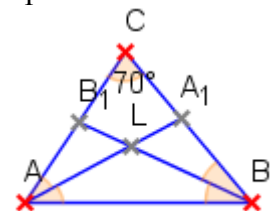
А)  $110^\circ$ ; Б)  $120^\circ$ ; В)  $140^\circ$ ; Г)  $150^\circ$ .

31. Височините, прекарани от върховете  $A$  и  $B$  на  $\triangle ABC$ , се пресичат в точка  $H$ . Ако  $\angle A = 50^\circ$ ,  $\angle B = 74^\circ$ , то мярката на  $\angle AHB$  е:



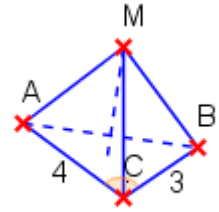
А)  $124^\circ$ ; Б)  $100^\circ$ ; В)  $88^\circ$ ; Г)  $140^\circ$ .

32. Ъглополовящите, прекарани от върховете  $A$  и  $B$  на  $\triangle ABC$ , се пресичат в точка  $L$ . Ако  $\angle C = 70^\circ$ , то  $\angle ALB$  е равен на:



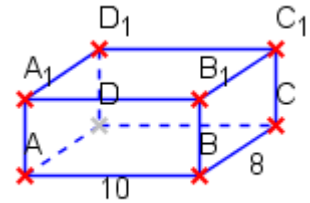
А)  $105^\circ$ ; Б)  $64^\circ$ ; В)  $125^\circ$ ; Г)  $92^\circ$ .  
продължава на следващата страница...

33. Обемът на триъгълна пирамида е  $V = 48\text{cm}^3$ . Ако основата на пирамидата е правоъгълен триъгълник, с катети  $3\text{cm}$  и  $4\text{cm}$ , то височината  $H$  е равна на:



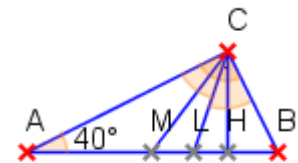
А)  $10\text{cm}$ ; Б)  $12\text{cm}$ ; В)  $20\text{cm}$ ; Г)  $24\text{cm}$ .

34. Ако обемът на правоъгълен паралелепипед с основни ръбове  $a = 10\text{cm}$ ,  $b = 8\text{cm}$  е  $V = 48\text{cm}^3$ , на колко сантиметра е равна височината на паралелепипеда:



А) 3; Б) 4; В) 5; Г) 0,6.

35. В  $\triangle ABC$ :  $\angle A = 40^\circ$ ,  $\angle C = 90^\circ$ .  $CH$ ,  $CL$  и  $CM$  са съответно височина, ъглополовяща и медиана. Какви мерки имат ъглите  $\angle MCL$  и  $\angle LCH$ ?

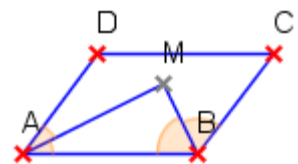


А)  $10^\circ, 15^\circ$ ; Б)  $5^\circ, 5^\circ$ ; В)  $20^\circ, 25^\circ$ ; Г)  $30^\circ, 30^\circ$ .

36. Ако  $a^2 + b^2 = 9$  и  $ab = 3,5$  то  $a + b = ?$

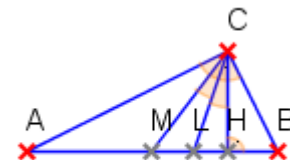
А) 2; Б)  $\pm 2$ ; В) 4; Г)  $\pm 4$ .

37. Ако ъглополовящите на съответните ъгли на една от страните на успоредник  $ABCD$  се пресичат в произволна точка  $M$ , то ъгълът между тях е:



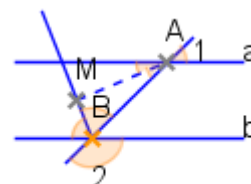
А)  $30^\circ$ ; Б)  $40^\circ$ ; В)  $60^\circ$ ; Г)  $90^\circ$ .  
продължава на следващата страница...

38. Ако  $\angle MCL = \angle LCH = 15^\circ$ , където  $CH$ ,  $CL$  и  $CM$  са съответно височина, ъглополовяща и медиана в  $\triangle ABC$  ( $\angle C = 90^\circ$ ), то  $\angle A$  и  $\angle B$  са:



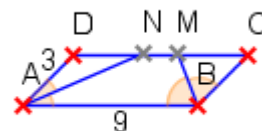
- А)  $30^\circ, 60^\circ$ ; Б)  $40^\circ, 50^\circ$ ; В)  $60^\circ, 30^\circ$ ; Г)  $50^\circ, 40^\circ$ .

