“МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ” - ПРОЛЕТ 2014 г.

8-11 КЛАС

УВАЖАЕМИ УЧЕНИЦИ,

За всеки верен отговор получавате по 1 точка, а за грешен или непосочен отговор – 0 точки.

Съветваме ви да прочетете внимателно всяка задача и да запишете правилния отговор в листа за отговори!

Класирането се извършва по регламента на турнира.

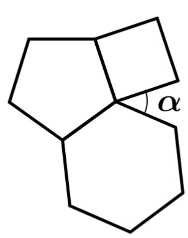
Време за работа - 60 минути.

УСПЕХ!

Задача 1. $\sqrt{225}+2\sqrt{25}$

А) 20 **Б)** 22,5 **В)** 25 **Г)** 65

Задача 2. На чертежа квадратът, правилният петоъгълник и правилният шестоъгълник имат общ връх. Колко е α ?



А) 30° **Б)** 36° **В)** 42° **Г)** 45°

Задача 3. Квадратните уравнения $x^2+3x-4=0$ и $x^2-7x+6=0$ имат един общ корен. Колко е сборът на другите два корена?

А) 10 **Б)** 6 **В)** 2 **Г)** 1

Свалено от Klasirane.Com

Задача 4. Колко цели числа удовлетворяват двойното неравенство $3-x\leq 3x+7<11-x$?

А) 1 **Б)** 2 **В)** 3 **Г)** безброй много

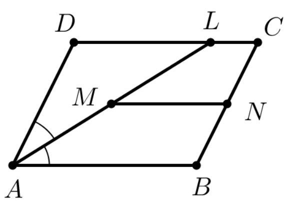
Задача 5. За функцията $f(x) = ax + b$ е известно, че $f(1) = 3$ и $f(3) = 13$. Колко е $f(13)$?

А) 63 **Б)** 53 **В)** 33 **Г)** 23

Задача 6. Стойността на израза $\left|2\sqrt{2}-3\right|+\dfrac{2}{1+\sqrt{2}}$ е:

А) 1 **Б)** 2 **В)** $5-4\sqrt{2}$ **Г)** –1

Задача 7. Успоредникът *ABCD* има страни *AB* = 20 и *BC* = 14. Ъглополовящата на ъгъл A. пресича страната *CD* в точката *L*. Ако *M* и *N* са средите съответно на *AL* и *BC*, то *MN* = ?

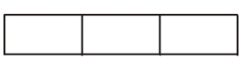


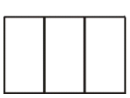
А) 12 **Б)** 13 **В)** 14 **Г)** 17

Задача 8. Квадратното уравнение $x^2+ax+a+3=0$ има два корена. Ако единият корен е 3, колко е другият?

А) – 3 **Б)** 0 **В)** – 6 **Г)** 1

Задача 9. С три еднакви правоъгълни плочки с размери *x cm* и *y cm* може да се сглоби правоъгълник с периметър 130 *cm* или правоъгълник с периметър 150 *cm*. Колко квадратни сантиметра е лицето на една плочка?





А) 250 **Б)** 270 **В)** 280 **Г)** 300

Задача 10. На бала Пепеляшка забелязала, че танцуват 20% от присъстващите кавалери и 30% от присъстващите дами (по онова време танцували по двойки и всяка двойка включвала кавалер и дама). Колко процента от присъстващите на бала са танцували?

А) 22% **Б)** 24% **В)** 25% **Г)** 27%

Задача 11. Правата ***l*** е успоредна на графиката на функцията $y = 2 + 3x$ и минава през пресечната точка на графиките на $y = 2x - 1$ и $y = 4 - 3x$. Правата ***l*** пресича ординатната ос в точка с ордината:

А) 3 **Б)** –2 **В)** 2 **Г)** –1

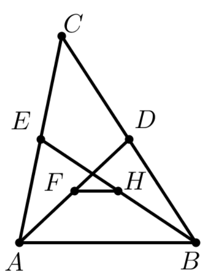
Задача 12. По окръжност са отбелязани червени и сини точки, като сините точки са с 10 повече от червените. Всяка синя точка е свързана с всяка червена, като са построени общо 231 отсечки. Колко са всички отбелязани точки?

А) 28 **Б)** 32 **В)** – 12 **Г)** 4

Задача 13. Колко е произведението на всички стойности на параметъра *a*, за които уравнението $x^2 + ax + a + 3 = 0$ има двоен корен?

А) – 3 **Б)** 6 **В)** – 12 **Г)** 4

Задача 14. В точките *E* и *D* са средите съответно на *AC* и *BC*, а *F* и *H* са средите съответно на *AD* и *BE*. Ако *AB* = 12, колко е *FH*?



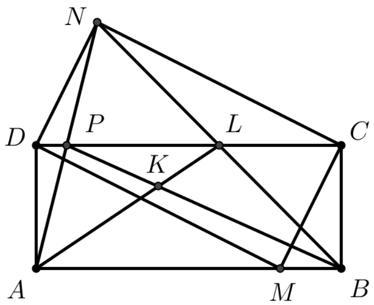
А) 2 **Б)** 3 **В)** 4 **Г)** 4,5

Задача 15. Едно четирицифрено число ще наричаме *подходящо*, ако в записа му участват само цифрите 1, 2 и 3 и се различава в точно три позиции от всяко от числата 1111, 1222, 2123, 2231, 3132 и 3321. Колко са *подходящите* числа?

А) 1 **Б)** 2 **В)** 3 **Г)** 4

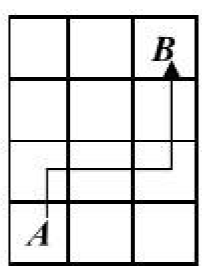
Задача 16. Когато Ани беше на възрастта, на която е Боби в момента, Боби беше на 9 години. А когато Боби стигне възрастта, на която е Ани в момента, Ани и Боби ще са общо на 33 години. На колко години е Ани в момента?

Задача 17. На страната AB на правоъгълника $ABCD$ е избрана точката M и е построен успоредникът $DMCN$ с лице 120. Ако пресечните точки на AN и BN с CD са съответно P и L, а AL и BP се пресичат в точката K, колко е лицето на триъгълника PKL?



Задача 18. Фигурата *трол* се се намира в полето A на дъска 3 х 4 и може да се движи надясно или нагоре по полетата на дъската, докато стигне полето B (един възможен маршрут е показан на чертежа).

Хърмаяни има право да избере едно поле (различно от A и B) и да забрани на *трола* да



минава през него. Най-малко колко възможни маршрута от A до B може да остави тя на *трола* при разумен избор на забраненото поле?

Задача 19. Колко е сборът на естествените числа n и m, за които $\frac{2}{n}+\frac{3}{m}=6-\frac{7}{nm}$?

Задача 20. Любомир оцветил някои полета на квадратна дъска 6 х 6 така, че всяко поле (оцветено или не) да има точно две съседни оцветени полета. Колко полета е оцветил Любомир? (съседни са полетата с обща страна)