

#### **УВАЖАЕМИ УЧЕНИЦИ,**

Темата съдържа **24 задачи** по математика.

- *От 1 до 16 задача са структурирани с четири възможности за отговор, от които само един е правилен.*

**Отговорите отбелязвайте със син цвят на химикала в листа за отговори.**

За да отбележите своя отговор, срещу номера на съответната задача зачертайте със знака **X** буквата на избрания от Вас отговор.

Например:



Ако след това прецените, че първоначалният Ви отговор не е верен, запълнете кръгчето с грешния отговор и зачертайте със знака **X** буквата на друг отговор, който приемате за верен.

Например:



**Запомнете!** Като действителен отговор на съответната задача се приема само този, чиято буква е зачертана със знака **X**. За всяка задача трябва да е отбелязан не повече от един действителен отговор.

- *17, 18, 19, 20, 21 и 22 задачи са с кратък отворен отговор – от Вас се изисква да напишете кратък числов, символен или словесен отговор, без да привеждате своето решение;*

- *23 и 24 задачи са такива, на които трябва да изпишете решението с неговата обосновка.*

Чертежите в теста са само за илюстрация. Те не са начертани в мащаб и не са предназначени за директно измерване на дължини и ъгли.

**Време за работа – 4 часа**

**ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНА РАБОТА!**

ТЕМА ЗА VII КЛАС

1. Ако  $x = -1\frac{1}{2}$ , то  $3(2x+3) - 2x\left(1\frac{1}{2} - x\right)$  е равно на:

- А) -9                      Б) 0                      В) 9                      Г) 27

2. Нормалният вид на едночлена  $6a^3 \cdot (-2axy)^2$  е:

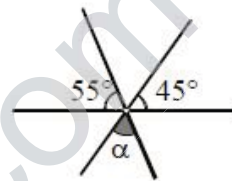
- А)  $-24a^5x^2y^2$               Б)  $24a^5x^2y^2$               В)  $-12a^3xy^2$               Г)  $12a^4xy^2$

3. Изразът  $(-2x+3)^2$  е тъждествено равен на:

- А)  $-4x^2 + 12x - 9$       Б)  $2x^2 - 12x + 9$               В)  $4x^2 + 12x + 9$               Г)  $4x^2 - 12x + 9$

4. Мярката на ъгъл  $\alpha$  от чертежа е :

- А)  $100^\circ$                       Б)  $20^\circ$   
В)  $80^\circ$                       Г)  $60^\circ$



5. Многочленът  $x - 3y + x^2 - 9y^2$ , разложен на прости множители, приема вида:

- А)  $x(1-x) - 3y(1+y)$               Б)  $(x-3y)(x+3y+1)$   
В)  $(x-3y)(1-x)(1-y)$               Г)  $(x-3y)(x+3y)$

6. Разликата на два съседни ъгъла е  $40^\circ$ , по-големият от тези ъгли е:

- А)  $140^\circ$                       Б)  $115^\circ$                       В)  $110^\circ$                       Г)  $60^\circ$

7. Изразът  $(3+7x)(7x-3)$  е тъждествено равен на:

- А)  $7x^2 - 9$                       Б)  $49x^2 + 9$                       В)  $9 - 49x^2$                       Г)  $49x^2 - 9$

8. Стойността на израза  $\left(\frac{6,2^3 + 3,8^3}{6,2^2 - 6,2 \cdot 3,8 + 3,8^2}\right)^4$  е:

- А) 10                      Б) 100                      В) 1000                      Г) 10000

9. Един от външните ъгли на триъгълник е  $118^\circ$ , а един от вътрешните му ъгли е  $52^\circ$ . Най-големият вътрешен ъгъл в този триъгълник е:

- А)  $62^\circ$                       Б)  $66^\circ$                       В)  $128^\circ$                       Г) Не може да се определи.

10. Иван решил правилно 80% от задачите в тест, сгрешил при решението на 4 задачи, а 2 задачи изобщо не успял да разгледа. Колко задачи е съдържал тестът?

