

Верният отговор на всяка задача от 1. до 8. включително се оценява с 2 точки.

1. Стойността на израза $A = -2x - (y - 1)$ при $x = y = -1$ е:

- А) 4 Б) 0 В) 2 Г) -4

2. Числото 3 е корен на уравнението:

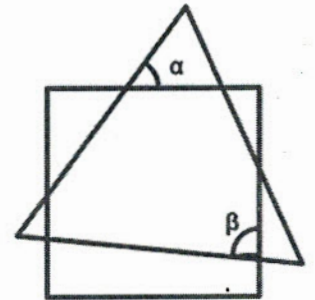
- А) $3x = 1$ Б) $3(x - 1) = 1$ В) $9x - 27 = 0$ Г) $x - 3 = 6$

3. Коренът на уравнението $(x - 2)^2 - (x + 2)(x - 3) = 4$ е:

- А) 2 Б) 3 В) $\frac{1}{2}$ Г) 6

4. Ъглите α и β са съседни, ако:

- А) сборът им е 180°
Б) не са връхни
В) ако имат общо рамо
Г) имат общо рамо и другите им рамене са противоположни лъчи.

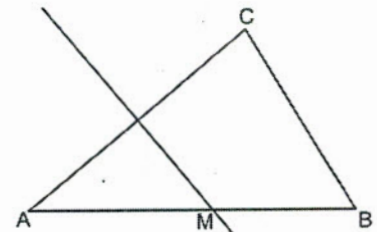


5. Равностранен триъгълник и квадрат са разположени както е показано на чертежа. Ако $\alpha = 70^\circ$, то β е:

- А) 100° Б) 130° В) 70° Г) 50°

6. От Бургас към София тръгва автобус, който се движи със средна скорост 90 km/h. В същото време от София за Бургас тръгва автобус, чиято средна скорост е 70 km/h. В момента на срещата, кой от тях е по-близо до Бургас?

- А) няма достатъчно данни, за да се определи
Б) този, който тръгва от Бургас
В) този, който тръгва от София
Г) и двата автобуса са на едно и също разстояние от Бургас.



7. В $\triangle ABC$ симетралата на страната AC пресича страната AB в точка M . Ако $BC = 12$ см и $AB = 16$ см, то периметърът на $\triangle MBC$ е:

- А) 20 см Б) 36 см В) 28 см Г) 30 см

8. Ако $|x| = 2$ и $|y| = 9$, най-малката стойност на израза $2x - y$ е:

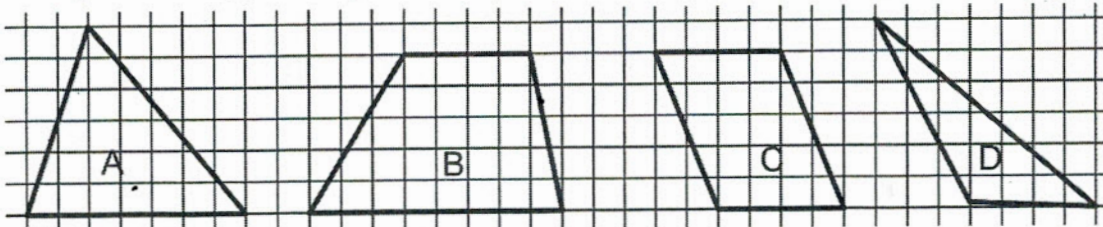
- А) -15 Б) -13 В) -11 Г) -5

Верният отговор на всяка задача от 9. до 16. включително се оценява с 3 точки.

9. Стойността на израза $\left(3x - \frac{1}{3}\right)\left(3x + \frac{1}{3}\right) - \left(3x - \frac{1}{3}\right)^2$ за $x = 3^{-2}$ е равна на:

- А) 0 Б) $17\frac{7}{9}$ В) $-\frac{4}{9}$ Г) $\frac{2}{9}$

10. Ако страната на едно квадратче от мрежата е 1 см, посочете невярното твърдение.



- А) Лицето на фигура А е равно на 21 кв.см. Б) Лицето на фигура В е равно на 30 кв.см.
В) Лицето на фигура С е равно на 20 кв.см. Г) Лицето на фигура D е равно на 24 кв.см.