39. Ако на чертежа  $a \parallel b$ ,  $\angle 1 = 50^\circ$ ,  $\angle 2 = 130^\circ$  и ъглополовящите на  $\angle A$  и  $\angle B$  се пресичат в точка  $M$ , то ъглите на  $\triangle ABM$  са:



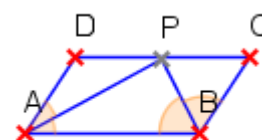
- А)  $15^\circ, 105^\circ, 60^\circ$ ; Б)  $25^\circ, 65^\circ, 90^\circ$ ; В)  $135^\circ, 45^\circ, 10^\circ$ ; Г)  $20^\circ, 80^\circ, 80^\circ$ .

40. Ако ъглополовящите на  $\angle A$  и  $\angle B$  на успоредника  $ABCD$  ( $AB = 9\text{cm}$ ) се пресичат в точките  $M$  и  $N$ , и  $AD = 3\text{cm}$ , то  $CM$ ,  $MN$  и  $ND$  са равни на:



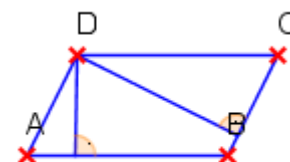
- А)  $3\text{cm}, 3\text{cm}, 3\text{cm}$ ; Б)  $2\text{cm}, 2\text{cm}, 2\text{cm}$ ; В)  $2\text{cm}, 3\text{cm}, 4\text{cm}$ ; Г)  $3\text{cm}, 4\text{cm}, 5\text{cm}$ .

41. Ако ъглополовящите на съответните ъгли на страната  $AB$  на успоредника  $ABCD$  се пресичат върху страната  $CD$  в точка  $P$ , то  $DP$  и  $PC$  са:



- А)  $DP > PC$ ; Б)  $DP < PC$ ; В)  $DP = PC$ ; Г) не може да се определи.

42. Ако ъгълът между височините, спуснати от върха на тъпия ъгъл при върха  $D$  на успоредника  $ABCD$ , е  $30^\circ$ , то острият ъгъл на успоредника е:

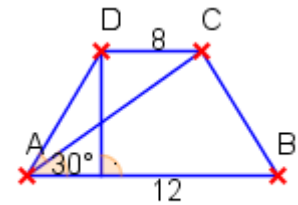


- А)  $20^\circ$ ; Б)  $40^\circ$ ; В)  $30^\circ$ ; Г)  $100^\circ$ .  
продължава на следващата страница...

43. От град А за град Б тръгва камион със скорост 50 км/ч. Едновременно с него от Б за А тръгва лека кола със скорост 70 км/ч. Ако разстоянието между А и Б е 168 км, то след колко време и на какво разстояние от А те са се срещнали?

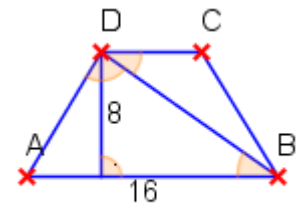
- А) 2h,60km; Б) 1h20 min,70km; В) 1h24 min,70km; Г) 1h45 min,55km.

44. На чертежа е даден равнобедреният трапец  $ABCD$ , чийто диагонал,  $AC$ , е ъглополовяща на  $\angle A$ .  $S_{ABCD}$  е:



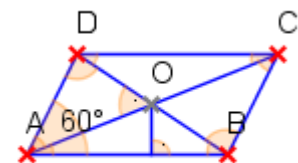
- А)  $40\text{cm}^2$ ; Б)  $30\text{cm}^2$ ; В)  $42\text{cm}^2$ ; Г)  $32\text{cm}^2$ .

45. Диагоналът  $BD$  е ъглополовяща на тупия ъгъл при върха  $D$  на трапеца  $ABCD$ . Ако  $AB = 16\text{cm}$ ,  $DC = 2\text{cm}$ ,  $h_D = 8\text{cm}$ , то  $S_{ABCD}$  и ъглите на  $\triangle ABD$  са:



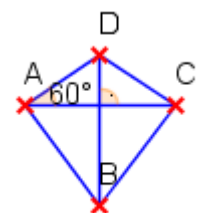
- А)  $72\text{cm}^2, 30^\circ, 75^\circ, 75^\circ$ ; Б)  $72\text{cm}^2, 45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ ; В)  $72\text{cm}^2, 30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ ;  
Г)  $72\text{cm}^2, 60^\circ, 45^\circ, 75^\circ$ .

