



Spelend en ontdekkend leren rekenen

**Reken(+)
Puzzelboek 1.
Niveau 1: Begin-niveau
(2-HINT).**

**Optellen (+) van Natuurlijke
Getallen.**

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,...

40 puzzels met oplossingen.

**Referentie leeftijd: 4 – 8 jaar.
Referentie Groep: groep 3-5.**



Spelend en ontdekkend leren rekenen

Primair- & Voortgezet Onderwijs.

Rekenen met:

Natuurlijke getallen
Breuken & Decimale getallen
Procenten
Metrisch stelsel
Gehele getallen
Rationale getallen
Wortel getallen
Goniometrische getallen
Logaritmische getallen
Macht getallen
Functies
Algebraïsche vaardigheden

Introductie

Achtergrond & visie (reken- en wiskunde onderwijs)

Het principe van RESOLF is geboren vanuit een droom, hierin kreeg ik antwoord op mijn innerlijke vraag, waarom ik rekenen en wiskunde prettig vind om te doen. Letterlijk ... ik zag rekenen en wiskunde als een soort (mystieke) getal-puzzel waarin ik kon spelen met getallen en ontdekte zo de onderlinge samenhang, haar eigenschappen en zodoende haar schoonheid. Rekenkundige vaardigheden zijn onmisbaar voor het verdere verloop van de schoolloopbaan van leerlingen en spelen een belangrijke rol in het dagelijks leven. Een sleutel om effectief leerstof aan te bieden is naar mijn mening om plezier en nieuwsgierigheid op te wekken. Zo worden leerlingen geactiveerd en zijn van nature gemotiveerd en geprikkeld om hun talenten spelenderwijs verder te ontwikkelen. De 'wil' om te leren is de weg die leren zinvol en waardevol maakt en bovenal plezierig.

Wat is RESOLF®

RESOLF is leermateriaal dat gebruik maakt van vaardigheden als creatief en probleemoplossend leren denken; zowel voor het primair- als voor het voortgezet onderwijs voor de vakken rekenen en wiskunde.

Primair is het doel om rekenkundige vaardigheden spelenderwijs te ontwikkelen en om zodoende het handig leren rekenen te bevorderen.

Deze vaardigheden gecombineerd met het spelelement zorgen ervoor dat RESOLF als uitdagend, verfrissend en plezierig wordt ervaren en dragen bij aan het automatiseringsproces.

RESOLF is geschikt voor elk gewenst niveau; van RT-materiaal tot materiaal voor begaafde rekenaars.

Door het eenvoudige principe en het flexibele karakter is het ideaal geschikt om mee te differentiëren in de klas en zodoende geschikt voor passend onderwijs.

Het spel activeert de leerlingen, omdat het appelleert aan de **21st century skills**, zoals coöperatief samenwerken, creatief en probleemoplossend leren denken.

Natuurlijk is RESOLF naast het fysieke bordspel ook als app. beschikbaar in de app. stores voor de cijfer-liefhebbers en breinbrekers onder ons.

Dankwoord

Naast alle mensen die mij geholpen hebben bij het ontwikkelen van RESOLF, wil ik vooral mijn voormalig wiskunde docenten, Douwe Overdijk, Jan Keizer en mijn oom Jaap Hollenberg bedanken voor het doorgeven van de schoonheid van de wiskunde. Vanuit deze dankbaarheid is RESOLF ontstaan. Zowel Jaap, Jan als Douwe hebben een zeer belangrijke rol gespeeld in de ontwikkeling van RESOLF.

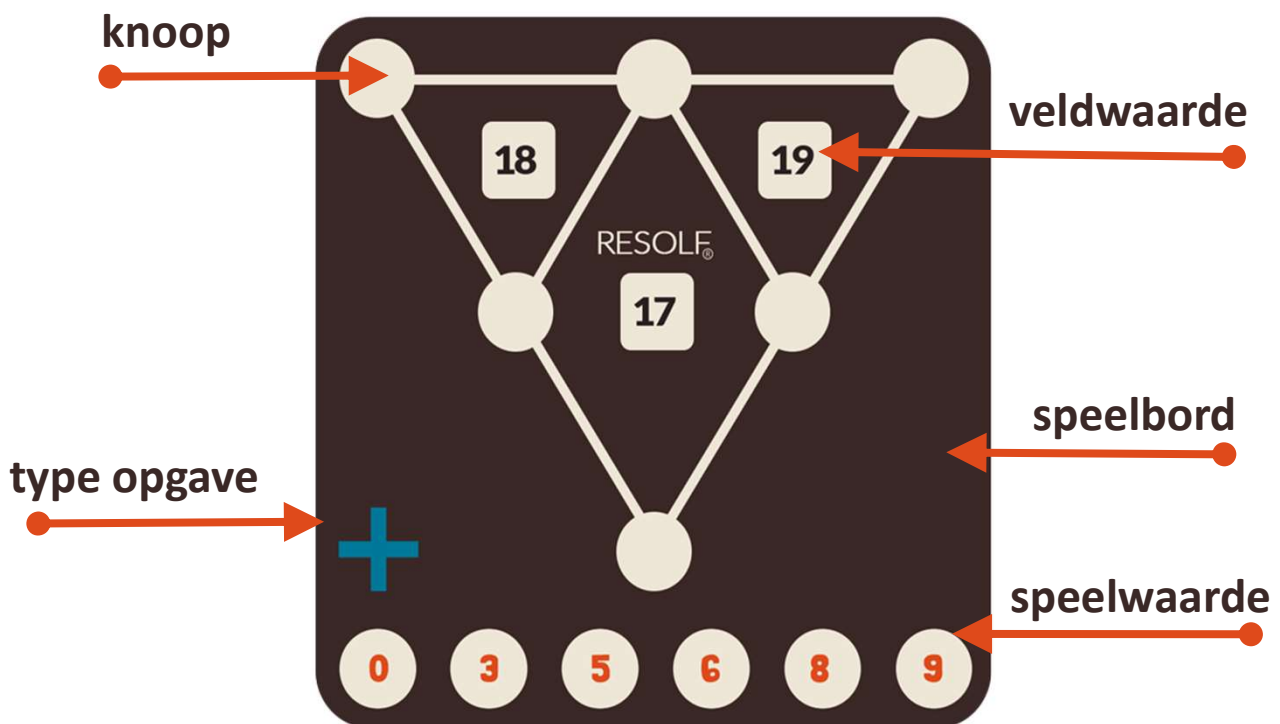
Edam, april 2018.

Rolf Doets

Principe

Het spel wordt gespeeld in een graaf (verzameling van lijnen en punten). Deze graaf heeft zes knopen (punten) en drie velden, waarin de zes speelstenen, die onderaan het bord ge-positioneerd zijn, in de knopen geplaatst moeten worden, zodanig dat de drie velden rekenkundig kloppen. De drie velden zijn ieder omringd door knopen en hebben de waarden 18, 19 en 17. De zes speelwaarden zijn 0, 3, 5, 6, 8 en 9. De relatie tussen de velden en de omringende knopen is rekenkundig en zijn ieder gekoppeld aan kleuren. De optelling (+) is gekoppeld aan de waarde in het blauwe veld. De vermenigvuldiging (x) is gekoppeld aan de waarde in het rode veld. Zie het Voorbeeld op de volgende bladzijde.

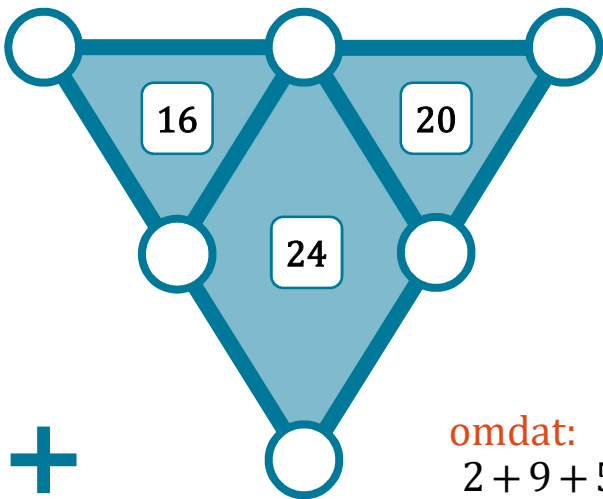
Legenda



Voorbeeld

Plaats de waarden van de speelstenen in de knopen, zodanig dat de omringende knopen opgeteld (de som) gelijk is aan de waarde en elk veld.

