**Műveletek algebrai kifejezésekkel**

**Ha valamiről nem tudjuk, hogy mennyi, akkor azt mondjuk, hogy x mennyiségű. Algebrai mennyiségeknek nevezzük a számokat, és a számokat jelentő betűket.**

**Algebrai kifejezést kapunk, ha az algebrai mennyiségeket a négy alapművelet segítségével összekapcsoljuk.**

**Pl.:**

**A kifejezésben szereplő betűket változónak, a számokat együtthatónak nevezzük.**

**Feladatok:**

**1. Adja meg a páros egész számokat egy képlettel!**

**2n ha n Z**

**Ha az n egész szám, akkor a kétszerese biztos, hogy páros szám. Ha n helyére elkezded behelyettesíteni az egész számokat, akkor láthatod, hogy az összes páros egész számot megkapjuk.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **n** | **0** | **±1** | **±2** | **±3** | **±4** | **stb.** |
| **2n** | **0** | **±2** | **±4** | **±6** | **±8** |  |

**Ha a változó helyére beírjuk az alaphalmaz egy lehetséges elemét, akkor a helyettesítési értéket kapjuk meg.**

**2. Adja meg a páratlan egész számokat egy képlettel!**

**2n+1 ha n Z**

**3. Adja meg a kétjegyű egész számokat egy képlettel!**

**A kétjegyű egész számok: 10; 11; 12;… 98; 99**

**A kétjegyű egész számok általános alakja: 10x + y**

**ahol x {1;2;… ;9} és y {0;1;2;… ;9}**

**4. Adja meg a hárommal osztható számok általános alakját!**

**3k ahol k Z**

**5. Adja meg azoknak a számoknak az általános alakját, amelyek hárommal osztva 1 maradékot adnak!**

**3k+1 vagy 3k–2 ahol k Z**

**6. Adja meg azoknak a számoknak az általános alakját, amelyek hárommal osztva 2 maradékot adnak!**

**3k+2 vagy 3k–1 ahol k Z**

**7. Add meg a háromjegyű számok általános alakját!**

**8. Add meg az öttel osztható számok általános alakját!**

**9. Add meg azoknak a számoknak az általános alakját, amelyek öttel osztva 3 maradékot adnak!**

**Polinomok**

**Polinomoknak nevezzük az egy ismeretlenes algebrai kifejezéseket.**

**Pl.:**

**Kitevő szerint csökkenő sorrendbe rendezzük a tagokat. A változó legnagyobb kitevőjét a polinom fokszámának nevezzük.**

**A  polinom fokszáma 3 (harmadfokú polinom).**

**Általános alak:**

**Ha a kifejezésben nincsen tört, vagy a tört nevezőjében nincs változó, akkor algebrai egész kifejezésről beszélünk. Pl.:**

****

**Ha a kifejezés nevezőjében is van változó, akkor algebrai törtkifejezésről beszélünk.**

**Pl.:**

****

**Mivel a bölcsész oktatásirányítás még nem reformálta meg teljesen a természettudományos oktatást, ezért továbbra sem lehet 0-val osztani, tehát a törtkifejezés ott nincs értelmezve, ahol a nevező 0 lenne.**

**Az ismeretlenek mely értékeinél nem értelmezhetők a következő törtek?**

**a,  Értelmezési tartomány( ÉT):**

**d, **

**c, **

**e, **

**f, **

**g, **

**Bármilyen valós számot írhatunk a b helyére, a négyzete sohasem lesz -3.**

**Máshogy is lehet osztályozni az algebrai kifejezéseket:**

**Ha a kifejezés tartalmaz összeadást vagy kivonást, akkor többtagú kifejezésről beszélünk.**

**Pl. a kétjegyű számok általános alakja (10x+y) egy kéttagú összeg, amelynek az első tényezője egy kéttényezős szorzat.**