11. Ъглополовящата при основата на равнобедрен триъгълник е равна на основата. Мярката на ъгъла срещу основата е:

- А) 72° Б) 54° В) 45° Г) 36°

12. За коя стойност на параметъра a , уравнението $x^2+1=0$ е равносилно на уравнението $(a-1)x=1$.

- А) -1 Б) 1 В) 0 Г) 2

13. На диаграмата са представени резултатите от тест по математика. Колко са петиците на този тест, ако всички оценки са 20?

- А) 3
Б) 4
В) 5
Г) 6

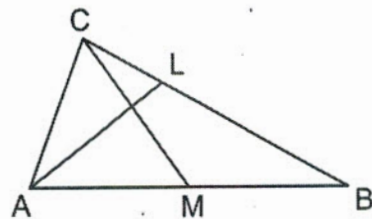


14. Ако $a-b=3$ и $a.b=18$, то a^2+b^2 е равно на:

- А) 45 Б) 36 В) -27 Г) 63

15. В $\triangle ABC$ медианата CM и ъглополовящата AL са перпендикулярни. невянаги е вярно, че:

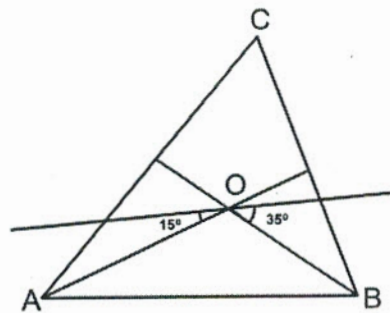
- А) AL е симетрала на CM
Б) $CL=ML$
В) $\sphericalangle ABC=30^\circ$
Г) $AB:AC=2$



16. В $\triangle ABC$ ъглополовящите на ъглите при върховете A и B се пресичат в точка O . През точка O е построена права, която сключва с ъглополовящите на ъглите при върховете A и B ъгли с мярка 15° и 35° .

Градусната мярка на $\sphericalangle ACB$ е:

- А) 60° Б) 80° В) 50° Г) 75°



ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР

17. Колко литра вода трябва да прибавим към 6 литра 10%-ов разтвор, за да получим 3%-ов разтвор?

18. Лицето на остроъгълен триъгълник $\triangle ABC$ е 30 кв.см. Ако страните AC и BC са съответно 12 см и 10 см, намерете големината на $\sphericalangle ACB$.

19. В първата колона на таблицата са дадени изрази, а във втората – представянето им като произведение на множители. На всяка от буквите съпоставете цифра така, че получените равенства да са тъждества.

А	$ax - bx + 3a - 3b$	1	$(x+3)^2$
Б	$x^2 - 25$	2	$(2-b)^3$
В	$3a^2b - 6ab^2$	3	$(a-b)(x+3)$
Г	$8 - 12b + 6b^2 - b^3$	4	$(x-5)(x+5)$
Д	$x^2 + 6x + 9$	5	$3ab(a-2b)$

20. Ъгълът заключен между височината CH към хипотенузата и ъглополовящата CL на правия ъгъл на правоъгълния $\triangle ABC$ е 15° .

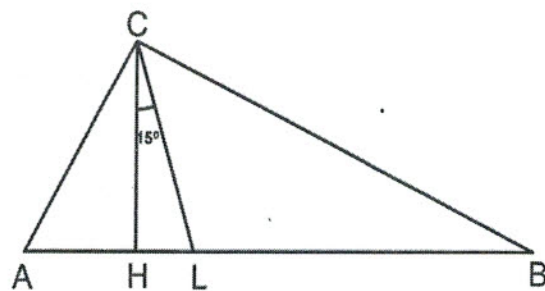
Като използвате информацията от чертежа и текста по-горе запишете в таблицата срещу всяко число пропуснатия буквен или числов текст така, че получените твърдения да са верни.

Мярката на $\sphericalangle ACH$ в градуси е равна на⁽¹⁾ °.

Отсечката AC е⁽²⁾ пъти по-голяма от отсечката

.....⁽³⁾ и $AC : AB$ е равно на⁽⁴⁾

Отсечката AH е⁽⁵⁾ пъти по-малка от отсечката BH .



