

## I.

1. Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely áthalad az  $(1; -3)$  ponton, és egyik normálvektora a  $(8; 1)$  vektor!

Az egyenes egyenlete: \_\_\_\_\_ (2 pont)

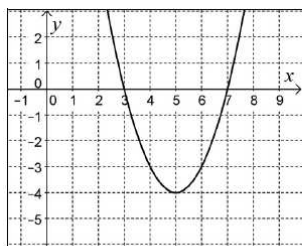
2. Végezze el a következő műveleteket, és vonja össze az egynemű kifejezéseket! A számítás menetét részletezze!

$$(x-3)^2 + (x-4) \cdot (x+4) - 2x^2 + 7x$$

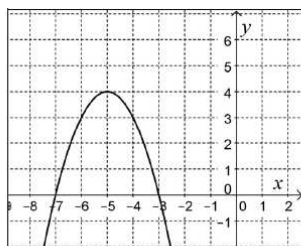
A számítás menete (2 pont)

Az összevont alak: \_\_\_\_\_ (1 pont)

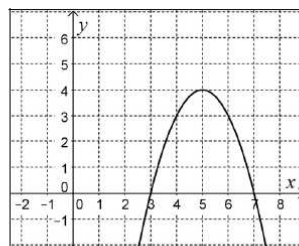
3. Adott a valós számok halmazán értelmezett  $x \mapsto -(x-5)^2 + 4$  függvény. Melyik ábrán látható e függvény grafikonjának egy részlete?



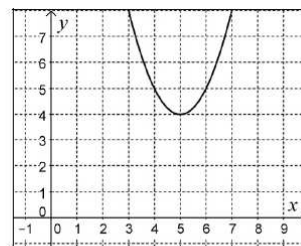
A



B



C



D

A megadott függvény grafikonjának betűjele: \_\_\_\_\_ (2 pont)

4. Adja meg az alábbi egyenlet megoldásait a valós számok halmazán!

$$|x^2 - 8| = 8$$

Az egyenlet megoldásai: \_\_\_\_\_ (3 pont)

5. a) Mely valós számokra értelmezhető a  $\log_2(3-x)$  kifejezés?

- b) Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet!

$$\log_2(3-x) = 0$$

a) Az értelmezési tartomány: \_\_\_\_\_ (1 pont) b)  $x =$  \_\_\_\_\_ (2 pont)

6. Az első 100 pozitív egész szám közül véletlenszerűen kiválasztunk egyet.

Adja meg annak a valószínűségét, hogy a kiválasztott szám osztható 5-tel!

A kérdéses valószínűség: \_\_\_\_\_ (2 pont)

7. Adja meg a következő egyenlet  $[0; 2\pi]$  intervallumba eső megoldásának pontos értékét!

$$\sin x = -1$$

$x =$  \_\_\_\_\_ (2 pont)

8. Határozza meg a valós számok halmazán értelmezett  $x \mapsto 1 + \cos x$  függvény értékkészletét!

A függvény értékkészlete: \_\_\_\_\_ (2 pont)

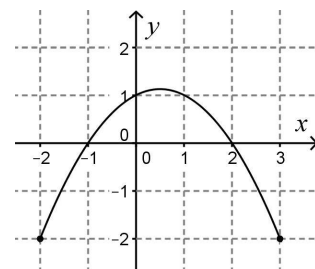
9. Egy kör érinti az  $y$  tengelyt. A kör középpontja a  $K(-2; 3)$  pont. Adja meg a kör sugarát, és írja fel az egyenletét!

A kör sugara: \_\_\_\_\_ (1 pont)

A kör egyenlete: \_\_\_\_\_ (2 pont)

10. Az ábrán látható függvény értelmezési tartománya a  $[-2; 3]$  intervallum, két zérushelye  $-1$  és  $2$ . Az értelmezési tartományának mely részhalmazán vesz fel a függvény pozitív értéket?

A kérdéses intervallum: \_\_\_\_\_ (2 pont)



11. Oldja meg az alábbi egyenletrendszer a valós számpárok halmazán!

$$\begin{cases} 5x + y = 3 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

Indoklás (2 pont)

$x =$  \_\_\_\_\_  $y =$  \_\_\_\_\_ (2 pont)

12. Adja meg az alábbi állítások logikai értékét (igaz vagy hamis)!

A: Minden valós szám abszolút értéke pozitív.

B:  $16^{\frac{1}{4}} = 2$

C: Ha egy szám osztható 6-tal és 9-cel, akkor biztosan osztható 54-gyel is.

A: \_\_\_\_\_ B: \_\_\_\_\_ C: \_\_\_\_\_ (2 pont)