**Jellemezze az alábbi kifejezés szerkezetét!**

****

**Háromtagú összeg, amelynek első tagja egy kéttényezős szorzat.**

**Első tag első tényezője egy kéttagú összeg.**

**A második tag kéttényezős szorzat, amelynek a tényezői kéttagú összegek.**

**A harmadik tag egy háromtagú összeg.**

**A kifejezésekkel is a valós számok műveleti szabályai szerint dolgozhatunk.**

**Két kifejezés egynemű, ha csak az együtthatójukban különböznek.**

****

****

**Csak az egynemű algebrai kifejezéseket lehet összevonni. (Nem azért, mert nem vagyunk anyakönyvvezetők!)**

**(Csak a teljesen tudományos magyarázat kedvéért rajzoltam!)**

**Feladatok:**

**1. Végezzük el a következő egész kifejezések összeadását!**

**a, **

**b, **

**c, **

**d, **

**e, **

**f, **

**g, **

**h, **

[**Megoldások**](file:///\\MAIL\public_html\matek\hatvany1\algkiff1.mht)

**Szorzattá alakítás:**

**1. Szorzattá alakítás kiemeléssel:**

****

**2. Szorzattá alakítás csoportosítással:**

** csoportosítással**

** ezt a kifejezést nem lehet szorzattá alakítani**

****

**Amit lehet, vonjon össze, és alakítsa szorzattá a kapott kifejezést!**

****

**Amit lehet, vonjon össze, és számítsa ki a kifejezés helyettesítési értékét, ha **

****

**Feladatok:**

**2. Alakítsuk szorzattá a következő kifejezéseket!**

**a,  b, **

**c,  d, **

**e,  f, **

**g,  h, **

**i,  j, **

[**Megoldások**](file:///\\MAIL\public_html\matek\hatvany1\algkiff2.mht)

**3. Alakítsuk szorzattá a következő kifejezéseket!**

**a,  b, **

**c,  d, **

**e,  f, **

**g,  h, **

**i,  j, **

[**Megoldások**](file:///\\MAIL\public_html\matek\hatvany1\algkiff3.mht)

**4. Alakítsa szorzattá a következő kifejezéseket!**

**a, **

**b, **

**c, **

**d, **

**e, **

**f, **

[**Megoldások**](file:///\\MAIL\public_html\matek\hatvany1\algkiff4.mht)

**5. Alakítsuk szorzattá a következő kifejezéseket!**

**a, **

**b, **

**c, **

**d, **

**e, **

[**Megoldások**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Vörös%20József\Dokumentumok\enmatek\hatv1\hatv1web\algkiff5.mht)

**6. Alakítsuk szorzattá a következő kifejezéseket!**

**a, **

**b, **

**c, **

**d, **

**e, **

[**Megoldások**](file:///\\MAIL\public_html\matek\hatvany1\algkiff6.mht)

**7. Számítsuk ki a következő kifejezés értékét, ha x = 7 / 4 !**

****

**Határozza meg a kifejezés helyettesítési értékét, ha x= –10!**

[**Megoldások**](file:///\\MAIL\public_html\matek\hatvany1\algkiff7.mht)

**8. Végezze el!**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

[**Megoldások**](file:///\\MAIL\public_html\matek\hatvany1\algkiff8.mht)

**Törtes feladatok:**

**9. Végezzük el a következő összeadásokat!**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

[**Megoldások**](file:///\\MAIL\public_html\matek\hatvany1\algkiff9.mht)

**10. Végezzük el a következő összeadásokat és kivonásokat a változók lehetséges értékeinél!**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

****

[**Megoldások**](file:///\\MAIL\public_html\matek\hatvany1\algkiff10.mht)

**11. Végezzük el a következő összeadásokat és kivonásokat a változók lehetséges értékeinél!**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

[**Megoldások**](file:///\\MAIL\public_html\matek\hatvany1\algkiff11.mht)

**12. Végezzük el a következő összeadásokat és kivonásokat a változók lehetséges értékeinél!**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

[**Megoldások**](file:///\\MAIL\public_html\matek\hatvany1\algkiff12.mht)

**13. Alakítsuk át a következő kifejezéseket úgy- a változók lehetséges értékinél-, hogy ne tartalmazzanak negatív kitevőjű hatványt!**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

[**Megoldások**](file:///\\MAIL\public_html\matek\hatvany1\algkiff13.mht)

**14. Írjuk fel olyan alakban a következő kifejezéseket- a változók lehetséges értékinél-, hogy ne legyen bennük tört!**

** ** 

[**Megoldás**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Vörös%20József\Dokumentumok\enmatek\hatv1\hatv1web\algkiff14.mht)

**15. Hozzuk egyszerűbb alakra a következő kifejezéseket a változók lehetséges értékeinél!**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

[**Megoldások**](file:///\\MAIL\public_html\matek\hatvany1\algkiff15.mht)