

Регламент: Всяка задача от 1 до 18 има само един правилен отговор от четири възможни (отбелязани с а), б), в), г)). За задачи 19. и 20. трябва да бъдат записани само отговорите, а задачи 21., 22. и 23. трябва да бъдат подробно решени. Задачите от 1 до 3 се оценяват с по 1 точка; задачи от 4 до 10 – с по 2 точки; задачи от 11 до 18 – с по 3 точки; задачи 19 и 20 – с по 7 точки; задачи 21, 22 и 23 – с по 15 точки. Максималният брой точки е 100. Неправилни решения и задачи без отговор се оценяват с 0 точки.

Име..... училище..... град.....

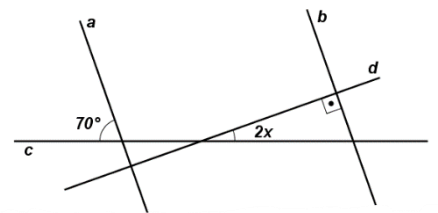
a) -7 б) -1 в) 0 г) 2

а) $x \geq \frac{2}{3}$ б) $x \leq \frac{2}{3}$ в) $x \geq 1,5$ г) $x \leq 1,5$

а) 20° б) 30° в) 35° г) 45°

a) -6 б) -2 в) 0 г) 2

а) 25° б) 20° в) 15° г) 10°



a) 1 cm б) 2 cm в) 3 cm г) 4 cm

а) $\triangle AMC$ и $\triangle BMC$ имат равни лица
 б) $\triangle ABC$ е равнобедрен
 в) $\sphericalangle CAM = \sphericalangle CBM$
 г) $\triangle AMC$ и $\triangle BMC$ не са еднакви

a) $(x - 15)(x + 17)$

b) $(x + 5)(x - 3)$

B) $(x + 15)(x - 17)$

Г) $(x - 5)(x + 3)$

a) $-x^2 - 5x - 39$

b) $-3x^2 - 5x + 17$

B) $-x^2 - 19x + 17$

Г) $-x^2 - 5x + 1$

10. Най-малката стойност на израза $x^2 + 6x - 10$ се получава при:

а) $x = 3$

б) $x = 0$

в) $x = -3$

г) $x = -6$

11. Сборът от корените на уравнението $5 - 2|x - 2| = -1$ е:

а) -6

б) -4

в) 4

г) 6

12. Сборът на три числа е 24,6. Второто число е равно на 48% от първото. Третото число е $33\frac{1}{3}\%$ от второто. Най-голямото от трите числа е равно на:

а) 2,4

б) 12

в) 15

г) 24

13. Коренът на уравнението $\frac{x+2}{3} - (x+2) = \frac{x-3}{5} - \frac{x-1}{15}$ е:

а) -1

б) 0,8

в) 1

г) 1,2

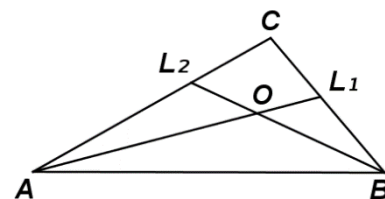
14. Ъглополовящите AL_1 и BL_2 в $\triangle ABC$ се пресичат в точка О. Ако $\sphericalangle AL_1C + \sphericalangle BL_2C = 120^\circ$, на колко градуса е равен $\sphericalangle ACB$?

а) 100°

б) 120°

в) 140°

г) 150°



15. Върху страната АВ на равностранния $\triangle ABC$ са взети точките Р и Q, такива, че $AP=BQ$ и $AP < \frac{AB}{2}$.

Ако $\sphericalangle ACP : \sphericalangle PCQ = 1 : 2$, намерете големината на $\sphericalangle AQC$.

а) 30°

б) 45°

в) 60°

г) 75°

16. На чертежа АН и ВК са височини, като разстоянията от т.К до АН и СВ са равни.

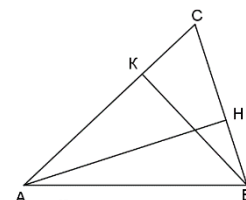
Мярката на $\sphericalangle BAC$ е:

а) 30°

б) 45°

в) 60°

г) 75°



17. Върху една права трябва да се построят точките А, В, С и D така, че $AB = 7\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$ и $CD = 11\text{ cm}$. Дължината на отсечката AD не може да е равна на:

а) 1 cm

б) 6 cm

в) 15 cm

г) 21 cm

18. В $\triangle ABC$ $\sphericalangle C > 90^\circ$, $AC = BC = 8\text{ cm}$ и ъглополовящата $CL = 4\text{ cm}$. През върха В е построена права успоредна на CL, която пресича продължението на AC в т. D. Дължината на отсечката BD е:

а) 4 cm

б) 6 cm

в) 8 cm

г) 10 cm

19. Даден е правоъгълен $\triangle ABC$ ($\angle BAC = 30^\circ$) с катет $BC = 8\text{ cm}$. Симетралата на хипотенузата AB пресича AB , катета AC и правата BC съответно в точките M , N и P .

Като използвате информацията, запишете пробуснатия буквен или числов текст така, че получените твърдения да са верни.

Мярката на $\angle AMP$ е ... (1) ...°. Отсечката ... (2) ... е медиана към хипотенузата в $\triangle ABC$. Периметърът на $\triangle MBC$ е равен на ... (3) ... cm. Отсечката NC е равна на отсечката ... (4) Триъгълник ABC е еднакъв на триъгълник ... (5) Отношението $AN:PN:MN$ е равно на ... (6)

20. Ако $x + y = 2$, пресметнете стойността на израза $x^3 + x^2 + 8xy + y^2 + y^3$.

21. Даден е многочленът $A = 16x^2 + 20x + 40y - 64y^2$.

а) Разложете многочлена A на множители;

б) Решете уравнението $A = 0$, ако $y = \frac{5,2^2 - 4,8^2}{0,07.26 + 0,09.26 + 0,07.74 + 0,09.74}$;

в) Да се реши неравенството $\frac{x-2}{2} + \frac{0,4x-1}{-0,8} \leq \frac{3x}{4} + \frac{7}{8}$ и да се провери дали по-малкият корен на уравнението в условие б) е решение на неравенството.

22. Басейн се пълни от четири тръби за 5 минути. Първата тръба може да напълни басейна за $\frac{3}{5}h$. Втората тръба напълва $16,5\text{ m}^3$ за $\frac{1}{12}h$. Третата тръба за 1 минута напълва $\frac{1}{15}$ от обема на басейна. Четвъртата тръба напълва 1,5 пъти по-малко от третата. Намерете обема на басейна.

23. В $\triangle ABC$ симетралите на страните AC и BC пресичат страната AB съответно в точки P и Q така, че Q лежи на отсечката BP и $PQ:BQ = 1:2$. Симетралата на CP пресича AC в нейната среда. Ако M е средата на BC и $MQ = 8\text{ cm}$, да се намери дължината на отсечката PQ .