Opgave

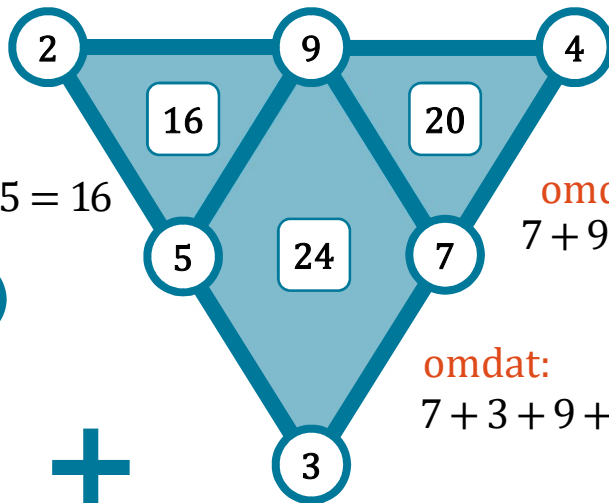


+



omdat:
 $2 + 9 + 5 = 16$

Oplossing



omdat:
 $7 + 9 + 4 = 20$

omdat:
 $7 + 3 + 9 + 5 = 24$

+



Type opgaven

Binnen RESOLF zijn er verschillende typen puzzels variërend van optellen, vermenigvuldigen, de combinatie van optellen & vermenigvuldigen en werken met het functiebegrip om daarmee vertrouwd te raken. Deze laatste puzzel is meer geschikt voor kinderen die in het v.o. zitten.

Het principe blijft hetzelfde alleen de rekenkundige bewerking is anders.

SOM



Plaats de waarden van de **speelstenen** in de **knopen** zodat de **omringende knopen** opgeteld (**de som**) gelijk is aan de waarde in elk **blauw veld**.

PRODUCT



Plaats de waarden van de **speelstenen** in de **knopen** zodat de **omringende knopen** vermenigvuldigd (**het product**) gelijk is aan de waarde in elk **rood veld**.

SOMPRODUCT



Plaats de waarden van de **speelstenen** in de **knopen** zodat de **omringende knopen** opgeteld (**de som**) gelijk is aan de waarde in het **blauwe veld** én vermenigvuldigd (**het product**) gelijk is aan de waarde in het **rode veld**.

FUNCTIE

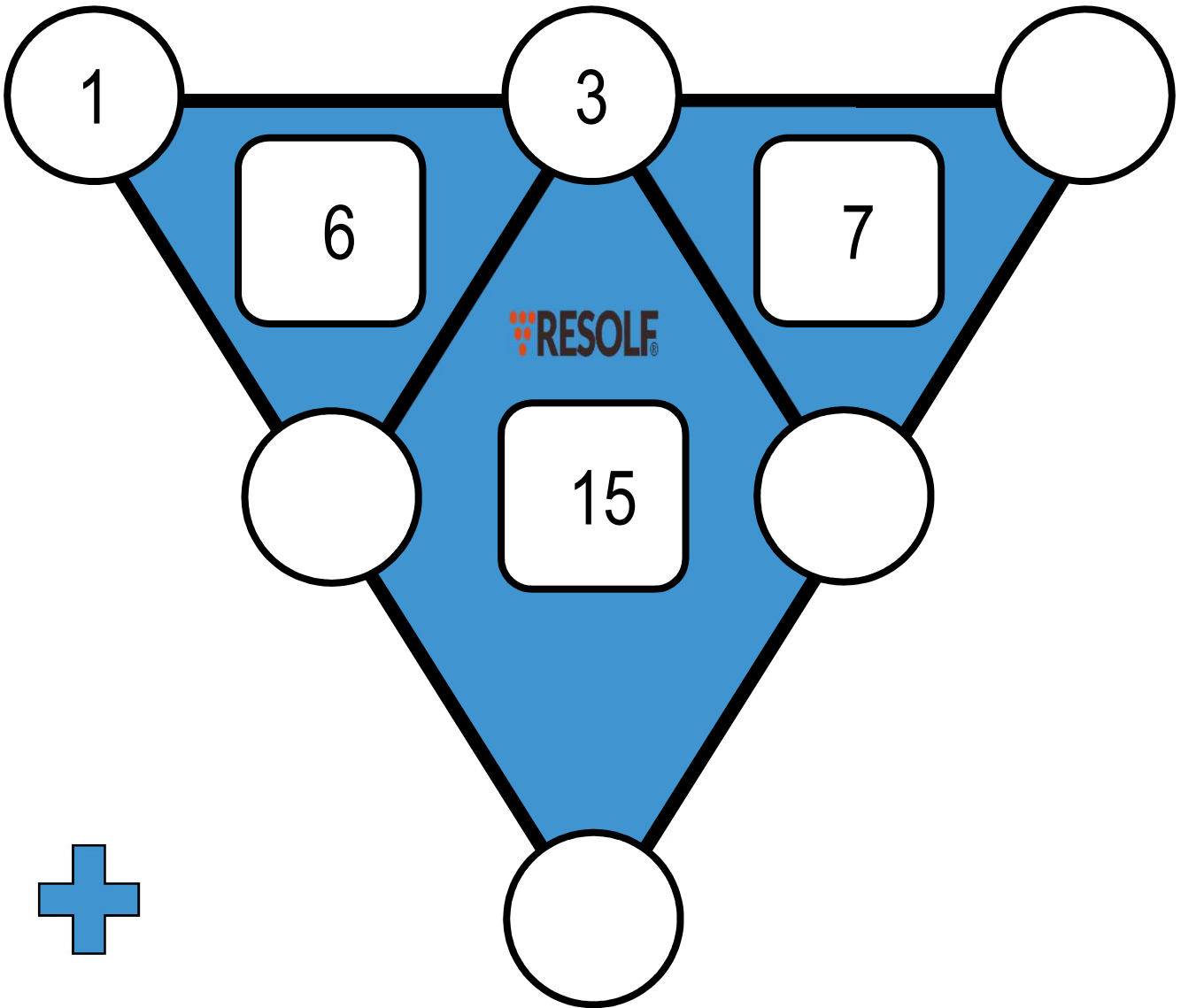


Plaats de waarden van de **speelstenen**, hier coördinaten **(x,y)** in de **knopen** zodat de **omringende knopen** **voldoen aan de vergelijking** in het veld. Hiermee bepaal je de (snij-) punten die op de grafiek liggen.



