

Horváth Géza
Nyugalmazott pedagógus, a Katedra Matematikaverseny szervezője;
lakhely: Zseliz, e-mail: horvath.geza@slovanet.sk

Felkészítő feladatok a matematikai tesztelésre – V. rész

Ebben a fejezetben a **koordináta-rendszerrel** és a **függvények grafikus szemléltetésével** foglalkozunk.

1. Ábrázold a koordináta-rendszerben a következő pontokat: $A[7; 2]$, $B[-3; 1]$, $C[-4; -5]$, $D[3; -8]$.

2. Az $E[-3; 5]$, $F[3; 5]$, $G[3; -5]$, $H[-3; -3]$, $J[4; 11]$, $K[4; 7]$, $L[-4; -11]$, $M[-4; -7]$ pontok közül válaszd ki azokat a párokat, amelyek

- szimmetrikusak az x tengely szerint;
- szimmetrikusak az y tengely szerint;
- szimmetrikusak az origó szerint!

3. Szerkeszd meg a koordináta-rendszerben a $PQRS$ négyszöget, ha $P[1; 1]$, $Q[6; 2]$, $R[5; 5]$, $S[2; 4]$, és számítsd ki a területét! (Segítség: Szerkessz a négyszög köré egy olyan téglalapot, amelynek oldalai párhuzamosak valamelyik koordinátatengellyel, és a négyszögnek a lehető legtöbb csúcsát tartalmazza. Számítsd ki a téglalap területét, majd vond ki ebből a négyszögon kívül eső részek területét. Az S pont körüli részt oszd három részre egy vízszintes és egy függőleges szakasszal!)

4. Szerkeszd meg a koordináta-rendszerben az XYZ négyszöget, majd számítsd ki a 3. feladatban javasolt módszerrel a területét, ha $X[-3; -1]$, $Y[2; -2]$, $V[5; 1]$, $Z[-2; 4]$!

5. Adott a $B[2; 1]$ és a $C[8; 2]$ pont. Add meg a D és az E pont koordinátáit, ha a $BCDE$ síkidom négyzet! (A feladatot először oldd meg szerkesztés nélkül, csupán egy vázlat segítségével, majd ellenőrzésképpen szerkeszd meg a négyzetet!)

6. Az F , G , H , J , K pontok egy egyenes arányos grafikonjának pontjai. Határozd meg a hiányzó koordinátákat!
 $F[3; 9]$, $G[-1; \dots]$, $H[1; \dots]$, $J[\dots; 15]$, $K[2,5; \dots]$

7. Az L , M , N , P , Q pontok egy fordított arányosság grafikonjának pontjai. Határozd meg a hiányzó koordinátákat!
 $L[3; 4]$, $M[2; \dots]$, $N[2,5; \dots]$, $P[\dots; 6]$, $Q[\dots; 3]$

8. Írd fel annak az egyenes arányosságnak az egyenletét, amelynek grafikonja áthalad a $C[5; 4]$ ponton!

9. Írd fel annak a fordított arányosságnak az egyenletét, amelynek grafikonja áthalad a $D[5; 4]$ ponton!

10. Szerkeszd meg az $y = 0,4x - 1$ egyenletű lineáris függvény grafikonját!

11. Szerkeszd meg az $y = -1,5x + 2$ egyenletű lineáris függvény grafikonját!

12.* A lineáris függvény grafikonja áthalad a $B[-3; -3]$ és a $C[7; 17]$ ponton. Határozd meg az egyenletét!

13. A lineáris függvény egyenlete: $y = 0,2x - 1$. Határozd meg (számítással és szerkesztéssel is) a grafikonján fekvő pontok hiányzó koordinátáit: $A[5; \dots]$, $B[-10; \dots]$, $C[0,2; \dots]$, $D[\dots; -0,2]$, $E[\dots; 2]$!

14. A lineáris függvény grafikonja

a) az x tengelyt a $[2; 0]$, az y tengelyt a $[0; 3]$ pontban metszi;

b) az x tengelyt a $[-3; 0]$, az y tengelyt a $[0; 3,5]$ pontban metszi;

c) az x tengelyt az $[1; 0]$, az y tengelyt a $[0; -8]$ pontban metszi;

d) az x tengelyt a $[-4; 0]$, az y tengelyt a $[0; 4]$ pontban metszi.

Határozd meg a lineáris függvény egyenletét! (Segítség: Az $y = kx + q$ egyenletű grafikon az y tengelyt a $[0; q]$ pontban metszi.)

15. Állapítsd meg, hogy az alábbi értéktáblázatok milyen függvényhez tartoznak! Ha függvényről van szó, írd fel a függvény egyenletét is!

a)

x	-2	3	6	9	18
y	-18	12	6	4	2

b)

x	-8	-1	5	10	11
y	-16	-2	10	20	22

c)

x	-3	-1	0	2	7
y	17	9	5	-3	-23

16. Egy autó üzemanyagtankjában 18 liter benzin van. Az autó átlagos üzemanyag-fogyasztása 8,6 liter/100 km. a) Készítsd értéktáblázatot, és szerkessz grafikont a megtett út és a tartályban maradó benzin mennyiségének összefüggéséről!

b) Olvasd le a grafikonról, hogy hány km megtétele után ürül ki az autó üzemanyagtankja!

c) Milyen összefüggés van a megtett út és a tartályban levő üzemanyag-mennyiség közt?

17. A kilencedik osztály tanulói januárban egy támogatótól 150 eurót kaptak, hogy év végén részt vehessenek egy külföldi kiránduláson. Mivel ez az összeg még kevés lenne a költségek térítéséhez, elhatározták, hogy februárral kezdődően havonta minden tanuló 5 eurót fizet be az osztálypénztárba. Az osztály létszáma 24. Készíts értéktáblázatot, és szemléltesd grafikonnal (vagy diagrammal), hogy milyen összefüggés van a hónapok száma és az osztály vagyona közt! A gyűjtést júniusban fejezik be. Mennyi pénzüket lesz június végén? (A diagramot számítógép segítségével is elkészítheted.)