

9. osztály
Vizsgafeladatok

1., Adottak az $A=\{1; 2; 9; 13\}$ és $B=\{5\text{-nél nem nagyobb pozitív egész számok}\}$.

a., Sorold fel az A halmaz valamennyi olyan részhalmazát, melynek minden eleme prímszám!...../2 pont

b., Add meg az alábbi halmazokat!

$A \cap B = \dots$; $B \setminus A = \dots$ /2 pont

2., Az 5-nek hányadik hatványával egyenlő a $\frac{(5^4)^7 \cdot 25}{5^{-7}}$?...../4 pont

3., Add meg a $[-1; 2]$ intervallumon értelmezett $f(x) = |x-3|$ függvény

a., értékkészletét...../2 pont

b., minimumának helyét...../1 pont

c., minimumának értékét...../1 pont

4., Számítsd ki a $-2a-5b+12c$ kifejezés helyettesítési értékét, ha $a=4$, $b=-1,2$, $c=\frac{5}{6}$!

...../4 pont

5.

a., Ábrázold a valós számok halmazán értelmezett az $f(x) = -(x + 3)^2 + 4$ függvény grafikonját a négyzetrácsos lapon! /4 pont

b., Add meg a függvény értékkészletét, vizsgáld meg a monotonitását!

/4 pont

c., Milyen szélsőértéke van a függvénynek? Hol veszi ezt fel, és mennyi ez az érték?

/3 pont

d., Add meg a függvény zérushelyeit, és ezt számítással is igazold!

/6 pont

6. Az év végi vizsgán mindenki kap egy 7 karakteres kódot, ami a **v, i, z, s, g, a** betűkből és az 5-ös számjegyből áll. Kaphat-e úgy mind a 90 vizsgázó különböző kódot, ha a számjegy csak a kód végén állhat? /2 pont

7. Sorold fel az $\{a,b,c,d\}$ halmaz háromelemű részalmazait!

/2 pont

8. Egy állatkert majomketrecében 32 majom él. A függőkötélen 21 szereti tölteni a napját, a mászós fa tetején 17, és 10-en mindkettőt kedvelik. Hány olyan majom él a ketrecben, akik nem kedvelik egyik helyet sem?

/4 pont

9. Ábrázold számegeyenesen az intervallumokat, és add meg a műveletük eredményét relációjellel és intervallummal!

$$[-3;2[\setminus]0;3] =$$

/3 pont

10. Számold ki a kifejezés helyettesítési értékét számológép nélkül, ha $x = -2/17$!

$$(x-3)^2 - (x+2)(x-2) - 5 =$$

/4pont

11., a., Bontsd fel a zárójeleket és végezd el a lehetséges összevonásokat!

$$(3a - 1)^2 - (2a+3)(2a-3) + (a + 2)^2 =$$

/7 pont

b., Alakítsd szorzattá az alábbi kifejezést!

$$16x^4y^3 + 24x^2y^4 - 40x^4y^4 =$$

/4 pont

12.

a) Add meg a következő algebrai kifejezés értelmezési tartományát, és egyszerűsítsd!

$$\frac{x^2-9}{4x-6} =$$

/4 pont

b) Végezd el a következő műveletet a változók megfelelő értékei mellett! ($b \neq \pm \frac{1}{3}; 0$)

$$\frac{9b^2 - 6b + 1}{9b^2 - 1} \cdot \frac{9b^2 + 6b + 1}{3b^2 - b}$$

/5 pont