OPGAVEN

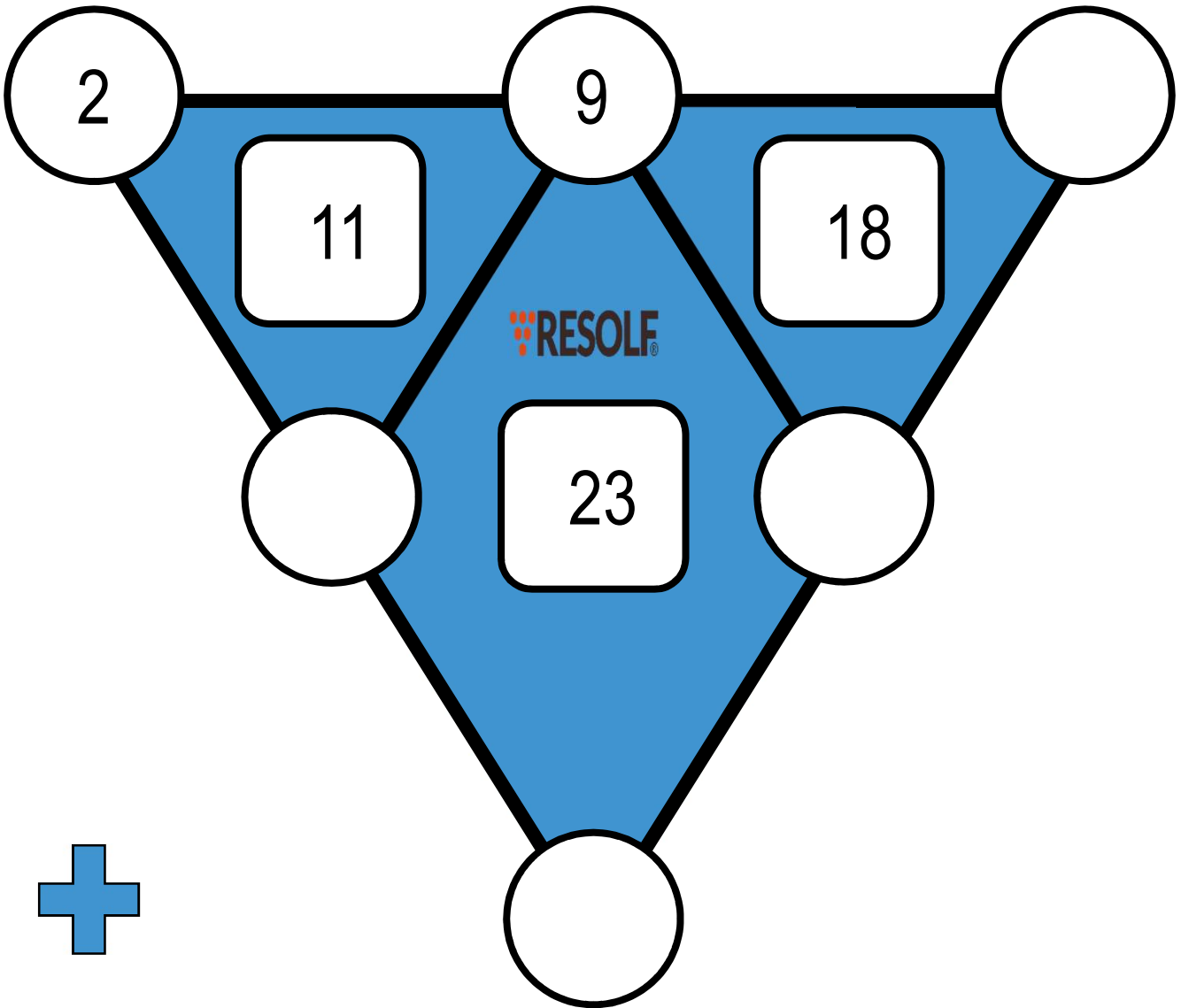
1



- 0
- ~~1~~
- 2
- ~~3~~
- 4
- 6



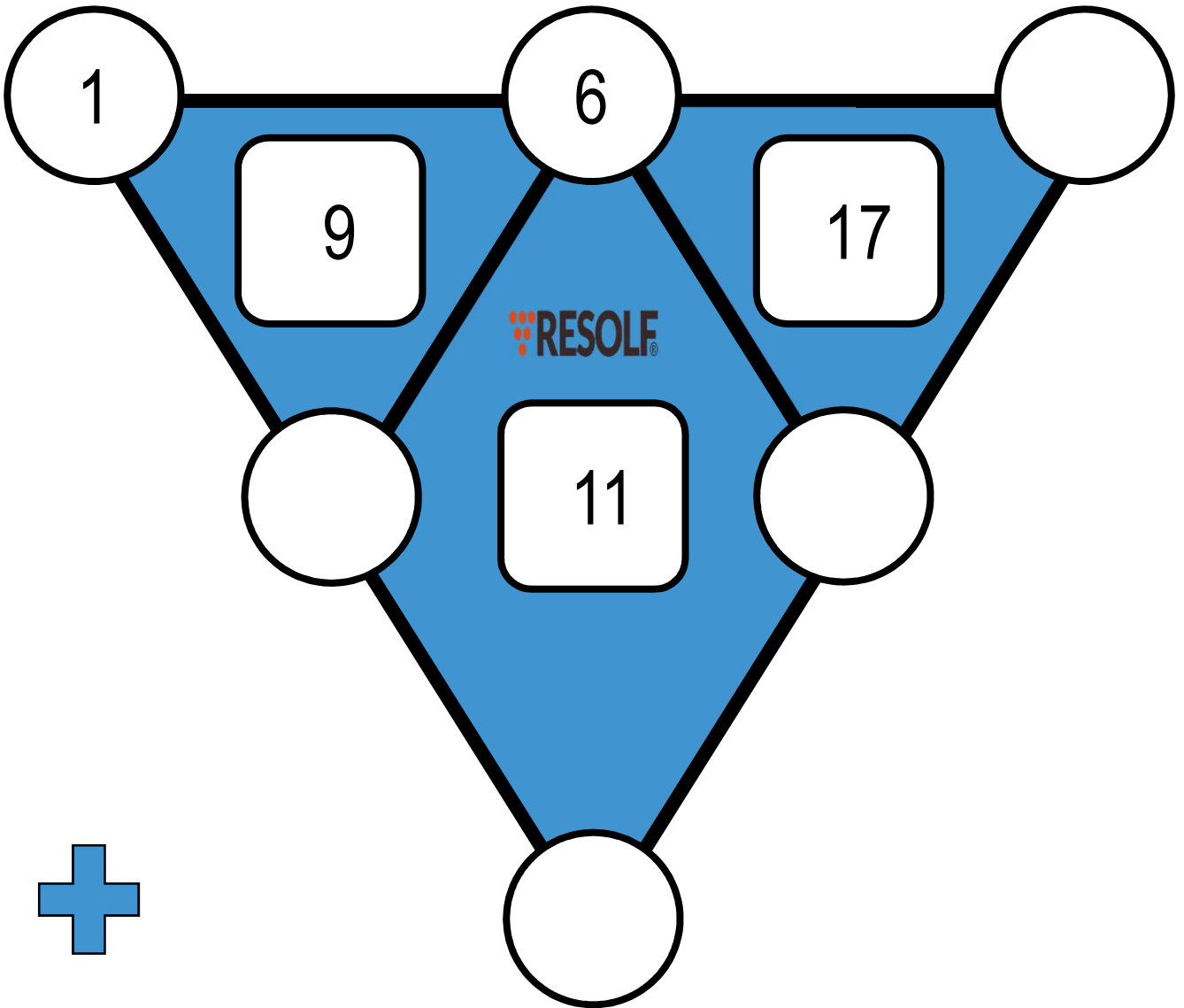
2



- 0
- 1
- ~~2~~
- 6
- 8
- ~~9~~



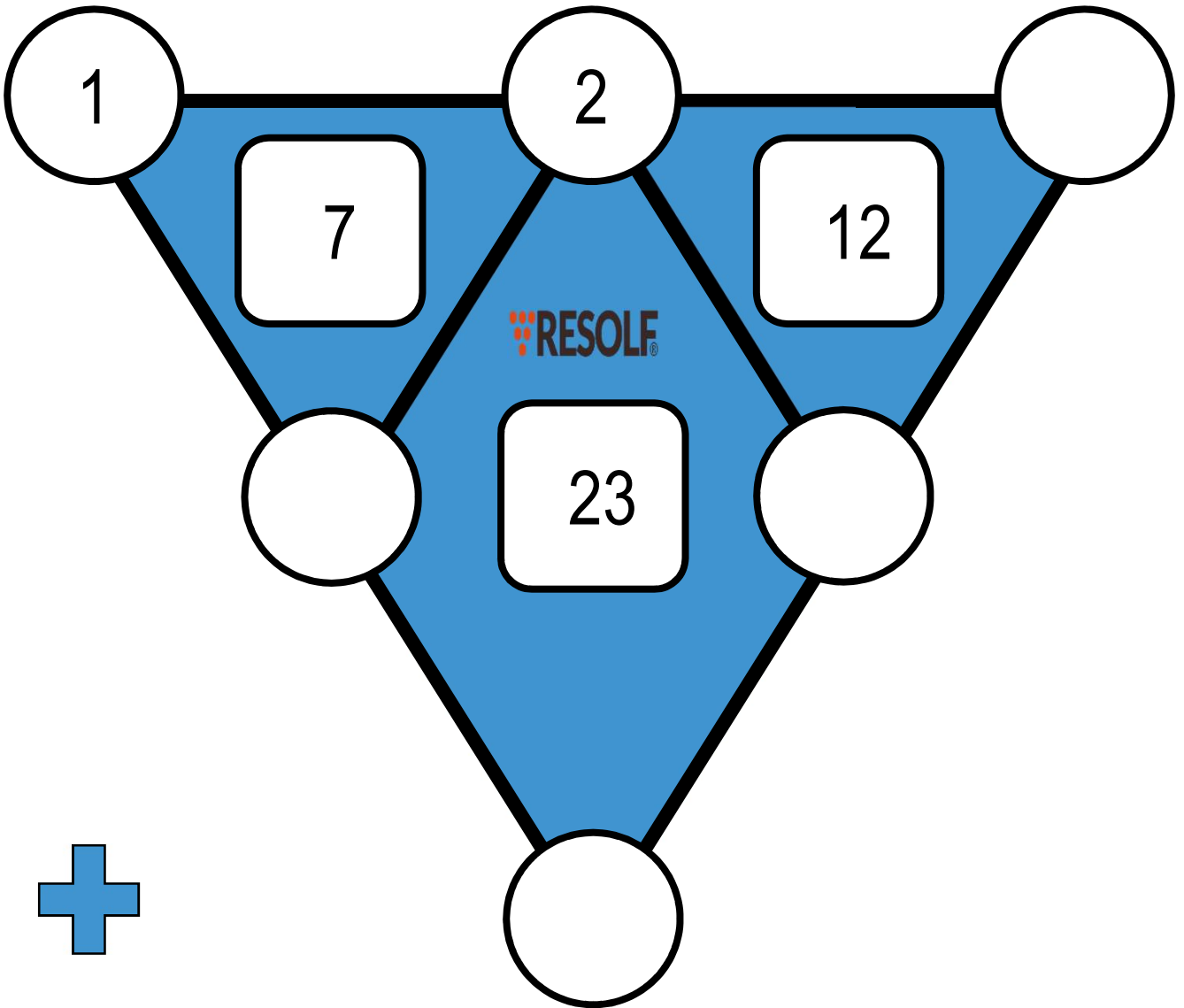
