



СЕДЕМНАДЕСЕТО СЪСТЕЗАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА

„СВ. НИКОЛАЙ ЧУДОТВОРЕЦ” – 30.11.2014 г.

Тема за седми клас

ТЕСТ

1. Числената стойност на израза $\frac{71^2 + 2 \cdot 71 \cdot 29 + 29^2}{52^2 - 48^2}$ е:

А) 25 ; Б) 1 ; В) 625 ;

Г) $\frac{1}{4}$.

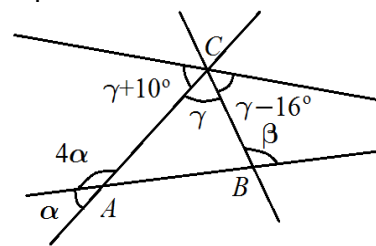
2. Съгласно данните на чертежа мярката на ъгъл β е:

А) 88° ;

Б) 106° ;

В) 98° ;

Г) 82° .



3. При коя стойност на параметъра a произведението на многочлените $x^2 - 2ax$ и $(x-1)^3 - x$ не съдържа x^3 ?

А) 0 ;

Б) 1 ;

В) $-\frac{1}{3}$;

Г) $-\frac{1}{4}$.

4. Ако сборът на двуцифрено число и числото, записано със същите цифри, но в обратен ред, е квадрат на цяло число, то сборът от цифрите на двуцифреното число е:

А) 10 ;

Б) 9 ;

В) 11 ;

Г) 12 .

5. Ако $a + c = 1 - b$, то $a^2 - b^2 + ac - bc$ е равно на :

А) $a + b$;

Б) $a - b$;

В) $a - c$;

Г) $a + c$.

6. Точките M и N са среди съответно на страните AB и BC на $\triangle ABC$,

точка P е от отсечката MB и $BP = 2MP$. Ако лицето

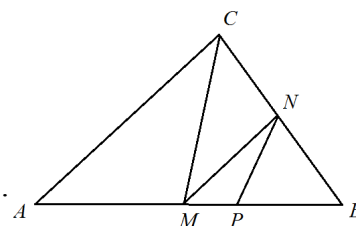
на $\triangle ABC$ е 120 cm^2 , то лицето на $\triangle MNP$ е равно на :

А) 30 cm^2 ;

Б) 20 cm^2 ;

В) 10 cm^2 ;

Г) 15 cm^2 .



7. Многочленът $\frac{1}{2}x^3 - 18a^2x$ е тъждествено равен на:

А) $\frac{1}{2}x(x-3a)(x+3a)$;

Б) $x\left(\frac{1}{2}x-9a\right)\left(\frac{1}{2}x+9a\right)$;

В) $x(x-6a)(x+6a)$;

Г) $0,5x(x-6a)(x+6a)$.

8. Ако $x - y = 2$ и $x^3 - y^3 = 98$, то xy е равно на ...

9. Градусната мярка на ъгъла, който сключват голямата и малката стрелка на неелектронен часовник в 9 ч и 20 мин, е ...

10. Дадено е тъждеството $x(mx+n) + (x+3)(3-x) + 3(x-2) - p = (2x-5)(3x-8)$. Намерете $m + p - n$.

11. Лицето на едно квадратче от мрежата е 1 cm^2 .

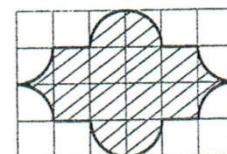
Обиколката на заштрихованата фигура е:

А) $4(1+\pi) \text{ cm}$;

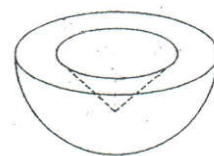
Б) $2(2+\pi) \text{ cm}$;

В) $4\pi \text{ cm}$;

Г) $2(1+2\pi) \text{ cm}$.



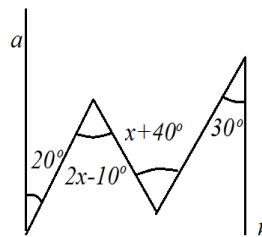
12. В тяло с форма на полукълбо с радиус 8 cm е издълбан конус с радиус 4 cm и образуваща 5 cm . Лицето на повърхнината на полученото тяло е:



- А) $212\pi\text{ cm}^2$; Б) $196\pi\text{ cm}^2$; В) $156\pi\text{ cm}^2$; Г) $192\pi\text{ cm}^2$.

13. Ако правите a и b са успоредни, големината на ъгъл x е:

- А) 30° ;
 Б) 45° ;
 В) 20° ;
 Г) 40° .



14. Ако $4a^2 + 4ab + 2b^2 - 6b + 9 = 0$, то стойността на израза $2a + b^2$ е ...

15. В едно кино цената на един билет е 4 лв. След увеличение на цената на билетите броят на посетителите се намалил с $\frac{1}{6}$, но въпреки това приходите се увеличили с $\frac{1}{4}$. С колко процента е увеличена цената на билета?

16. Ангел, Борис, Васил и Георги участвали в състезание по бягане. След състезанието те твърдят:

- Ангел: „Аз не бях нито пръв, нито последен”.
 Борис: „Аз не съм последен”.
 Васил: „Аз бях пръв”.
 Георги: „Аз бях последен”.

Три от отговорите са верни, а един е грешен. Кой е пръв в състезанието?

- А) Ангел; Б) Борис; В) Васил; Г) Георги.

17. По окръжност са написани 68 числа по такъв начин, че сборът на всеки 20 последователни числа е 250. Ако е известно, че на първо място стои числото 1, на 6-то място – числото 6, а на 19-то място – числото 19, то кое число е написано на 60-то място?

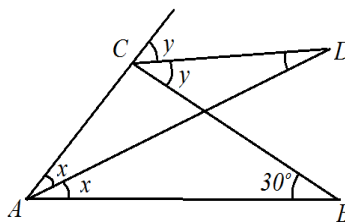
- А) 24; Б) 60; В) 14; Г) 28.

18. Най-голямата стойност на израза $P = x(2x+3)(3-2x) - 4(3-x)(9+3x+x^2) - (5-x)^2 - 5(x-9)$ е:

- А) 88; Б) 39; В) -88 Г) -39

19. Като използвате означенията на чертежа, намерете големината на $\sphericalangle ADC$.

- А) 15° ; Б) 20° ;
 В) 10° ; Г) 18° .



20. Намерете най-голямото цяло число, на което се дели стойността на израза $A = n^5 - 5n^3 + 4n$ за всички цели числа n .

ЗАДАЧА

Сборът на четири естествени числа е 108. Да се намерят тези числа, ако е известно, че те се отнасят както квадратите на четири последователни естествени числа.

Желаем Ви успех!

Резултатите ще бъдат публикувани на сайта на СМБ – Бургас, www.smbburgas.com.
 Закриването на състезанието е на **6.12.2014 г. от 14:30 ч.** в ОУ „Бр. Миладинови” – Бургас.