

PRÓBAÉRETTSÉGI feladatsor matematikából

I. rész

1., Adott két halmaz, A: 20-nál kisebb pozitív prímszámok, B: 10-nél kisebb pozitív egészek halmaza. Adja meg az $A \cap B$ és a $B \setminus A$ halmazokat!

(2 pont)

2., Egyszerűsítse az $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4}$ algebrai törtet!

(2 pont)

3., $\overline{4325x4}$ számban milyen számjegy kerüljön x helyére, hogy osztható legyen 18-cal?

(2 pont)

4., Adja meg az $x \mapsto x^2 - 6x + 6$ függvény szélsőértékének helyét és értékét!

(2 pont)

5., Adja meg az A(3;5) és a B(-1;1) pontok felezőmerőlegesének egyenletét!

(3 pont)

6., Ábrázolja az $x \mapsto \sin 2x$ függvényt a $(0; 2\pi)$ intervallumon!

(3 pont)

7., Egy húrtrapéz két alapja 18 cm és 12 cm, területe 60 m^2 . Mekkora a kerülete?

(2 pont)

8., Oldja meg a $625^x = \frac{1}{25}$ egyenletet a racionális számok halmazán!

(3 pont)

9., Egy számtani sorozat első eleme 6, különbsége 3. Mennyi az első 2006 elem összege?

(3 pont)

10., Adja meg a következő számsorozat átlagát, móduszát és mediánját: 1,1,2,2,3,5,5,5,6,7,7.

(3 pont)

11., János, Kálmán, Lajos és Márton együtt mennek egy mérkőzésre. Hányféleképpen ülhetnek egymás mellé, ha Lajos és Márton egymás mellett szeretnének ülni?

(3 pont)

12., Adja meg az $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ függvény értelmezési tartományát!

(2 pont)

II/A rész

13., Hány tanuló indult volna azon az iskolai sakkversenyen, ahol az egyfordulós körmérkőzésen

a, összesen 66 játszmát terveztek? (6 pont)

b, Betegség miatt ketten visszaléptek. A versenybíróóság így kétfordulósra módosította a versenykiírást. Hány játszmát játszottak le így, ha más változás már nem történt? (6 pont)

14., Mely valós számokra igaz az alábbi egyenlőség?

$$(\sin 4x + \cos 4x)^2 = 1$$

15., Egy háromszög adatai a szokásos jelölésekkel: $\gamma = 60^\circ$, $c = 80$ cm, $b - a = 10$ cm. Mekkora α, β , a és b?

(12 pont)

II/B rész

16., Egy 4 egységű kocka lapjait zöldre festjük, majd szétszedjük 1 egységű kiskockákká. Ha találmunkra kiválasztunk közülük egy kiskockát, akkor mennyi annak a valószínűsége, hogy

a, pontosan három lapja zöld, (5 pont)

b, pontosan két lapja zöld, (5 pont)

c, pontosan egy lapja zöld, (4 pont)

d, nincs zöld lapja? (3 pont)

17., Oldja meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán:

a, $\log_2(3 + 2^x) + \log_2(5 - 2^x) = 4$ (10 pont)

b, $4(18-5x) - 12(3x-7) = 15(2x-16) - 6(x+14)$ (7 pont)