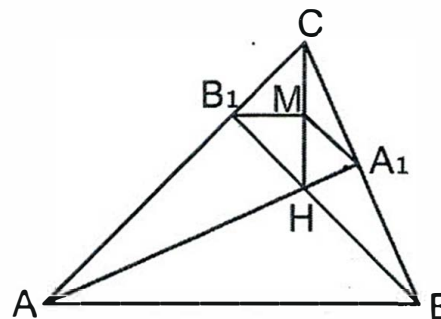
ВТОРИ МОДУЛ

Отговорите на задачите със свободен отговор (от 21 до 24 вкл.) запишете в предоставения свитък за свободните отговори.

Време за работа 90 минути

21. Сборът на 4 последователни числа е 126. Намерете най-голямото от тези четири числа.

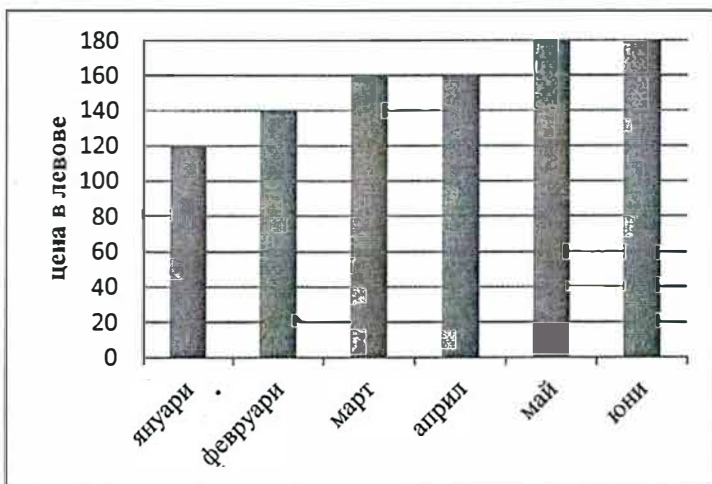
22. В остроъгълния $\triangle ABC$, $\angle ACB = 65^\circ$ и височините AA_1 и BB_1 се пресичат в точка H . Точката M е среда на CH . Определете мярката на $\angle A_1MB_1$.



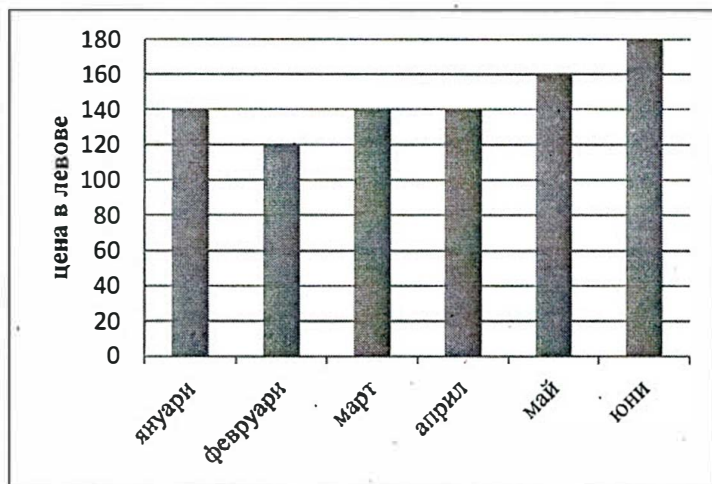
За задачи 23. и 24. трябва да запишете решението с необходимите обосновки

23. В два магазина А и В продават колела на една и съща марка. Графично е изобразено изменението на цената на колелата в магазин А за времето от януари до юни и изменението на средната цена на тази марка колела от двата магазина А и В за същия период от време.

цена на колелата в магазин А



средна цена на колелата в магазини А и В



А) Намерете средната цена на колелата в магазин А за първото тримесечие.

Б) Намерете цената на едно колело в магазин В през месец април.

В) През юли цената на едно колело в магазин В е с 20% по-висока от тази през месец юни. Колко струва едно колело в магазин В през юли?

Г) През януари в магазин А продали с 2 колела повече отколкото в магазин В. Колко колела са продали в магазин А през този месец, ако след извършените продажби и в двата магазина получили една и съща сума?

24. За ъглите α , β и γ на $\triangle ABC$ е изпълнено $\alpha:\beta:\gamma=8:7:3$. На продължението на ъглополовящата AL ($L \in BC$) е взета точка M така, че $CL=CM$ и точка L е между точките A и M .

А) Докажете, че $\triangle ACM$ е равнобедрен.

Б) Намерете ъглите на $\triangle BMC$.