Miejski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli

**Próbny egzamin maturalny nr.5**

maj 2020

Zad. 1. (1p) Dla jakich wartości parametru m równanie: , ma dwa ujemne rozwiązania?

A. B. C. D.

Zad. 2. (1p) Styczna do wykresu w punkcie P(-2,-4) nachylona jest   
do dodatniej półosi OX pod kątem:

A. B. C. D.

Zad. 3. (1p) Dany jest ostrosłup prawidłowy czworokątny, który ma wszystkie krawędzie długości 12cm. Przez wierzchołek ostrosłupa i środki dwóch sąsiednich krawędzi podstawy poprowadzono płaszczyznę. Otrzymany przekrój jest:

A. trójkątem równobocznym;

B. trójkątem prostokątnym;

C. trójkątem o obwodzie ;

D. trójkątem o obwodzie ;

Zad. 4. (1p) Ze zbioru: losujemy kolejno ze zwracaniem trzy elementy.   
Ile jest możliwości wylosowania takiej trójki, aby tworzyła ona ciąg arytmetyczny?

A. B. C. D.

Zad. 5. (1p) Suma kwadratów rozwiązań równania: jest równa:

A. B. C. D.

Zad. 6. (2p) W trójkącie rozwartokątnym ABC dane są: |AC|=12, |BC|=8   
oraz . Oblicz promień okręgu opisanego na tym trójkącie. Zakoduj cyfrę jedności i cyfry pierwsze po przecinku rozwinięcia dziesiętnego otrzymanego wyniku.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Zad. 7. (3p) Wykaż, że dla każdej całkowitej liczby x wartość wielomianu   
 jest liczbą podzielną przez 120.

Zad. 8. (3p) Wykaż, że jeżeli a,b,c są długościami nieprostokątnego trójkąta, zaś α, β kątami wewnętrznymi tego trójkąta leżącymi odpowiednio naprzeciw boków   
o długościach a i b, to

Zad. 9. (3p) Wykaż, że jeżeli punkt E jest punktem przecięcia się prostej przechodzącej przez wierzchołek A trójkąta ABC i środek środkowej CD tego trójkąta z bokiem BC,   
to |BE|=2|EC|.

Zad. 10. (4p) Ze zbioru: losujemy bez zwracania trzy cyfry i zapisujemy je w kolejności losowania, tworząc w ten sposób liczbę trzycyfrową. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 3 jeśli wiadomo, że iloczyn pierwszej i drugiej cyfry jest równy 8.

Zad. 11. (4p) Rozwiąż równanie: ; .

Zad. 12. (4p) Wyznacz równanie okręgu o promieniu długości 8 stycznego do prostych   
o równaniach: i .

Zad. 13. (5p) Wyrazy ciągu geometrycznego są pierwiastkami wielomianu .

1. Oblicz b
2. Wyznacz ten ciąg

Zad. 14. (5p) Wyznacz wszystkie wartości parametru k, dla których wierzchołek paraboli   
o równaniu: należy do koła o środku S(3,2)   
i promieniu .

Zad. 15. (6p) Kwadrat ABCD o boku długości a jest podstawą ostrosłupa ABCDS. Krawędź boczna AS ma również długość a i jest prostopadła do płaszczyzny podstawy. Ostrosłup ten przecięto płaszczyzną przechodzącą przez wierzchołek A i prostopadłą do krawędzi CS. Oblicz pole tego przekroju.

A

B

C

D

S

Zad. 16. (6p) Cięciwa PQ długości podzieliła koło o promieniu na dwa odcinki kołowe. W odcinek kołowy, który nie zawiera środka koła wpisano trójkąt równoramienny ABC tak, że podstawa AB jest równoległa do cięciwy PQ,   
a wierzchołek C jest środkiem cięciwy. Wyznacz długości boków tego z trójkątów,   
który ma największe pole.

P

Q

A

B

C

Opracowała Maria Romanowska

Konsultant MODN