3



- 0
- ~~1~~
- 2
- 3
- ~~6~~
- 8



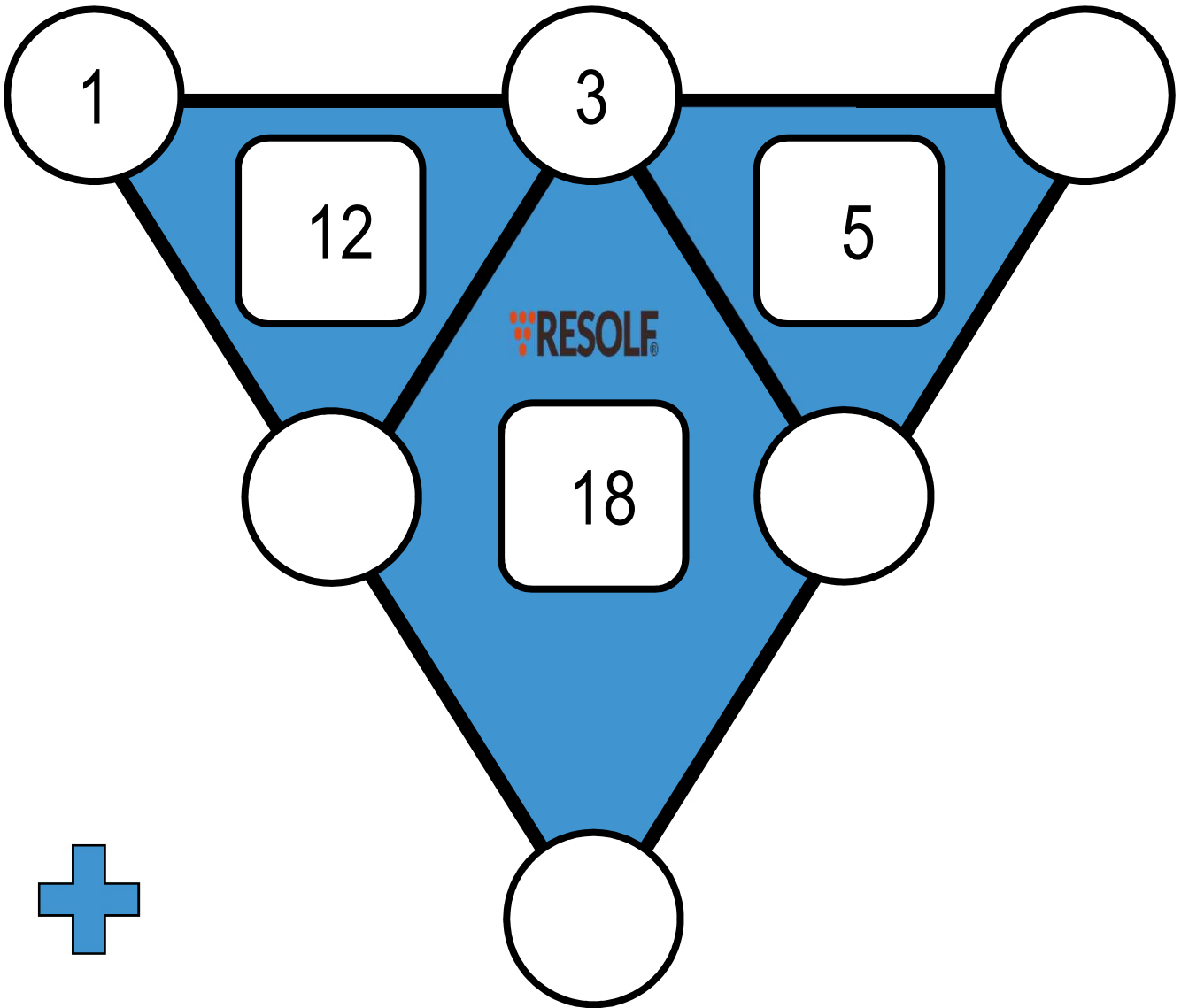
4



- 0
- ~~1~~
- ~~2~~
- 4
- 7
- 10



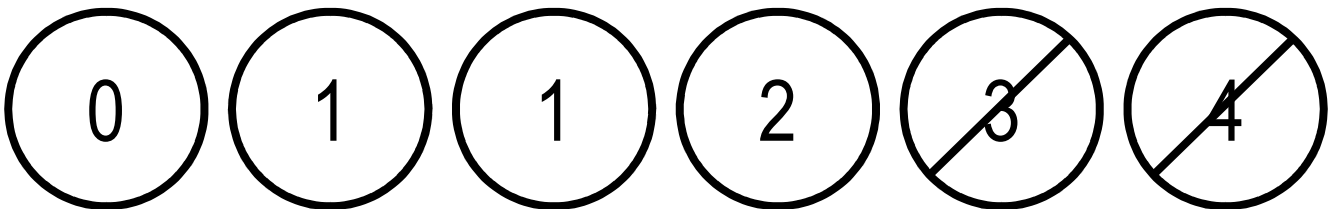
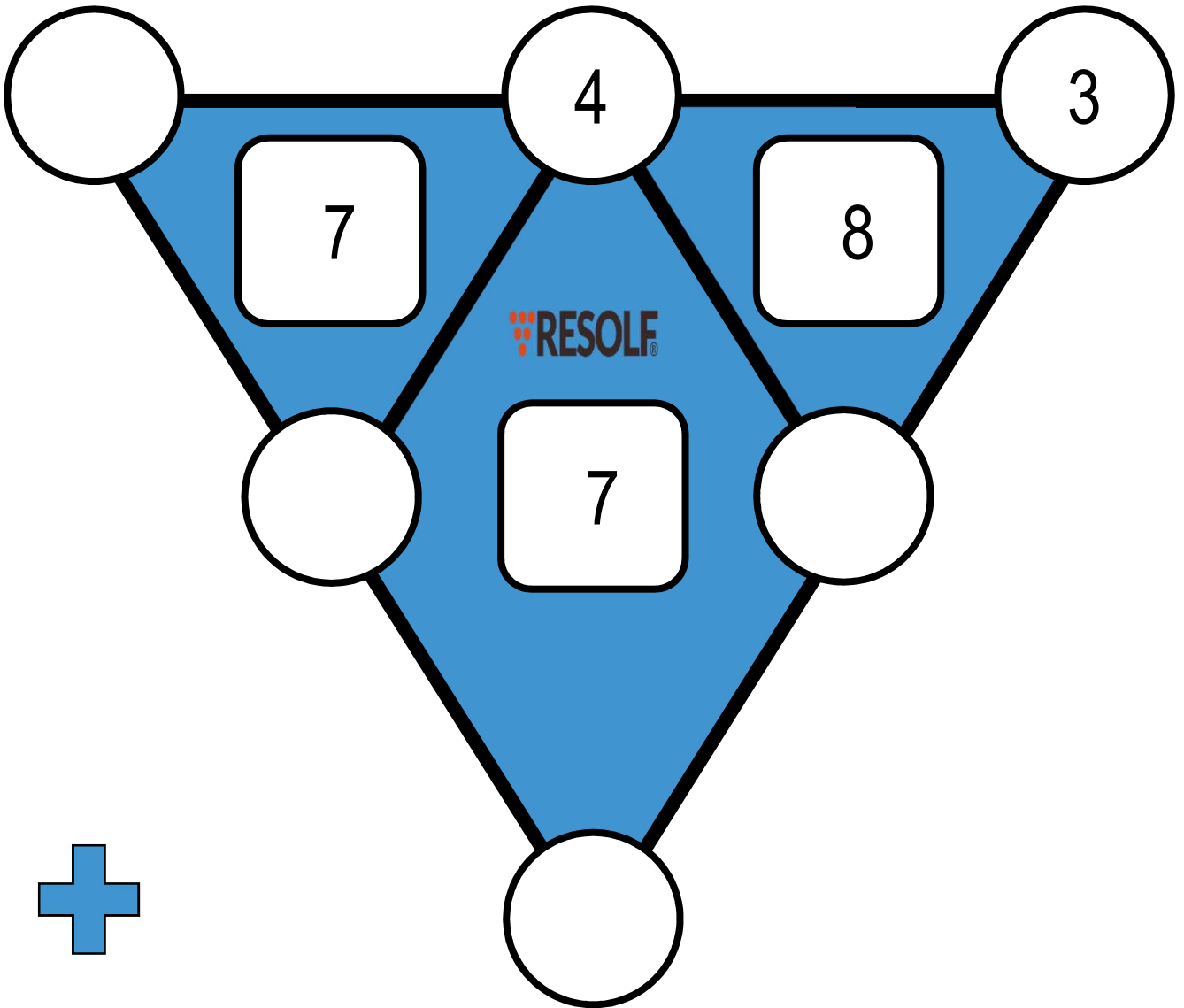
5



