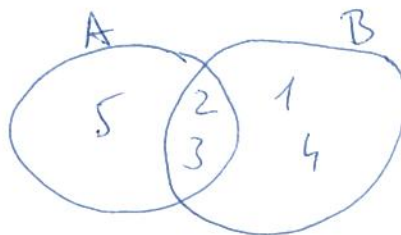


1. Az A és B halmazokról tudjuk, hogy $A = \{2; 3; 5\}$, $A \cap B = \{2; 3\}$, $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$.
Elemi felsorolásával adja meg a B halmazt!



$B = \{1; 2; 3; 4\}$	2 pont	
----------------------	--------	--

2. Hány éle van egy tízpontú teljes gráfnak?

$$\frac{10 \cdot 9}{2}$$

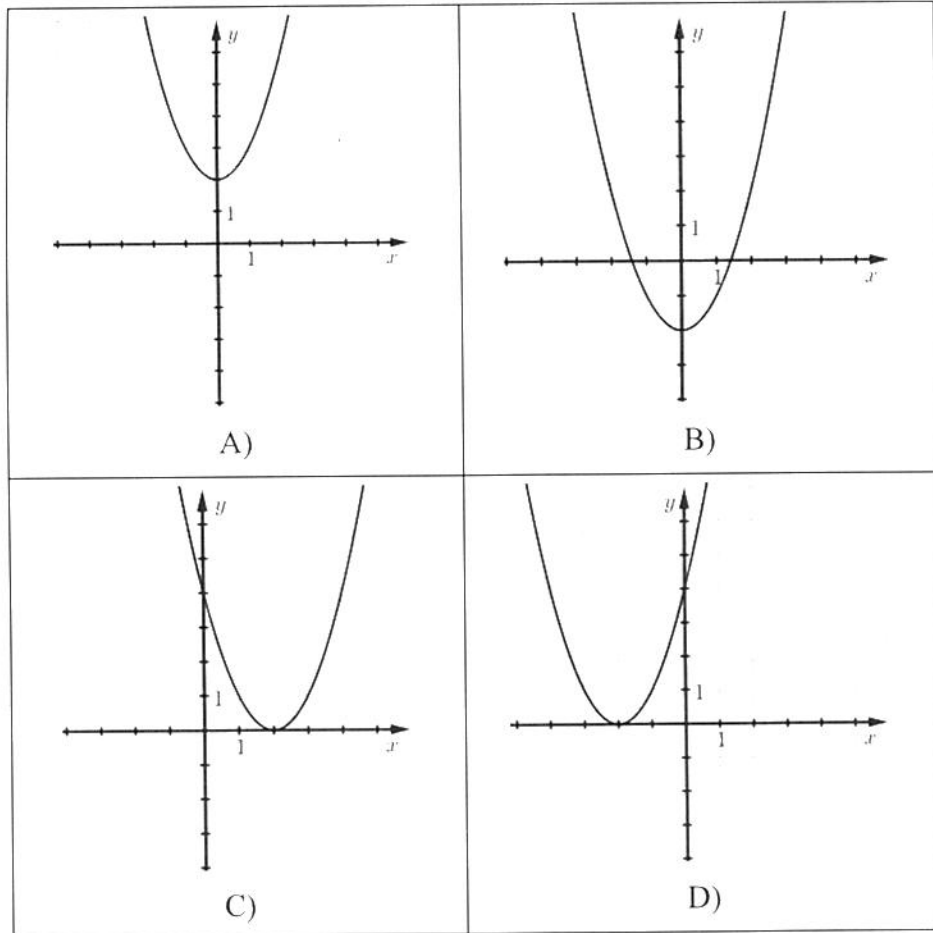
45	2 pont	
----	--------	--

3. Melyik az a szám, amely 10-zel kisebb az ellentettjénél?

$$\begin{aligned}x &= -x - 10 \\2x &= -10 \\x &= -5\end{aligned}$$

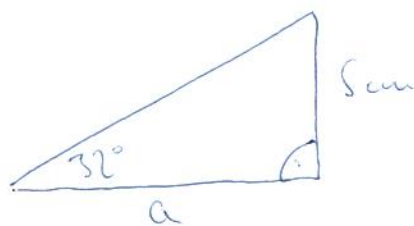
-5	2 pont	
----	--------	--

4. Válassza ki az alábbiak közül a valós számok halmazán értelmezett $x \mapsto (x - 2)^2$ függvény grafikonját!



C	2 pont	
---	--------	--

5. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 5 cm hosszú, a háromszög ezzel szemkölti szöge 32° -os. Számítsa ki a másik befogó hosszát! Megoldását részletezze!



$$\begin{aligned} \operatorname{tg} 32^\circ &= \frac{5}{a} \\ a &= \frac{5}{\operatorname{tg} 32^\circ} \end{aligned}$$

	2 pont	
kb. 8 cm	1 pont	

6. Egy feleletválasztós teszt 5 kérdésből áll, minden kérdésnél négy válaszlehetőség van. Hányféleképpen lehet az 5 kérdésből álló tesztet kitölteni, ha minden kérdésnél egy választ kell megjelölni?

