



Ученик ..... Клас .....

(име, презиме, фамилия)

Училище ..... Гр. (с.) .....

**Регламент :** Времето за решаване е 150 минути. Всяка задача от 1 до 17 има само един правилен отговор от четири възможни, отбелязани с А), Б), В), Г). На задачи 18 до 22 трябва да бъдат записани само получените отговори (числов, словесен или символен), а задачи 23, 24 и 25 трябва да бъдат подробно решени.

Максималният общ брой точки е 100. Неправилни решения и задачи без отговор се оценяват с 0 точки. Чертежите в теста са само за илюстрация. Те не са начертани в мащаб и не са предназначени за директно измерване на дължини и ъгли.

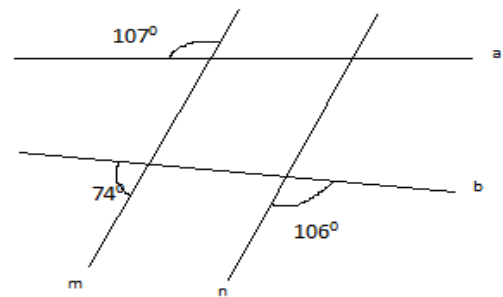
**Организаторите Ви пожелават успех !**

**Резултати и класиране – на сайта на съюза.**

1. (2 точки) Ако  $A=1,71+2,83+4,28-0,82$ ;  $B=\frac{2}{5}-\frac{14}{15}$ ;  $C=25.3.0,4$ ,

то стойността на израза  $\frac{A}{C} : B$  е

А) -2      Б)  $\frac{1}{2}$       В) 2      Г) -0,5.



2. (2 точки) За правите на чертежа е вярно

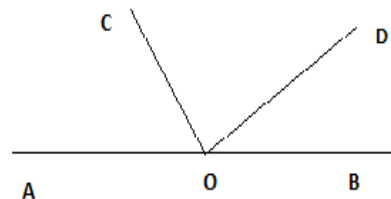
А)  $a \parallel b$       Б)  $a \perp m$   
 В)  $b \perp n$       Г)  $m \parallel n$

3. (2 точки) Нормалният вид на израза  $(3x-2)^2 - (2x+3)^2$  е равен на:

А)  $5x^2-13$       Б)  $5x^2-24x-5$       В)  $5x^2-5$       Г)  $5x^2+13$

4. (2 точки) На чертежа  $\angle COD$  е прав и  $\angle AOC$  е с  $30^\circ$  по-голям от  $\angle BOD$ . На колко градуса е равен  $\angle AOD$ ?

А)  $120^\circ$       Б)  $140^\circ$       В)  $150^\circ$       Г)  $160^\circ$

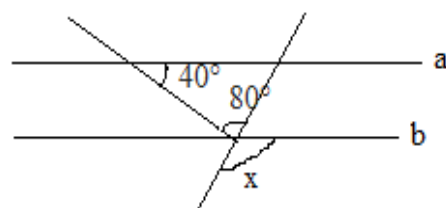


5. (2 точки) Многочленът  $ax-2y+ay-2x$ , разложен на множители има вида:

А)  $(x+y)(a-2)$       Б)  $(x+y)(a+2)$   
 В)  $(x-y)(a+2)$       Г)  $(x-y)(a-2)$

6. (2 точки) На чертежа правите a и b са успоредни. Мярката на ъгъл x е:

А)  $80^\circ$       Б)  $100^\circ$       В)  $120^\circ$       Г)  $140^\circ$



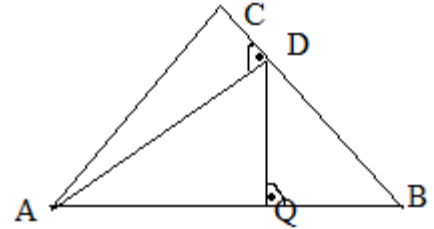
7. (2 точки) Изразът  $x^2 - 4x + 4 - a^2$ , е тъждествено равен на:

- А)  $(x-2-a)(x-2+a)$                       Б)  $(x-2+a)(x+2-a)$   
 В)  $(x+2+a)(x+2+a)$                       Г)  $(x+2-a)(x-2+a)$

8. (2 точки) В  $\triangle ABC$   $AD$  е височина и  $DQ \perp AB$ .