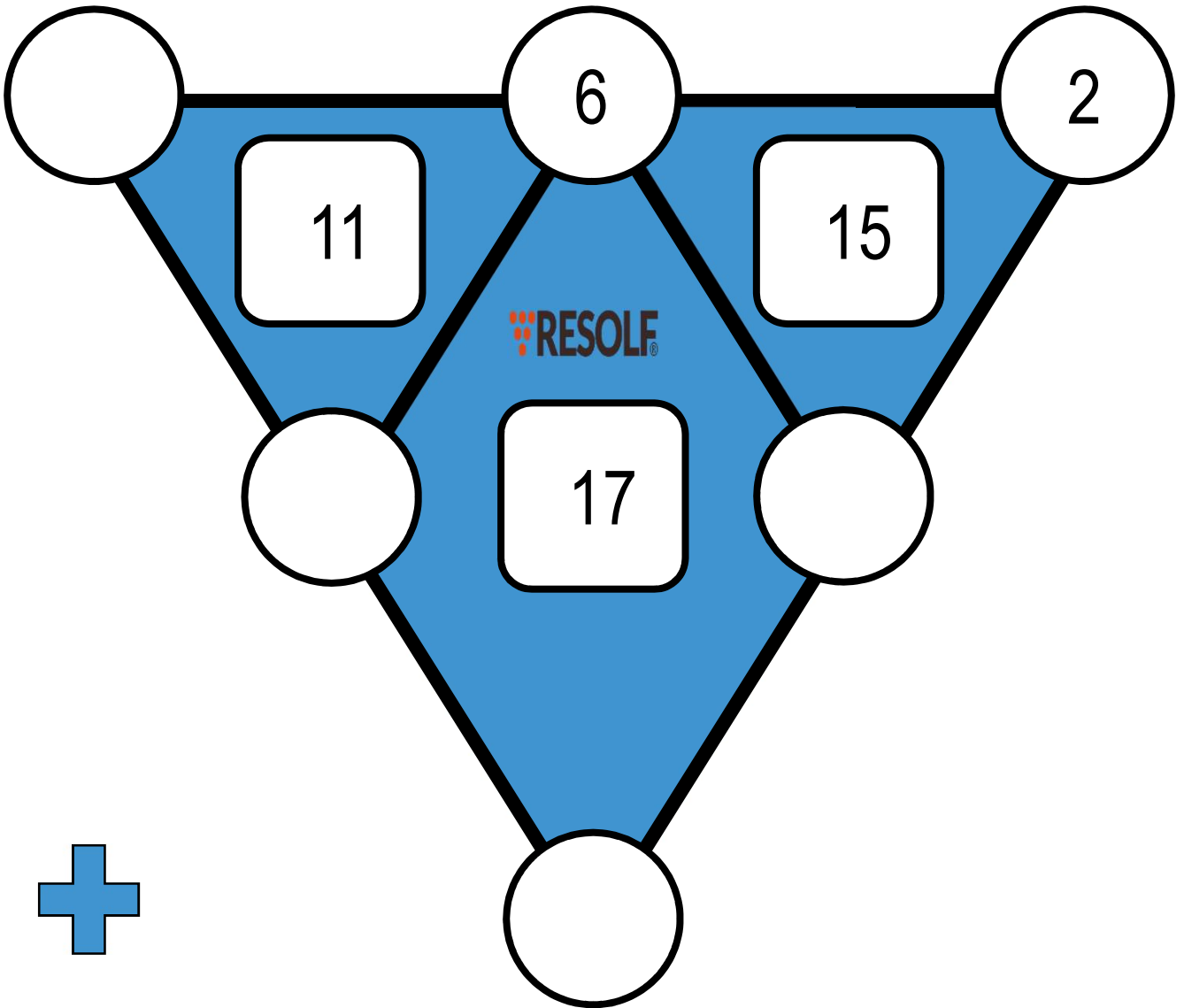
- 0
- ~~1~~
- 2
- ~~3~~
- 7
- 8



6



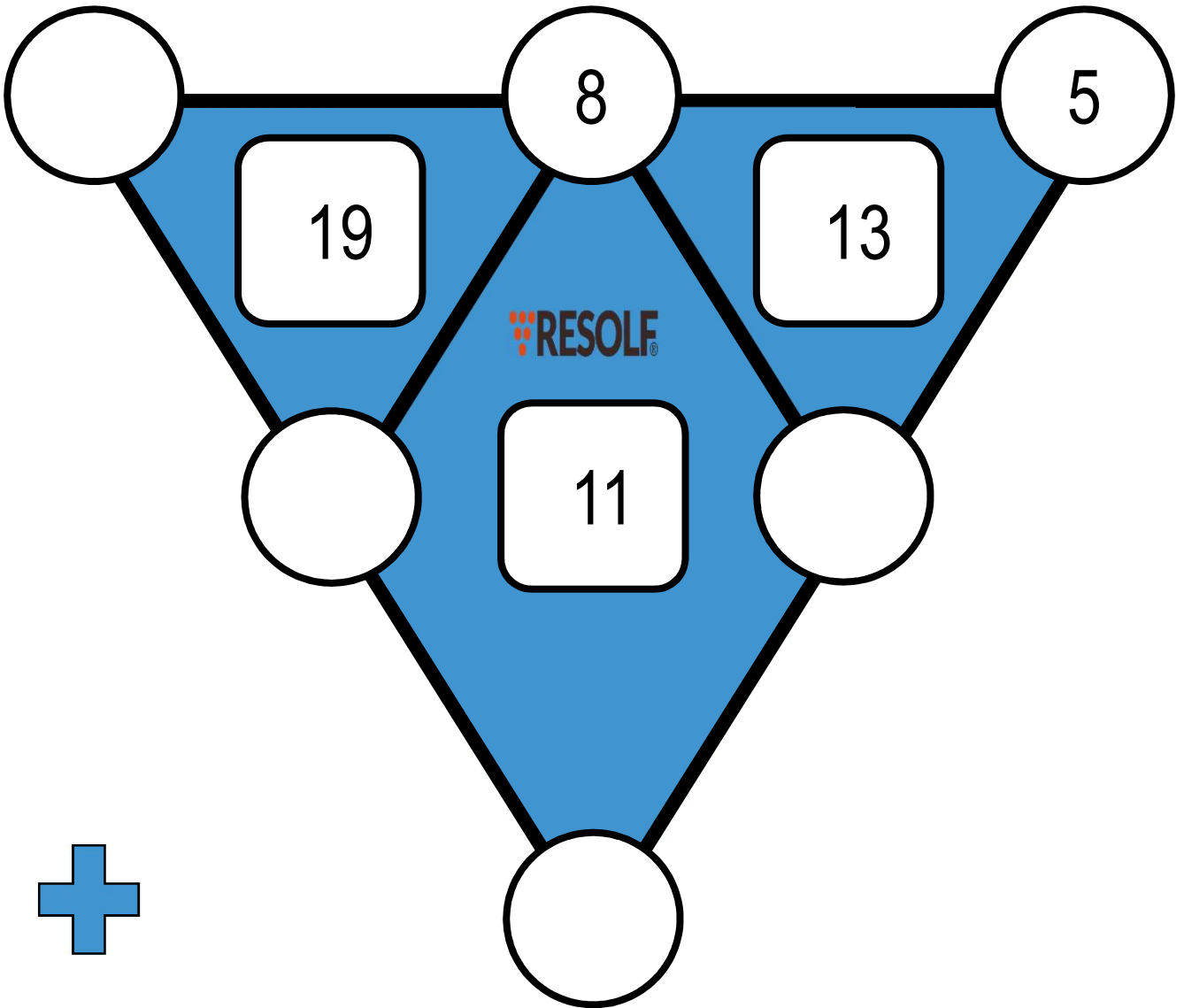
7



- 0
- 1
- ~~2~~
- 4
- ~~6~~
- 7