46. Диагоналите  $AC$  и  $BD$  на ромб  $ABCD$  със страна  $AB = 6\text{cm}$  се пресичат в точка  $O$ . Височината на  $\triangle AOB$  е  $2\text{cm}$ . Ако  $\angle A = 60^\circ$ , то дължините на  $AC$  и  $BD$  в  $\text{mm}$ . са:



- А)  $AC = 50\text{mm}, CD = 30\text{mm}$ ; Б)  $AC = 80\text{mm}, BD = 60\text{mm}$ ;  
В)  $AC = 40\text{mm}, BD = 40\text{mm}$ ; Г)  $AC = 60\text{mm}, BD = 80\text{mm}$ .

47. На чертежа е изобразен делтоидът  $ABCD$ . Кое НЕ Е ВЯРНО?



- А)  $AC = \frac{1}{2}BD$ ; Б)  $AC = AD$ ; В)  $AC = \frac{1}{3}BD$ ; Г)  $AC = \frac{1}{4}AD$ .

продължава на следващата страница...



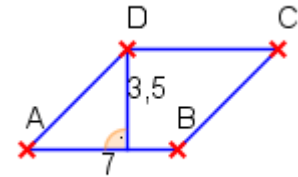
48. Една тръба пълни басейн за  $5h$ , а друга го празни за  $8h$ . За колко време се пълни басейна, ако двете тръби се отворят едновременно:

А)  $3h$ ; Б)  $4h$ ; В)  $5h$ ; Г)  $2h40\text{ min}$ .

49. Частното на едночлените  $\frac{A}{B}$ , където  $A = 7x^{n-2}y^{2n+3}$  и  $B = \frac{4}{3}x^2y^{n-2}; (x \neq 0, y \neq 0)$ , и  $n$  е естествено число е:

А)  $\frac{7}{3}x^n y^5$ ; Б)  $\frac{21}{4}x^{n-4}y^{n+5}$ ; В)  $5x^{n-4}y^{n+5}$ ; Г)  $\frac{4}{21}x^{n-4}y^{n+5}$ .

50. Ако  $AB = 7$ ,  $h_A = 3,5$ , то ъглите на ромба  $ABCD$  са:



А)  $30^\circ, 30^\circ, 150^\circ, 150^\circ$ ; Б)  $40^\circ, 40^\circ, 100^\circ, 120^\circ$ ; В)  $50^\circ, 50^\circ, 80^\circ, 80^\circ$ ;  
Г) не могат да се определят.

*отговорите са на следващата страница...*

Отговори:

1. Б) 2. В) 3. А) 4. А) 5. Б) 6. В) 7. А) 8. Г) 9. Г) 10. Б)  
11. Г) 12. Г) 13. В) 14. В) 15. Б) 16. А) 17. Г) 18. В) 19. А) 20. В)  
21. Г) 22. Г) 23. А) 24. В) 25. В) 26. - 27. - 28. Г) 29. - 30. Г)  
31. А) 32. В) 33. Г) 34. Г) 35. Б) 36. Г) 37. Г) 38. А) 39. Б) 40. А)  
41. В) 42. В) 43. В) 44. А) 45. А) 46. Б) 47. Б) 48. Г) 49. Б) 50. А)

*Задачи със свободен отговор:*

26. 42

27. 500

29.  $30^\circ$ , 3ст

*Всяка задача от 1 до 50 има само един верен отговор.*

*Сваляйте безплатно новите броеве на списание „ВАРИАНТИ” на адрес:  
<http://www.lazarovi.com/online-baza/>  
Успех!*

*Уважаеми читатели, съдържанието на това списание е съобразено с програмата на МОН, но главната му цел е да подпомогне обучението на учениците на фирма „Братя Лазарови”. Фирмата има специализирана методика на преподаване, която включва материал по математика с повишена трудност, който се изучава в следващия клас в училище.*

*©1992-2008 Списание по математика „ВАРИАНТИ”<sup>®</sup>, една продукция на фирма за уроци по математика „Братя Лазарови”. Всички права запазени.*