Ако  $\angle BDQ = 35^\circ$ , то големината на  $\angle BAD$  е:

- А)  $55^\circ$                       Б)  $45^\circ$   
 В)  $90^\circ$                       Г)  $35^\circ$



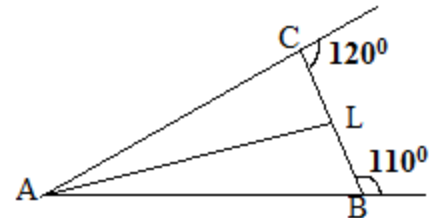
9. (3 точки) Корените на уравнението  $3|x-3| - 6 = 0$  са?

- А) 1 и -5                      Б) 1 и 5  
 В) -1 и -5                      Г) -1 и 5

10. (3 точки) В  $\triangle ABC$   $AL$  е ъглополовяща. Големината на

$\sphericalangle ALC$  е:

- А)  $95^\circ$                       Б)  $70^\circ$                       В)  $85^\circ$                       Г)  $75^\circ$



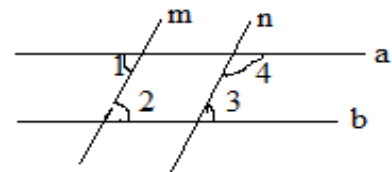
11. (3 точки) Коренът на уравнението  $\frac{4(x-1)}{3} - \frac{x-1}{2} = \frac{1+x}{6}$  е:

- А)  $\frac{2}{3}$                       Б)  $-\frac{2}{3}$                       В)  $1\frac{1}{2}$                       Г)  $-1\frac{1}{2}$

12. (3 точки) Ако  $a \parallel b$ ,  $m \parallel n$  и  $\sphericalangle 1 + \sphericalangle 2 + \sphericalangle 3 = 126^\circ$ ,

големината на  $\sphericalangle 4$  е:

- А)  $42^\circ$                       Б)  $32^\circ$   
 В)  $138^\circ$                       Г)  $148^\circ$



13. (3 точки) В зеленчуков магазин доставили 5500кг

картофи. Първият ден продали 22% от цялото количество, а вторият ден -  $\frac{2}{5}$  от останалото.

Колко килограма картофи са продали втория ден?

- А) 1100                      Б) 4400                      В) 880                      Г) 1716

14. (3 точки) Колко литра вода трябва да се добавят към 5 литра захарен сироп от 80%, за да се получи сироп от 50%.

- А) 3,5                      Б) 2                      В) 4                      Г) 3

15. (3 точки) Разстоянието между градовете А и В е 260км. В 8 часа от В за А потегля

камион, който се движи със скорост  $1\frac{1}{3}$  км/мин, а 1 час по-късно от А за В тръгнала лека

кола, чиято скорост била  $27\frac{7}{9}$  м/сек. Двете превозни средства са се срещнали в:

- А) 10 часа                      Б) 11 часа и 20 минути                      В) 11 часа                      Г) 10 часа и 15 минути

**16. (3 точки)** Котел може да се напълни през една тръба за 20 минути, през друга тръба за 10 минути, а през трета тръба се изпразва за 8 минути. Ако са отворени трите тръби едновременно, котелът ще се напълни за:

- А) 38 минути      Б) 40 минути      В) 22 минути      Г) 35 минути

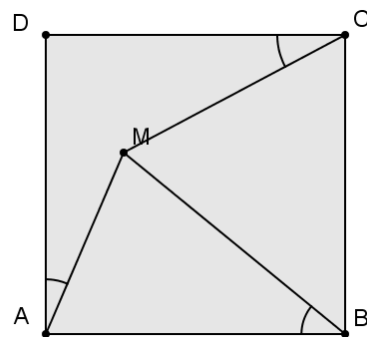
**17. (3 точки)** Решение на уравнението  $(x - \frac{1}{2})^2 - x(x-4) = 3x$  е:

- А)  $x = -\frac{1}{4}$       Б)  $x = \frac{1}{4}$       В) няма решение      Г)  $x = -\frac{1}{12}$

**ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР**

**Указание:** В бланката за отговори на задачи от 18 до 22 запишете само получените отговори.

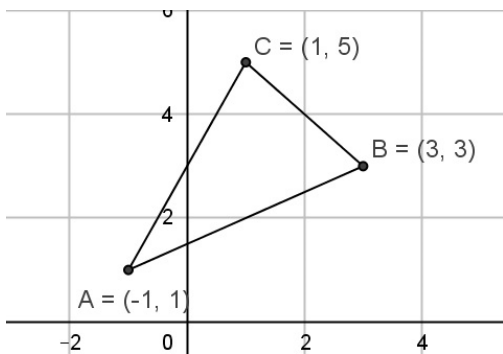
**18. (6 точки)** Във вътрешността на квадрат ABCD е взета точка М така, че  $\sphericalangle MAD : \sphericalangle MBA : \sphericalangle MCD = 1:2:5$ . Да се намери мярката на ъгъл ВМС, ако е известно, че всичките ъгли на квадрата са прави.



**19. (6 точки)** За кои стойности на параметъра **a**, коренът на уравнението  $a(x+1) = x-1$  е  $-2$ .

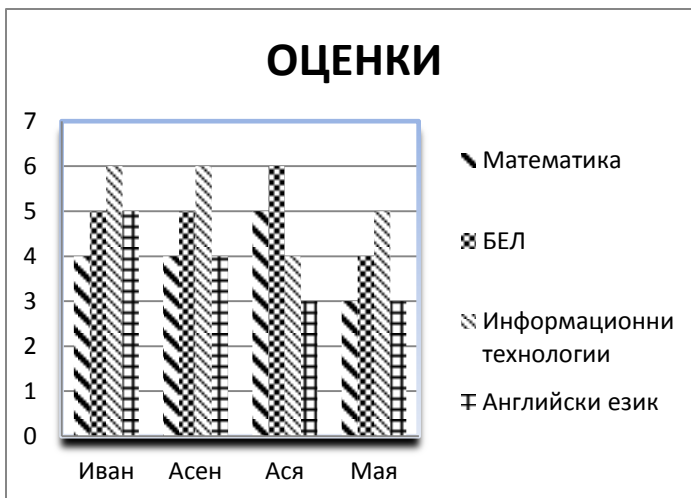
**20. (6 точки)** Две прави се пресичат. Ако сборът на два от ъглите е с  $48^\circ$  по-голям от сборът на другите два, намерете ъглите.

**21. (6 точки)** Намерете лицето на  $\triangle ABC$ , който е зададен с координатите на върховете си.



**22. (6 точки)** Дадена е сравнителна диаграма за успеха на четирима седмокласници.

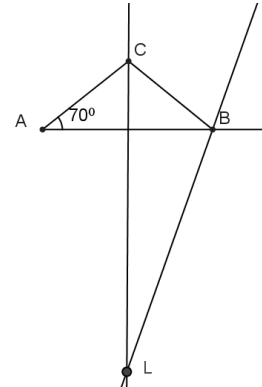
- А) Колко е средния успех на учениците по математика?  
 Б) Колко е средния успех на Асен?  
 В) Колко е средния успех на четиримата седмокласници?



**Указание:** На задачи 23, 24и 25 запишете пълните решения с необходимите обосновки.

**23. (9 точки)** Учениците от 7а клас са 24.Те засадили общо 24 брези и рози. Всяко момиче засадило три рози, а всеки три момчета засадили общо една бреза. Колко рози и колко брези са засадили учениците от 7а клас.

**24. (9 точки)** На чертежа  $CL$  е ъглополовяща на  $\sphericalangle ACB$ , а  $BL$  е ъглополовяща на външния ъгъл при върха  $B$ . Ако големината на  $\sphericalangle A=70^\circ$ , намерете големината на  $\sphericalangle CLB$ .



**25. (9 точки)** За 30 секунди един човек се спуска с ескалатор, като едновременно слиза по стъпалата на движещия се ескалатор с постоянна скорост. Ако човекът увеличи скоростта си три пъти, той ще се спусне за 20 секунди. За колко секунди ще се спусне човекът с ескалатор, ако стои неподвижно върху него?