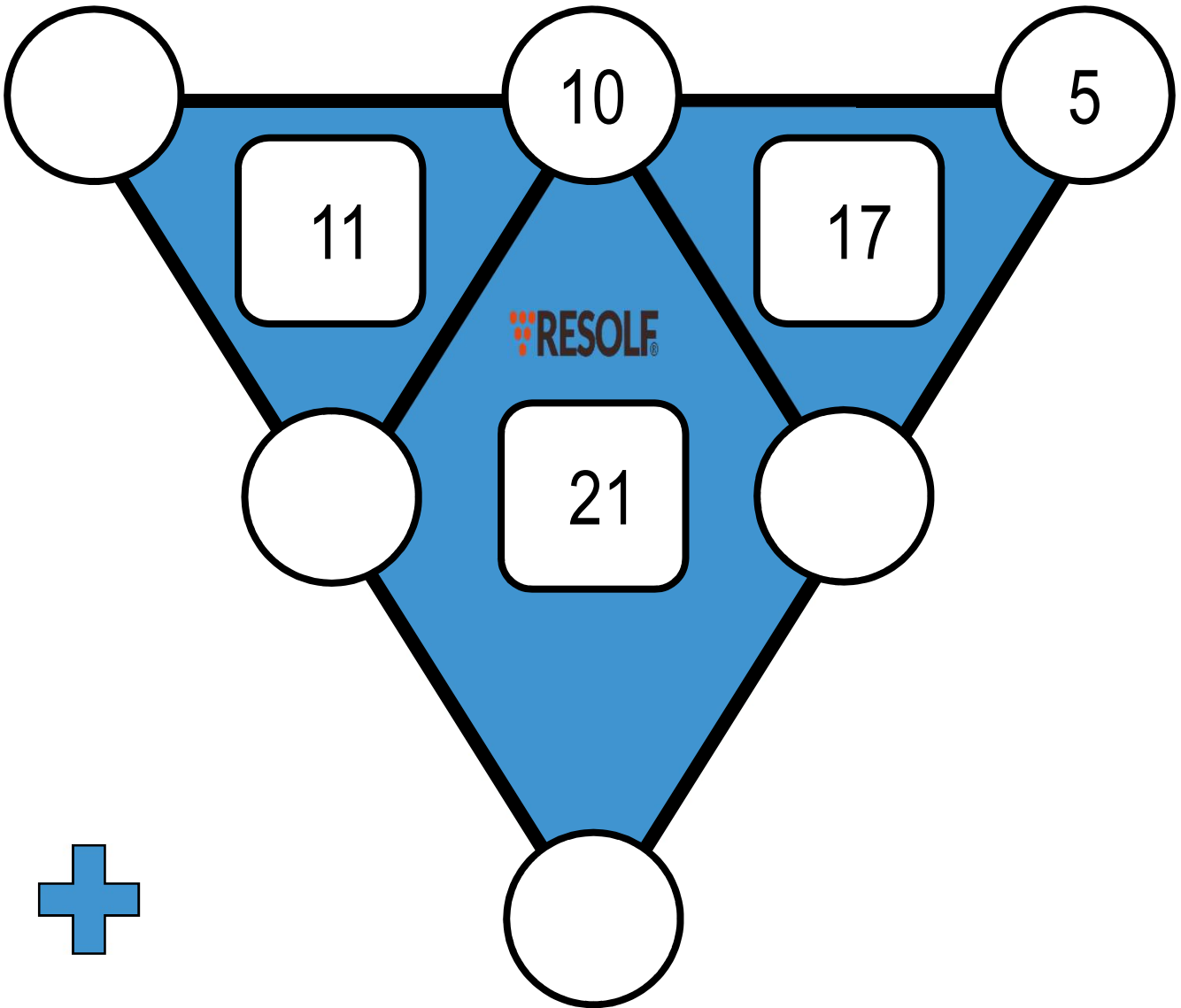
8



- 0
- 1
- 2
- ~~5~~
- ~~8~~
- 9



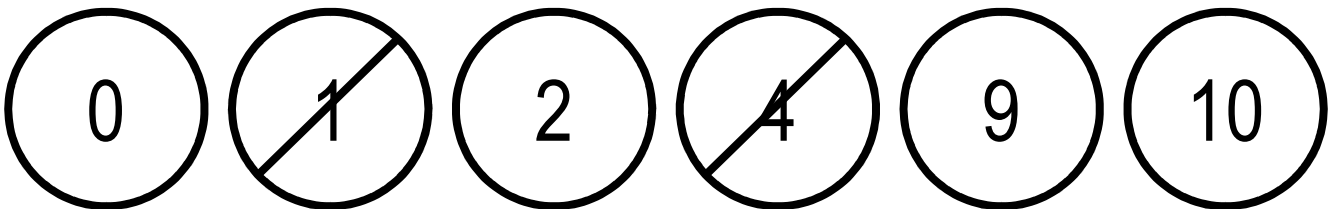
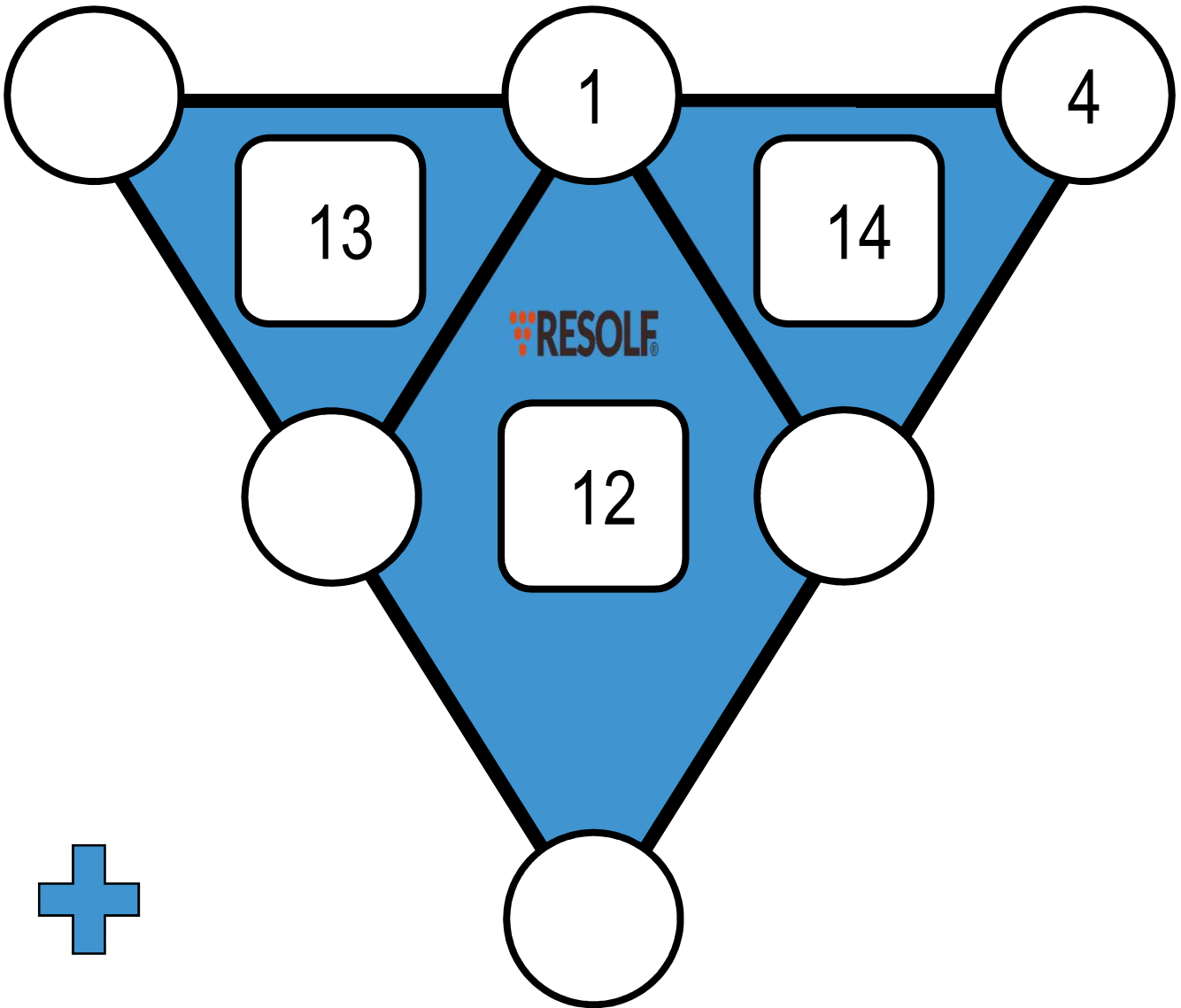
9

