UTASÍTÁS A FELADATOK MEGOLDÁSÁHOZ

Ügyeljen az áttekinthető, világos munkára! Minden feladatnak csak egy megoldása értékelhető. Ha egy megoldást, vagy abból egy részt áthúz, az mindenképpen érvénytelennek tekintendő. Ha egy megoldást, vagy abból egy részt újrakezd, akkor csak a legutolsó változat értékelhető. A feladatokat tetszés szerinti sorrendben oldhatja meg. Minden feladatnál közölje a részletszámításokat is!

(ESZÉV Minta (1) 2004.05/1)
Oldja meg grafikus módszerrel az alábbi egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!

$$3^x < 2\sqrt{x} + 1.$$

(EFFM 1999-01/00.51/1)
Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán!

$$\sqrt{x+10} - \sqrt{x+3} = \sqrt{2x-11}.$$

(EFFM 1972-73/10/2)
Egy üzemben három munkás vállalja bizonyos számú munkadarab elkészítését. Az első munkás egyedül 80 nap alatt készítené el a kívánt mennyiséget, a másik két munkás külön-külön 96 nap alatt.

a) Hány nap alatt lesznek készen, ha mindhárman együtt dolgoznak?
b) A munkások munkája arányában szétosztva 200 000 Ft prémiumot kapnak. Mennyit kapnak külön-külön?

(EFFM 1972-73/12/4)
Az $x^2 + ax + b = 0$ egyenlet gyökei 1-gyel nagyobbak, mint az $x^2 + bx + a = 0$ egyenlet gyökei. Számítsa ki e gyököket!

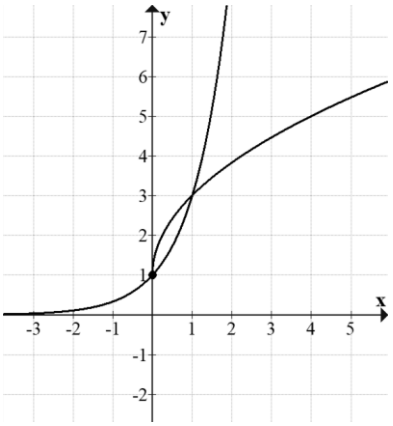
(ESZÉV Minta (2) 2004.05/4)
Egy osztály létszáma 30. Az osztályban három nyelvet tanulnak, angolt, németet és franciát, és minden diák legalább egy nyelvet tanul. Angolul 14-en tanulnak, németül 15-en, franciául pedig 11-en. Pontosan két nyelvet összesen 6 diák tanul. Hányan tanulják mindhárom nyelvet?

(ESZÉV-NY 2007.05/7)
Egy cég 220 dolgozójának bruttó bére augusztus hónapban az alábbiak szerint alakult:

bér (ezer forintban)	68	108	154	184	225
dolgozók száma	25	65	70	44	16

a) Ábrázolja a 220 dolgozó bérének eloszlását oszlopdiagramon!
b) Mennyi az augusztusi bruttó bérek átlaga, átlagos abszolút eltérése és szórása?
c) Mennyi az augusztusi nettó bérek átlaga? (A bruttó bér a nettó bér 165%-a.)

Megoldások:



(ESZÉV Minta (1) 2004.05/1)

A két függvény metszéspontja: $x = 0$ és $x = 1$. Az egyenlőtlenség megoldása így: $0 < x < 1$.

(EFFM 1999-01/00.51/1)

Az egyenlet akkor értelmezhető, ha $x \geq \frac{11}{2}$. Kétszeri négyzetre emelés után a megoldandó egyenlet: $x^2 + 13x - 114 = 0$, melynek gyökei az $x_1 = 6$ ésaz $x_2 = -19$, de csak az első felel meg a kikötésnek, így az egyenlet megoldása az $x = 6$.

(EFFM 1972-73/10/2)

a) Egy-egy munkás egyedül a munkadarabok $\frac{1}{80}, \frac{1}{96}, \frac{1}{96}$ részét készíti el egy nap alatt. Ha *t* napig dolgoznak együtt, akkor az egész munkát elvégzik: $\frac{t}{80} + \frac{t}{96} + \frac{t}{96} = 1$, ebből $t = 30$ nap.

b) Az első munkás 75 000 Ft-ot, a többiek fejenként 62 500 Ft-ot kapnak.

(EFFM 1972-73/12/4)

Legyen az első egyenlet két gyöke x_1 és x_2, ekkor a másodiké $x_1 - 1$ és $x_2 - 1$. Ezekre felírva a gyökök és együtthatók közötti összefüggéseket, majd a kapott egyenletrendszert megoldva $a = -3$ és $b = -1$ értékeket kapjuk. Az első egyenletbe való visszahelyettesítéssel a keresett gyökök: $x_1 = \frac{3+\sqrt{13}}{2}$ és $x_2 = \frac{3-\sqrt{13}}{2}$.

(ESZÉV Minta (2) 2004.05/4)

Logikai-szitával: $30 = |\text{angol}| + |\text{német}| + |\text{francia}| - |\text{pontosan 2 nyelvet tanul} + 3x| + x$, ahol x a mindhárom nyelvet tanuló diákok száma. Ezt felhasználva: $30 = 14 + 15 + 11 - (6 + 3x) + x$, melyből $x = 2$. Mindhárom nyelvet tehát 2 diák tanulja.

(ESZÉV-NY 2007.05/7)

a) A dolgozók %-a rendre: 11, 30, 32, 20 és 7 százalék.

b) A bruttó bérek átlaga: 141,8 ezer Ft, átlagos abszolút eltérése: 36,75 ezer Ft, szórása: 43,17 ezer Ft.

c) A nettó bér a bruttó bér 60,6%-a. Ha mindenkinek 0,606 szorosára változik a bére, az átlag is 0,606 szoros lesz, így a nettó bérek átlaga $0{,}606 \cdot 141{,}8 \approx 85{,}93$ ezer Ft.

