

Függvény táblázat, számológép használható.

1. A hatványozás azonosságaiával végezd el a műveleteket! Írd le a számolás lépéseit!

a) $\frac{27^2 \cdot 24^4}{36^5 \cdot 4} =$

b) $\left(\frac{2x^2}{5y^2}\right)^3 : \left(\frac{4x^3}{25y^4}\right)^2 =$

6 pont

2. A táblázatban egy osztály azon tanulóit és az általuk elért pontszámot soroltuk fel, akik az iskolai komplex versenyen a három tantárgy (B, F, K) valamelyikén elindultak. (Nevüket betűkkel jelöltük.) Minden tantárgyból legfeljebb 30 pontot lehetett elérni.

Név	Biológia	Fizika	Kémia
A.F.		22	26
B.C.	30	24	
C.T.	23	12	14
D.R.	29		18
E.O.			25
F.D.	25	25	
G.S.	25	11	12
H.A.		19	18
I.J.	21		
J.G.	29	29	25
K.M.	18		
L.Z.	16		12
M.P.	30	22	
N.H.	17	22	23
O.D.	27		16
P.V.		28	27

a) Ábrázold a versenyzőket kezdő betűik szerint Venn-diagramon!

b) Sorold fel B, F, K halmazok elemeit!

- c) Add meg az elemek felsorolásával a következő halmazműveleteket!

$$B \cap K; F \setminus B; \bar{K}; B \cap F \cap K$$

- d) Fizikából a továbbjutáshoz 20 pontot kellett szerezni. Számítsd ki, hogy a komplex versenyen résztvevők hány százaléka jutott tovább ebből a tantárgyból!

16 pont

3. Oldd meg az egyenleteket az egész számok halmazán!

a) $2(x - 1)^2 - 4(x - 1)(x + 1) + 2(x + 1)^2 = 8$

7 pont

b) $\frac{x+2}{2} + \frac{x+3}{3} - \frac{x-4}{4} = x - 2$

6 pont

4. Ábrázold az $f(x) = -|x - 2| + 3$ függvényt a $-2 \leq x < 4$ értelmezési tartományon! 4 pont

- a) Olvasd le a zérus helyét és szélsőértékeit és azok helyét! 5 pont

- b) Számítsd ki a helyettesítési értékét $x = \frac{4}{3}$ helyen!

3 pont

↓ **FORDÍTS!**

5. Két üzemnek a terv szerint egy hónap alatt 360 db szerszámgépet kellett elkészíteni. Az első üzem 112%-ra, a másik üzem 110%-ra teljesítette a tervet, így ebben a hónapban 400 db gépet készítettek. Hány gépet készített terven felül külön-külön a két üzem?

9 pont

A KÖVETKEZŐ KÉT FELADAT KÖZÜL CSAK AZ EGYIKET KELL MEGOLDANOD.

6/a. Létezik-e olyan háromszög, amelynek oldalai 12,5 cm, 14,7 cm és 28,2 cm hosszúságúak? Válaszodat indokold!

4 pont

Létezik-e olyan háromszög, amelyiknek szögei úgy aránylanak egymáshoz, mint 2:4:6?
Ha igen, számítsd ki a háromszög szögeit!

5 pont

6/b. Egyenlő szárú háromszög magassága 5 dm, szára 5,83 dm hosszúságú.
Számítsd ki az alapját, kerületét, területét!

9 pont