

II. félévi dolgozat matematikából

~ 8. osztály ~

1. Az alábbi táblázatban egyik osztály tanulóinak a matematika felmérésen elért jegyei láthatóak. Számítsuk ki az osztály átlagát, ha kell, akkor két tizedesnyi pontossággal.

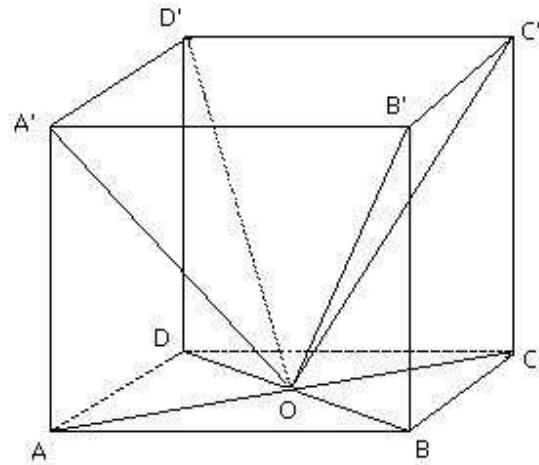
Tanulók száma	2	3	5	6	8	4	2
Jegy	4	5	6	7	8	9	10

2. Adott az $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$ lineáris függvény.
- Határozzuk meg az f függvényt, tudva, hogy a grafikus képe áthalad az $A(1,-3)$ és $B(5,1)$ pontokon.
 - Ha $a = 1$ és $b = -4$ ábrázoljuk grafikusán az f függvényt.
 - Határozzuk meg az f függvény grafikus képének a koordináta tengelyekkel való metszéspontjait.
 - Számítsuk ki a grafikus képnek a koordináta tengelyekkel bezárt alakzat területét és kerületét.
 - Számítsuk ki az origó távolságát a grafikus képet alkotó egyenestől.
 - Határozzuk meg a grafikus kép és az ordináta tengely által bezárt szög tangensét.
 - Határozzuk meg az a való szám azon értékét, melyre $K(2a+1,-6) \in G_f$.
 - Oldjuk meg az $f(2x+1) - 3f(x-1) = 5$ egyenletet.
 - Bizonyítsuk be, hogy $\frac{f(x) - f(y)}{x - y} \in \mathbb{N}$, bármely $x, y \in \mathbb{R}, x \neq y$ esetén.
 - Oldjuk meg a $2f(x) - 5 < 0$ egyenlőtlenséget.
 - Határozzuk meg a grafikus kép azon pontját melynek koordinátái egyenlők.
 - Határozzuk meg az f és g függvények grafikus képének metszéspontjait, ahol $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = -2x + 1$

3. Az $ABCD A'B'C'D'$ téglatestben adott $AB = 4 \text{ cm}$, $AA' = 2\sqrt{6} \text{ cm}$ és $BC = 4\sqrt{3} \text{ cm}$. Számítsuk ki:

- a téglatest oldalfelületét és térfogatát;
- a D' pontnak az AC átlótól mért távolságát;
- a $(D'CA)$ és (ABC) síkok által alkotott lapszögnek megfelelő síkszög tangensét.

4. Egy kézműves műhelyben a mellékelt ábrán látható gyertyatartókat készítenek. A gyertyatartó kocka alakú tömör fadarab, melyből kifaragnak egy, az ábrán látható $OA'B'C'D'$ üreget. Az üreget folyékony viasszal töltik meg. Tudjuk, hogy a kocka alakú fadarab éle 12 cm.



- Számítsuk ki, hogy hány dl viasz fér el egy ilyen gyertyatartóba.
- Miután a gyertyatartót megtöltik viasszal, egy olyan festékkal festik be a külsejét, melynek ára 150 lej/m^2 . Számítsuk ki, hogy mennyibe kerül 200 ilyen gyertyatartó befestése (az alját is befestik).
- Számítsuk ki egy gyertyatartó esetén, hogy a viasz térfogata hány százaléka az eredeti faragatlan, kocka alakú fadarab térfogatának.