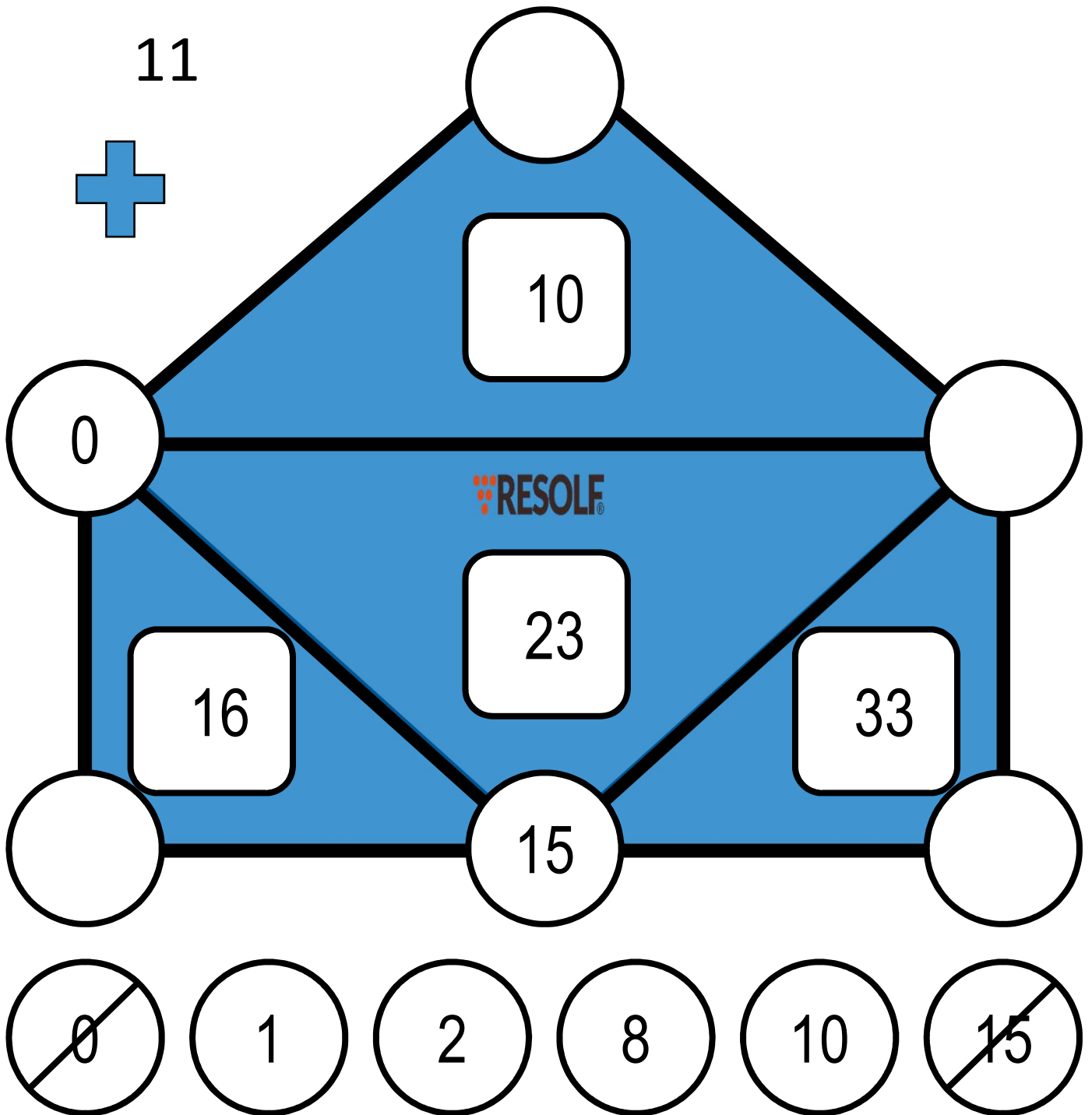


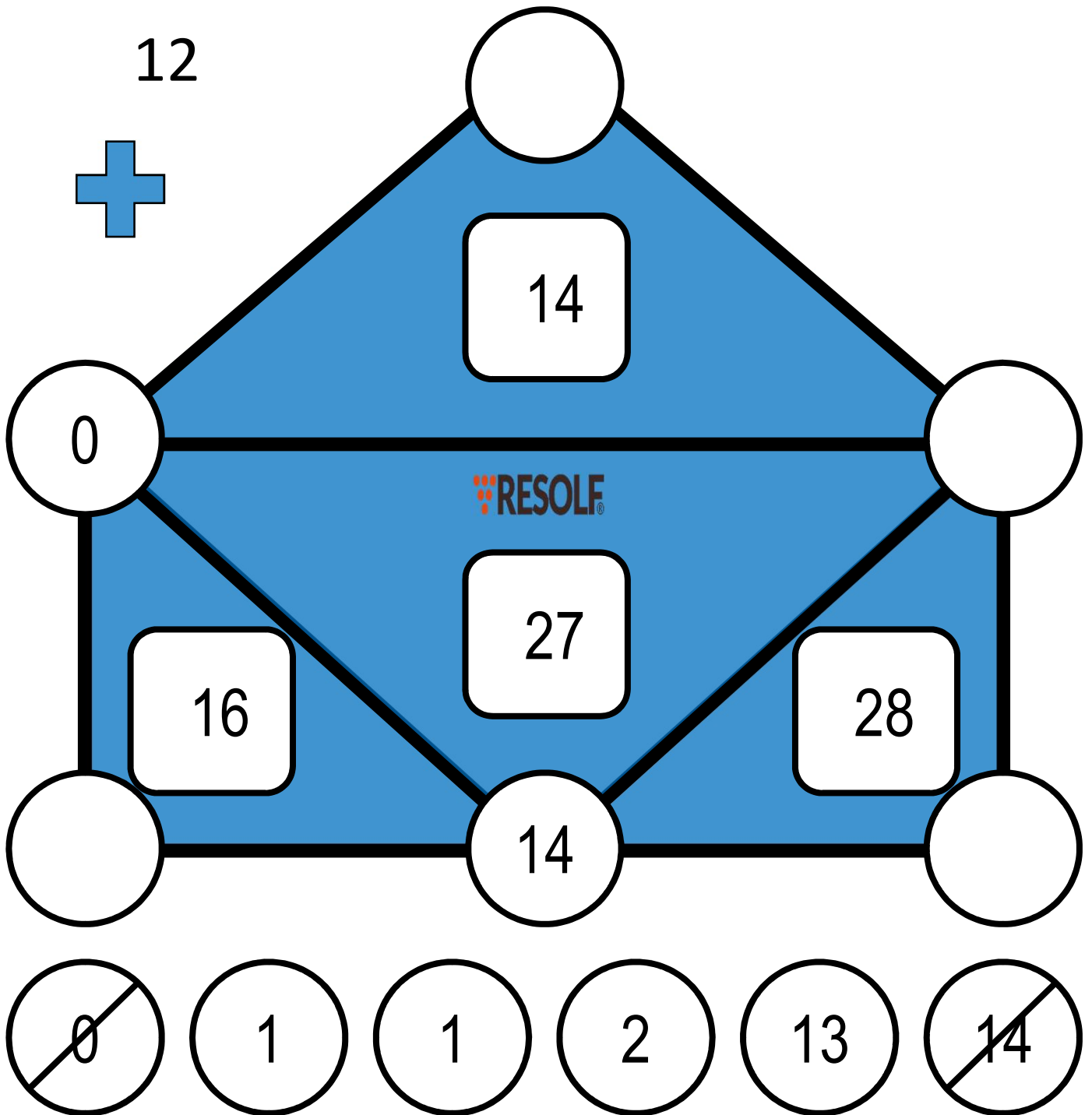
- 0
- 1
- 2
- ~~5~~
- 9
- ~~10~~

