

**ПРОБЕН ИЗПИТ
ПО МАТЕМАТИКА
16 април 2011
ПЪРВИ МОДУЛ**

ИНСТРУЦИЯ

Този модул съдържа 25 задачи с номера от 1 до 25.

Върху листа с отговори заградете с кръгче буквата на верния според вас отговор. Ако решите да промените отбелязания отговор, зачеркнете го с две черти и заградете буквата на верния според вас отговор.

Първите 10 задачи носят по 2 точки, а следващите 15 – по 3 точки.

Максималният брой точки от този модул е 65. Задача с не посочен отговор НЕ носи точки.

Не се разрешава използването на калкулатор!

Време за работа по първи модул – 60 минути!

1. Стойността на израза $-3^2 + 5 - 5 \cdot (-2)^2$ е равна на:
а) -5 б) -9 в) 16 г) -24
2. Изразът $(5x - 1)^2$ е тъждествено равен на:
а) $10x^2 - 10x + 1$
б) $25x^2 - 10x + 1$
в) $25x^2 + 10x + 1$
г) $25x^2 - 5x + 1$
3. Многочленът $2x + 3 - 4x^2 + 9$ се разлага на множители по следния начин:
а) $(2 - 2x)(2x + 3)$
б) $(2x + 3)(2x - 4)$
в) $(4 - 2x)(2x + 3)$
г) $(2x + 3)(2x - 2)$
4. Ако $2a = -3b$, кое от следните равенства **невинаги** е вярно?
а) $3b + 2a = 0$
б) $4a - 6b = 0$
в) $2a + 3 = 3 - 3b$
г) $a + 1,5b = 0$
5. Коренът на уравнението $7x - (x - 1)^2 = 8 - x^2$ е:
а) 1 б) $\frac{7}{5}$ в) $\frac{9}{5}$ г) $\frac{7}{9}$

6. На чертежа $AD = BC$, $\angle DAB = \angle CBA$.

На кой ъгъл със сигурност е равен $\angle DBA$?

а) $\angle ADB$ б) $\angle ACB$ в) $\angle CBA$ г) $\angle BAC$

7. Един ъгъл е с 80% по-малък от съседния си.

Колко градуса е този ъгъл?

а) 60° б) 100° в) 150° г) 30°

8. Числената стойност на израза $\frac{35^3 + 15^3}{35 + 15} - 35 \cdot 15$ е:

а) -400 б) 400 в) 40 г) 50

9. На чертежа AN и CM са ъглополовящи и ако

$\angle ABC = 70^\circ$. Колко градуса е $\angle AOC$?

а) 110° б) 135° в) 125° г) 120°

10. Уравнението $2a + x = ax + 2$ има безброй много решения.

Тогава a е равно на:

а) -1 б) 1 в) 2 г) -2

11. Петя тръгнала за училище със скорост 3 км/ч. Седем минути по-късно по същия път тръгнал баща ѝ със скорост 4 км/ч, за да я догони със забравения вкъщи бележник. Колко минути след тръгването си бащата е настигнал Петя?

а) 7 мин б) 14 мин в) 21 мин г) 28 мин

12. На чертежа симетралата на страната AB

на $\triangle ABC$ пресича AC в точка Q така, че точка C е между точките A и Q .

Ако $\angle ACB = 120^\circ$ и $\angle CBQ = 20^\circ$, то градусната мярка на $\angle QAB$ е:

а) 20° б) 40° в) 50° г) 70°

13. За неравенството $1 - \frac{2x - 5}{4} > \frac{2 - 3x}{6}$ е изпълнено:

а) няма решение

б) всяко число x е решение

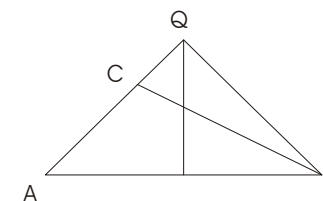
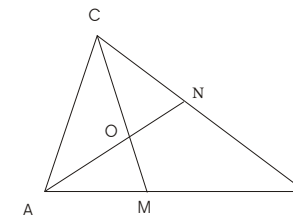
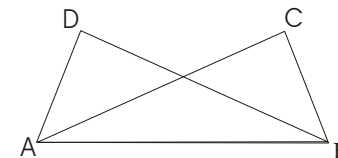
в) решенията са всички числа $x > 7$

г) решенията са всички числа $x < 7$

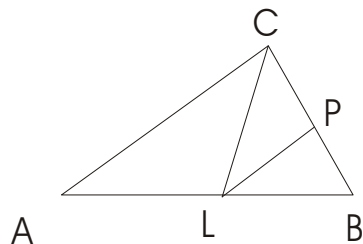
14. Един ученик може сам да реши определено количество задачи за 7 часа,

а друг – за 5 часа. Ако решават заедно, те ще решат $\frac{1}{5}$ от задачите за:

а) 5 мин б) 30 мин в) 35 мин г) 40 мин



15. На чертежа $\triangle ABC$ е разностранен,
 $LP \parallel AC$ и CL е ъглополовяща на
 $\angle ACB$.



