

1. Egy 10 tagú csoportban mindenki beszéli az angol és a német nyelv valamelyikét. Hatan beszélnek közülük németül, nyolcan angolul. Hányan beszélnek mindkét nyelvet? Válaszát indokolja számítással, vagy szemléltesse Venn-diagrammal!

3 pont	
--------	--

2. Az a és b valós számokról tudjuk, hogy $\frac{a^2 - b^2}{a - b} = 20$. Mekkora $a + b$ értéke? Miért?

2 pont	
--------	--

3. Döntse el mindegyik egyenlőségről, hogy igaz vagy hamis! Válaszát írja a kipontozott helyekre!

A) $b^3 + b^7 = b^{10}$ B) $(b^3)^7 = b^{21}$ C) $b^4 b^5 = b^{20}$

A)

B)

C)

3 pont	
--------	--

4. Karikázza be annak a kifejezésnek a betűjelét, amelyik az $ax^2 + dx + e = 0$ egyenlet diszkriminánsa, ha $a \neq 0$.

a) $\sqrt{d - 4ae}$ b) $d^2 - 4ae$ c) $\sqrt{d^2 - 4ae}$

1 pont	
--------	--

5. Egy farmernadrág árát 20%-kal felemelték, majd amikor nem volt elég nagy a forgalom, az utóbbi árát 25%-kal csökkentették. Most 3600 Ft-ért lehet a farmert megvenni. Mennyi volt az eredeti ára? Válaszát számítással indokolja!

3 pont	
--------	--

6. Máté a tanév során 12 érdemjegyet kapott matematikából. Ezek időrendben: 4, 4, 3, 4, 4, 2, 5, 4, 3, 1, 3, 2. Adja meg a jegyek móduszát és mediánját!

3 pont	
--------	--

7. Döntse el, hogy a következő állítások közül melyik igaz és melyik hamis! Válaszát írja a kipontozott helyekre!

A: A háromszög köré írható kör középpontja mindig valamelyik súlyvonalra esik.

B: Egy négyszögnek lehet 180° -nál nagyobb belső szöge is.

C: Minden trapéz paralelogramma.

A)

B)

C)

3 pont	
--------	--

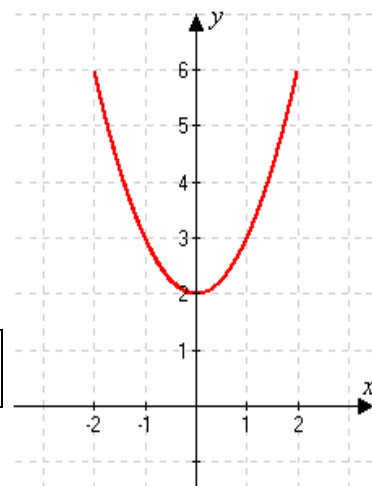
8. a) Az ábrán egy $[-2; 2]$ intervallumon értelmezett függvény grafikonja látható. Válassza ki a felsoroltakból a függvény hozzárendelési szabályát! Karikázza be a megfelelő betűjelet!

A: $x \mapsto x^2 - 2$

B: $x \mapsto x^2 + 2$

C: $x \mapsto (x + 2)^2$

1 pont	
--------	--



8. b) Határozza meg az előbbi feladatban megadott, $[-2; 2]$ intervallumon értelmezett függvény értékkészletét!

2 pont	
--------	--

9. Egy 5 cm sugarú kör középpontjától 13 cm-re levő pontból érintőt húzunk a körhöz. Mekkora az érintőszakasz hossza? Válaszát indokolja!

3 pont	
--------	--

10. a) Két háromszög hasonló egymáshoz. Az egyik háromszög oldalai 5 cm, 7 cm és 10 cm hosszúak. A másik háromszög kerülete 33 cm. Mekkora az oldalai?

4 pont	
--------	--

10. b) Mekkora az előbbi feladatban szereplő két háromszög területének aránya?

2 pont	
--------	--