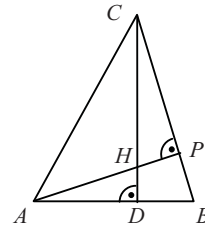
- А) 16                      Б) 25                      В) 28                      Г) 30

11. При пресичането на две прави сборът на три от ъглите е  $333^{\circ} 33'$ . Големината на четвъртия ъгъл е:

- А)  $26^{\circ} 27'$                       Б)  $27^{\circ} 27'$                       В)  $26^{\circ} 67'$                       Г)  $27^{\circ} 67'$

12. В триъгълник  $ABC$  са построени височините  $AP$  и  $CD$ . Ако те се пресичат в точка  $H$  и  $\sphericalangle ABC = 50^{\circ}$ , то градусната мярка на  $\sphericalangle AHD$  е:

- А)  $50^{\circ}$                       Б)  $90^{\circ}$                       В)  $130^{\circ}$                       Г)  $150^{\circ}$



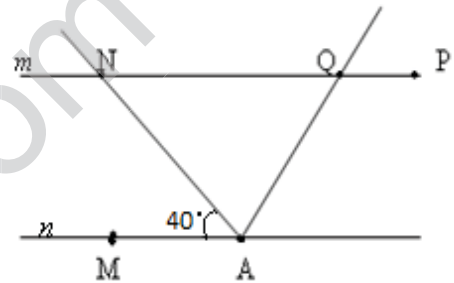
13. Средно аритметичното на три числа е 17. Най-голямото от числата е 33. Средно аритметичното на двете по-малки числа е:

- А)  $-8$                       Б)  $9$                       В)  $18$                       Г)  $25$

14. На чертежа правите  $m$  и  $n$  са успоредни и  $\sphericalangle MAN = 40^{\circ}$ . Ако  $\sphericalangle MAN : \sphericalangle NAQ = 2:3$ , тогава

$\sphericalangle AQP$  е равен на:

- А)  $145^{\circ}$                       Б)  $120^{\circ}$   
 В)  $100^{\circ}$                       Г)  $110^{\circ}$

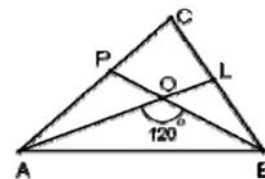


15. Ако  $M = (x^2 - 1)^2 - (x^2 + 3)(x^2 - 3) + 2x(x + 1)$ , то степента на  $M$  е:

- А) първа                      Б) втора                      В) трета                      Г) четвърта

16. В  $\triangle ABC$  ъглополовящите  $AL$  и  $BP$  се пресичат в точка  $O$  и  $\sphericalangle AOB = 120^{\circ}$ . Мяроката на  $\sphericalangle ACB$  е:

- А)  $30^{\circ}$                       Б)  $45^{\circ}$                       В)  $60^{\circ}$                       Г)  $120^{\circ}$



**Отговорите на задачи 17. – 20. запишете на съответното място в листа с отговори.**

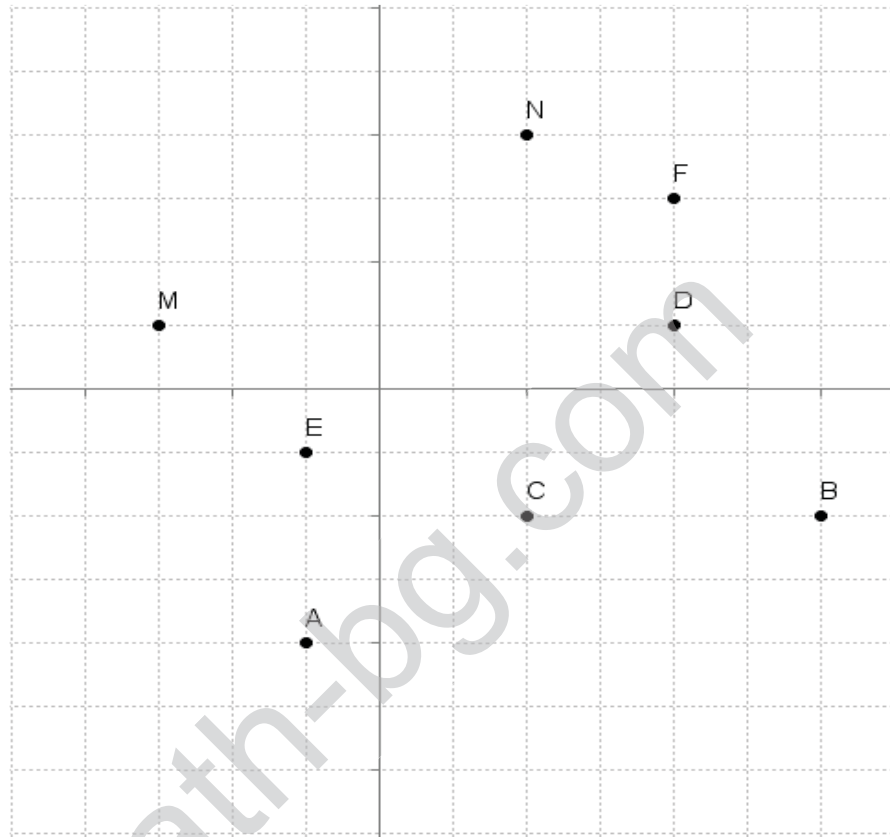
17. В магазин има промоция и клиентите ползват 20% намаление на всички стоки. Допълнително всеки десети клиент на излизане получава ваучер на стойност 10% от платените от него по касова бележка стоки. Асен си купил от този магазин сако, а на излизане бил десети клиент и получил ваучер на стойност 12 лева. Колко лева е била първоначалната цена на купеното от него сако?