Кое твърдение **НЕ** е вярно?

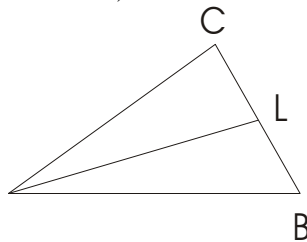
- а) $\angle BPL = 2 \angle ACL$
 б) $\angle BPL = \angle BAC$
 в) $CP = LP$
 г) $BL = PL$

16. В правоъгълния $\triangle ABC$ CM е медиана към хипотенузата AB . Ако
 $AC = 6$ см и $AB = 10$ см, колко е P_{ACM} ?

- а) 12 см б) 18 см в) 16 см г) 24 см

17. Ъглополовящата на $\angle BAC$ пресича
 страната BC на $\triangle ABC$ в точка L .
 Разстоянието от L до AB е 4 см. Ако
 $AC = 5$ см, то лицето на $\triangle ACL$ в кв. см е:

- а) 20 б) 10 в) 15 г) 9



18. Корените на уравнението

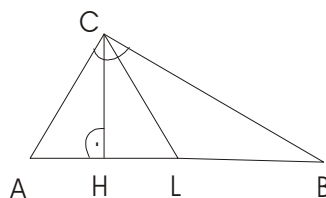
$$\frac{|2x-1|}{2} - \frac{|1-2x|}{3} = \frac{5}{6} \text{ са:}$$

- а) 0 и 1 б) -2 и 3 в) 1 и -2

19. За острите ъгли в правоъгълния $\triangle ABC$
 е известно, че $\angle BAC : \angle ABC = 5 : 1$.
 Ако CH и CL са съответно височина
 и ъглополовяща, то $\angle HCL$ е равен на:

- а) 75° б) 15° в) 45° г) 30°

- г) -3 и 2



20. Колко литра 9% оцет трябва да се прибави
 към 8 литра 6% оцет, за да се
 получи 7% оцет?

- а) 4 б) 9 в) 8 г) 2

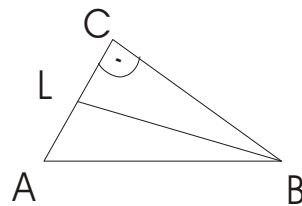
21. В $\triangle ABC$, $\angle BAC = 80^\circ$ и $\angle ABC = 60^\circ$, най-голямата страна на
 триъгълника е:

- а) BC б) AB в) AC г) $AB = BC = AC$

22. В правоъгълния $\triangle ABC$ ($\angle C = 90^\circ$)
 VL е ъглополовяща на $\angle ABC$.

Ако $\angle BAC = 30^\circ$, то отношението
 $CL : AC$ е равно на:

- а) 1:2 б) 1:3 в) 2:3 г) 1:4



23. Ако $a < b$, то вярно е неравенството:

- а) $4a - 1 > 4b - 1$
 б) $3 - 2a > 3 - 2b$
 в) $a^2 + b^2 - 2ab < 0$
 г) $-a < -b$

24. Нека $\triangle ABC$ е равнобедрен ($AC = BC$), но не е равностранен. Кое от
 следващите твърдения **НЕ** е вярно?

- а) Пресечната точка на S_{AC} и S_{BC} лежи върху ъглополовящата на
 $\angle ACB$.
 б) Пресечната точка на ъглополовящата на $\angle BAC$ и $\angle ABC$ лежи на S_{AB} .
 в) Точката C лежи върху S_{AB} .
 г) Пресечната точка на симетралите на AB и AC лежи върху ъглополо-
 вящата на $\angle ABC$.

25. Намерете стойностите на x , за които изразът $x(x^2 - 6) - (x+3)(x^2 - 3x+9)$
 приема неотрицателни стойности.

а) $x \in \left[-\frac{9}{2}; +\infty\right)$

б) $x \in \left[\frac{9}{2}; +\infty\right)$

в) $x \in \left(-\infty; \frac{9}{2}\right]$

г) $x \in \left(-\infty; -\frac{9}{2}\right]$