$$\underline{4} \cdot \underline{4} \cdot \underline{4} \cdot \underline{4} \cdot \underline{4} \rightarrow 4^5$$

1024	2 pont	
------	--------	--

7. Egy mértani sorozat második tagja 1,5, hányadosa 3. Számítsa ki a sorozat hatodik tagját és az első tíz tagjának az összegét! Megoldását részletezze!

$$a_2 = \frac{1,5}{3} = 0,5$$

$$a_6 = a_1 \cdot q^5 = 0,5 \cdot 3^5 = 121,5$$

$$S_{10} = 0,5 \cdot \frac{3^{10} - 1}{3 - 1} = 14762$$

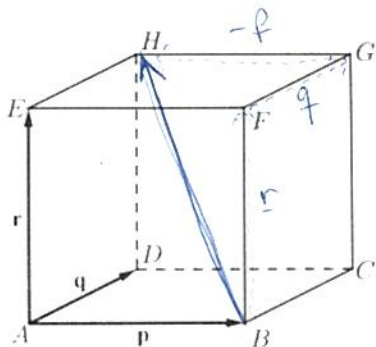
	2 pont	
A hatodik tag: 121,5	1 pont	
Az első tíz tag összege: 14762	1 pont	

8. Számítsa ki az $A(5; -3)$ és $B(1; 0)$ pontok távolságát!

$$d = \sqrt{(5-1)^2 + (-3-0)^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$$

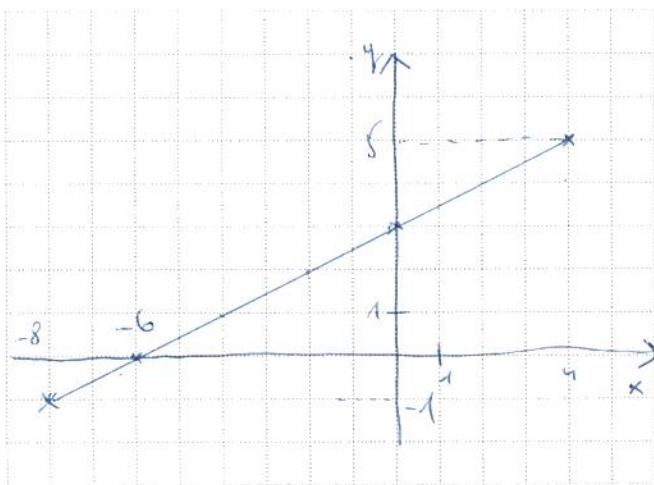
5	2 pont	
---	--------	--

9. Az ábrán látható kocka A csúcsából kiinduló élvektorai \mathbf{p} , \mathbf{q} és \mathbf{r} .
Fejezze ki \mathbf{p} , \mathbf{q} és \mathbf{r} segítségével a \overline{BH} vektort!



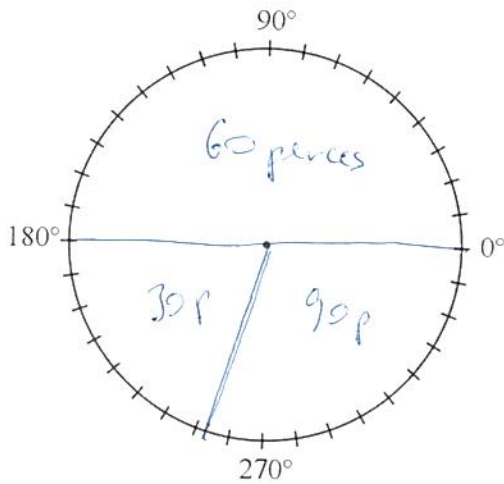
$\overline{BH} = \underline{r} + \underline{q} - \underline{p}$	2 pont	
---	--------	--

10. Adott a $[-8; 4]$ zárt intervallumon értelmezett $x \mapsto \frac{1}{2}x + 3$ függvény.
Adja meg a függvény zérushelyét és értékkészletét!



A zérushely: -6	2 pont	
Az értékkészlet: $[-1; 5]$	2 pont	

11. 2021. október közepén közvéleménykutató szavazást indított a Budapesti Közlekedési Központ (BKK), melyben arra voltak kíváncsiak, hogy az utasok 30, 60 vagy 90 perces időalapú mobiljegyet szeretnék-e leginkább. A szavazásból kiderült, hogy a válaszadók fele 60 perces jegyet szeretne, 30 százalékuk választotta a 90 perceset, 20 százalékuk pedig a 30 perceset.
Készítsen kördiagramot a szavazás eredményéről!



60 perces $\rightarrow 180^\circ$
 90 perces $\rightarrow 108^\circ$
 30 perces $\rightarrow 72^\circ$

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

12. Feldobunk három szabályos pénzérmét. Határozza meg annak a valószínűségét, hogy a három pénzérmével azonosat dobunk (mindhárommal fejet, vagy mindhárommal írást)!

FFF, FII, IFI, IIF, IFF, FIF, FFI, III

8 db

$\frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 0,25$	2 pont	
------------------------------------	--------	--