18. На чертежа долу е дадена правоъгълна координатна система, в която са отбелязани точките А, В, С, D, E, F, M, N. На пропуснатите места попълнете необходимото, така че да е вярно:

(1) Точка А има координати А ( ..... ; ..... ), ако всяко квадратче съответства на една единица;

(2) Правата, минаваща през точки С и В, е перпендикулярна на правата, минаваща през точка F и точка .....

(3) Ъгъл АЕС и ъгъл NCE са .....  
 (кръстни; прилежащи; съответни, върхни, съседни)



19. В триъгълника  $ABC$   $\sphericalangle ACB = 130^\circ$  е построена височината  $CD$ . Върху отсечката  $BD$  е взета точка  $M$  такава, че  $\sphericalangle DCM = \sphericalangle ACD + \sphericalangle MCB$ , намерете  $\sphericalangle BMC$ .

20. Цифрата на десетиците на едно двуцифрено число е с 5 по-голяма от цифрата на единиците му. Намерете това число, ако то е  $\frac{8}{3}$  от числото, записано със същите цифри, но в обратен ред.

На задачите 21 и 22 за всяко подусловие запишете в листа за отговори кратък числов, символен или словесен отговор, без да привеждате своето решение.

21. Транспортна фирма е снабдила камионите си с навигационно контролна система, свързана с уредите на всеки камион. Преди потегляне за извършване на доставка всеки шофьор получава от системата разпечатана справка във вида: „час – \*\*:\*\* ; показания на километража – \*\*\*\*\*; гориво в резервоара – \*\*,\*\* литра”, която прилага към документите за доставката. След доставката шофьорът получава нова справка, която също прилага. Към една от доставките били приложени следните справки:

- При тръгване: „час – 08:40; показания на километража – 125317 км; гориво в резервоара – 92 литра”;

- При пристигане на мястото на доставка: „час – 14:00; показания на километража – 125717 км; гориво в резервоара – 32 литра” .

На връщане камионът минал по същия път, но бил празен и затова се движел със скорост с 20% по-висока от скоростта на отиване и при същия среден разход на гориво.

- Определете скоростта на движение на камиона на отиване;
- Определете средния разход на гориво за 100 километра на отиване;
- Ако камионът е тръгнал обратно в 15:00 часа и спрял да зареди, когато в резервоара са останали 5 литра гориво, то в колко часа е станало това?

22. На кръговата диаграма е представено разпределението на разходите за едноседмична почивка на семейство Георгиеви. Отсечката АВ е диаметър на кръга,

$$\angle BOC = 9 \cdot \angle AOC \text{ и } \angle BOD = \frac{3}{7} \angle AOD$$

- Какво е отношението на разходите на сектор „Настаняване” към разходите за сектор „Храна”?
- Бащата на семейството коментира диаграмата по следния начин:

*„Диаграмата показва, че разходите за транспорт са по-малко от 15%.”*

Правилно ли интерпретира бащата диаграмата?

- Ако разходите за транспорт са с 360 лв. по-малко от тези за храна, намерете колко лева са всички разходи за почивката на семейството.



На задачи 23 и 24 върху листовете за отговори приведете решението с пълни обосновки.

23. Дадени са изразите:

$$A = (2x + 1)^2 - 2(1 + x)(x - 1) - 2x^2;$$

$$B = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{17}{4} - x^2$$

а) Намерете стойността на  $x$ , за която  $A=2B$ ;

б) Ако  $x = \frac{5 \cdot 2^8 \cdot 32^2 - 3 \cdot 2^2 \cdot 8^5}{7 \cdot 8^3 \cdot 2^7} - 1$ , намерете стойността на израза  $C=A \cdot B$

24. В  $\triangle ABC$  височината  $CH$  (т.  $H \in AB$ ) и ъглополовящата  $BL$  (т.  $L \in AC$ ) се пресичат в точка  $O$ . Външният ъгъл при върха  $A$  на триъгълника е с 40% по-голям от съседния му и  $\sphericalangle ABC$  е с  $18^\circ$  по-голям от  $\sphericalangle HCB$ . Намерете ъглите на  $\triangle ABC$  и на  $\triangle OCL$ .

math-bg.com