**I. rész**

1. Melyek azok az *x* valós számok, amelyekre nem értelmezhető az $\frac{x+3}{x^{2}+10x+25}$ tört? Válaszod indokold!

**2**

1. Hány olyan háromszög van, amely oldalhosszainak mérőszáma cm-ben mérve egész szám, az egyik oldala 8 cm, a másik pedig 6 cm? Válaszodat indokold!

**2**

1. Ábrázold az $f\left(x\right)=-\left(x+1\right)^{2}+4$ függvényt! Add meg a függvény értékkészletét!

**3**

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

1. Hány különböző négyjegyű pozitív egész szám képezhető a 0, 8 és a 9 számjegyek felhasználásával?
2. Döntsd el mindegyik állításról, hogy igaz-e, vagy hamis!

**3**

1. A $\sqrt{-x}$ kifejezés csak az x = 0 esetén értelmezhető.

**3**

1. $a^{10}∙a^{3}=a^{30}$ bármely $a$ esetén.
2. $\left]-2;3\right[∩\left[2;5\right[=\left[2;3\right]$
3. Adj meg egy lehetséges **a** pozitív egész számot úgy, hogy n számnak pontosan 16 db pozitív osztója legyen, ha n = 24$∙$**a**

**3**

1. Egy nyári cipő árát 15%-kal felemelték, majd nyár végén, a felemelt árat 40%-kal csökkentették. Így 8625 Ft-ért lehetett megvenni. Mennyi volt az eredeti ára? Válaszod számítással indokold!

**2**

1. Egy 52 cm átmérőjű körlapból szeretnénk kivágni azt a lehető legnagyobb téglalapot, amely szomszédos oldalainak aránya 5 : 12. Mekkora a területe ennek a téglalapnak?

**3**

1. Egy munkahelyen 23 dolgozótól megkérdezték, hogy családjukban hány kiskorú gyermek él. A válaszokat az alábbi táblázatban összesítették.
Az adatok alapján számold ki, hogy hány gyerek van átlagosan egy családban? Mennyi az adatsor mediánja?

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| gyerekek száma | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5**3** |
| válaszok száma | 6 | 6 | 8 | 2 | 1 | 0 |

1. Az *ABCD* rombusz két oldalának vektora $\vec{AB}$ és $\vec{AD}$.

 Fejezd ki ezek segítségével az A csúcsból az átlók F metszéspontjába mutató** vektort!

1. Adj meg egy olyan egyenletet, amelynek a -4 és a 0 is megoldása!

**2**

1. Hány oldalú az a konvex sokszög, amelyben az átlók és a csúcsok számának összege 120?

**2**

**2**