

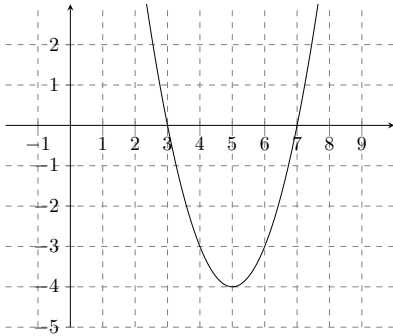
# XI. villámkérdések

1. Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely áthalad az  $(1; -3)$  ponton és egyik normál vektora a  $(8; 1)$  vektor! **(2 p)**
2. Végezze el a következő műveleteket és vonja össze az egymű kifejezéseket! A számítás menetét részletezze! **(3 p)**

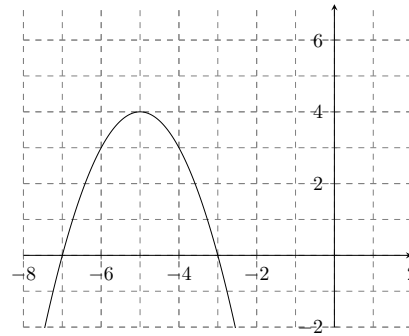
$$(x - 3)^2 + (x - 4) \cdot (x + 4) - 2x^2 + 7x$$

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

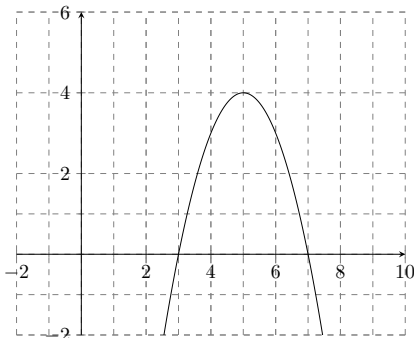
a)



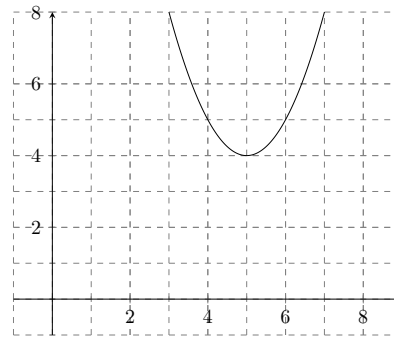
b)



c)



d)



4. Adja meg az alábbi egyenlet megoldásait a valós számok halmazán! **(3 p)**

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

5. **(3 p)**

- a) Mely valós számokra értelmezhető a  $\log_3(3 - x)$  kifejezés?
- b) Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenletet!

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

6. Az első 100 pozitív egész szám közül véletlenszerűen kiválasztunk egyet. Adja meg annak a valószínűségét, hogy a kiválasztott szám osztható 5-tel! **(2 p)**

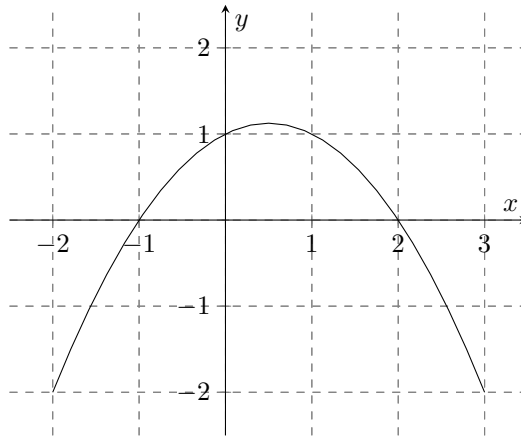
7. Adja meg a következő egyenlet  $[0; 2\pi]$  intervallumba eső megoldásának pontos értékét! **(2 p)**

$$\sin x = -1$$

8. Határozza meg a valós számok halmazán értelmezett  $x \mapsto 1 + \cos x$  függvény értékkészletét! (2 p)

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! (3 p)

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? (2 p)



11. Oldja meg az alábbi egyenletrendszert a valós számpárok halmazán! (4 p)

$$\left. \begin{array}{l} 5x + y = 3 \\ x + y = 7 \end{array} \right\}$$

Válaszát indokolja!

12. Adja meg az alábbi állítások logikai értékét (igaz vagy hamis)! (2 p)

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.