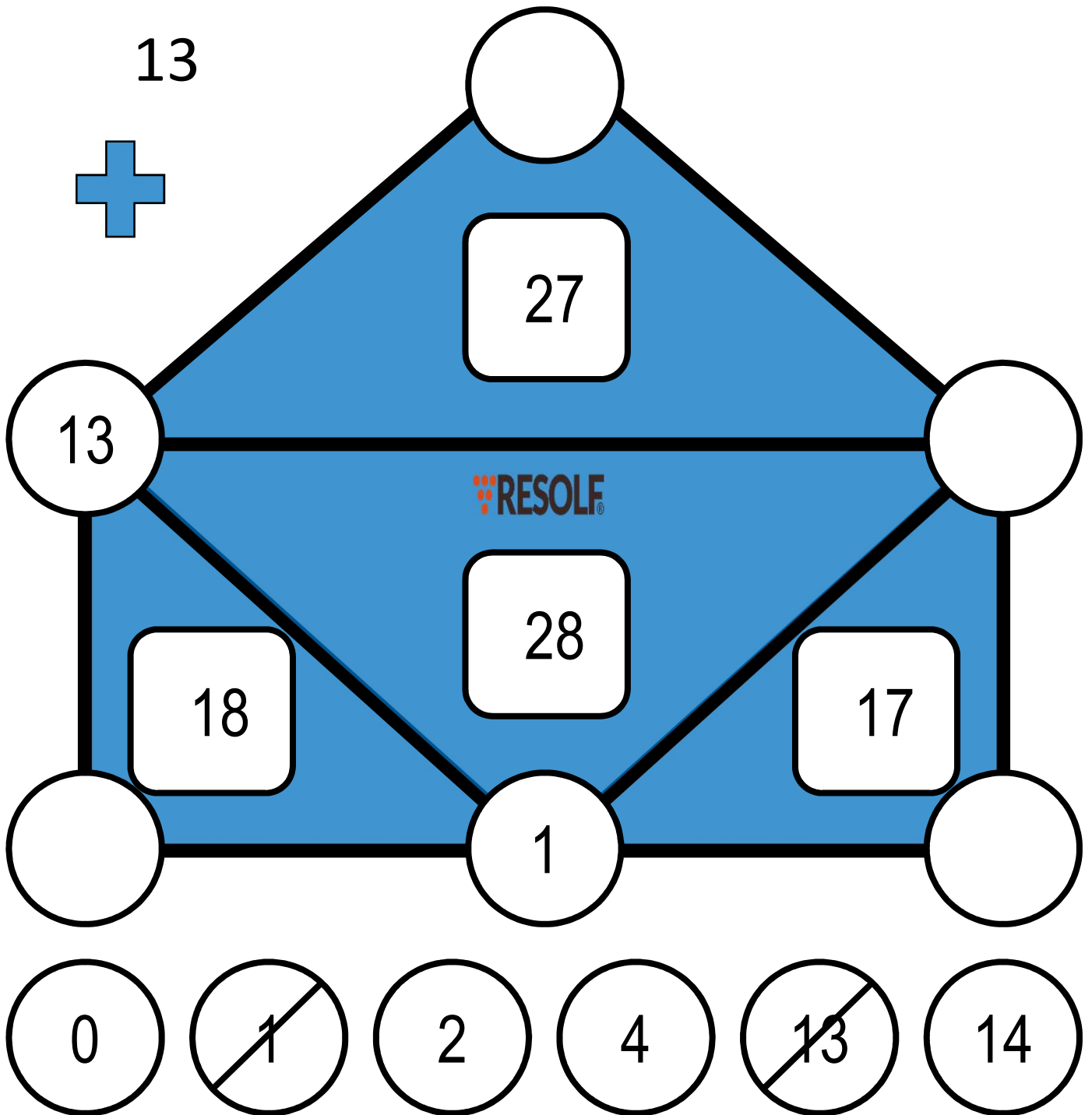


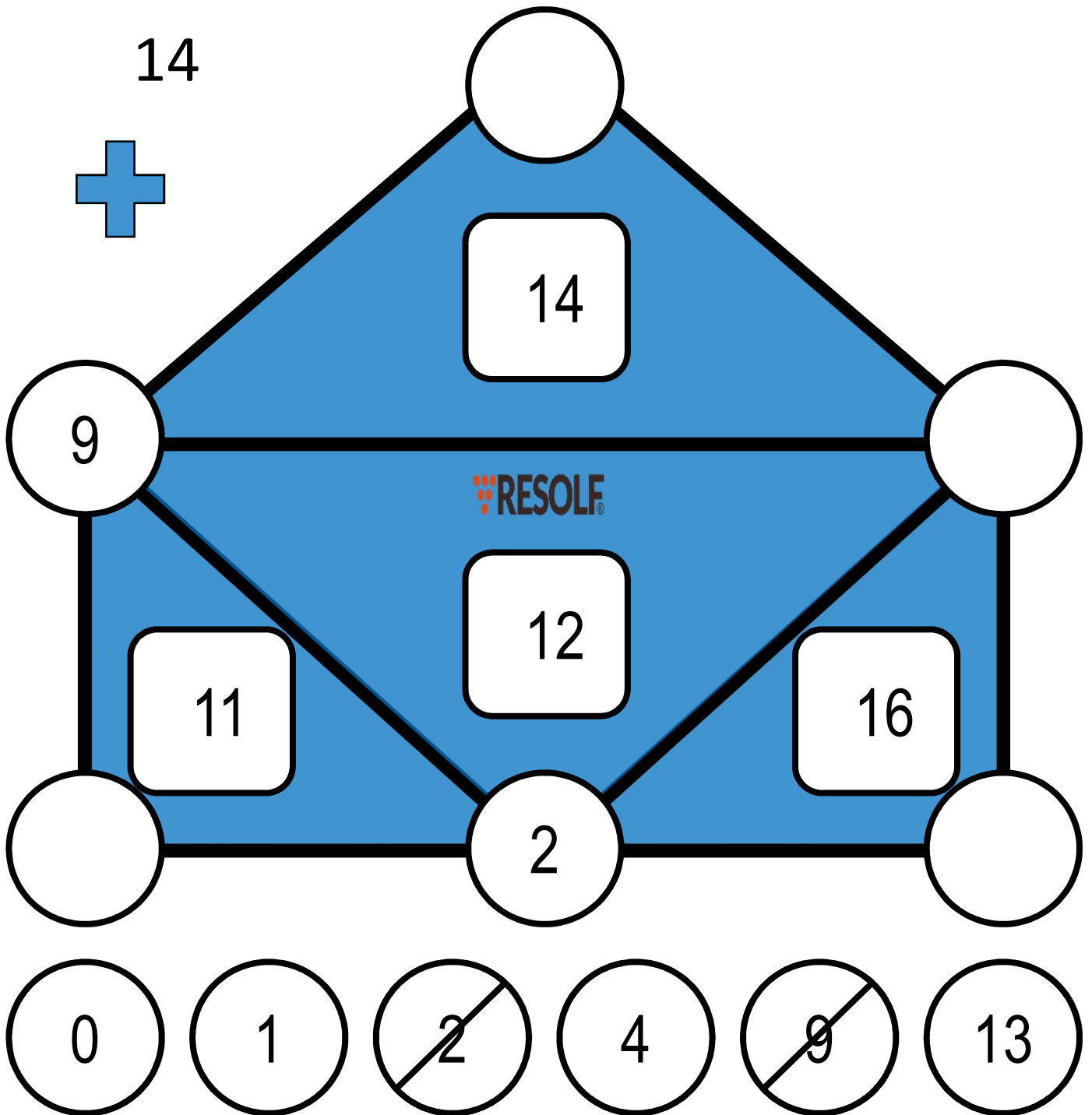
10

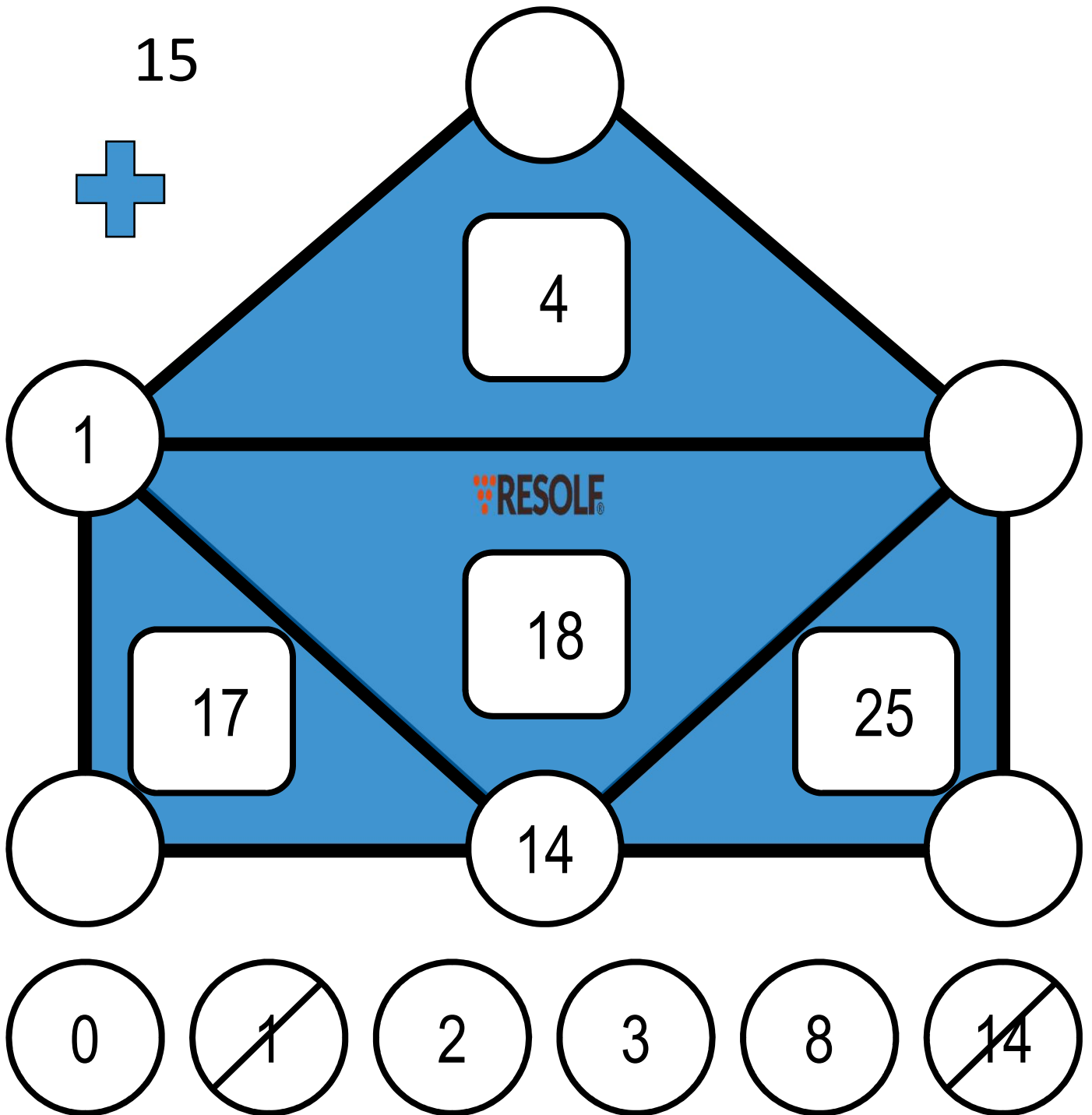


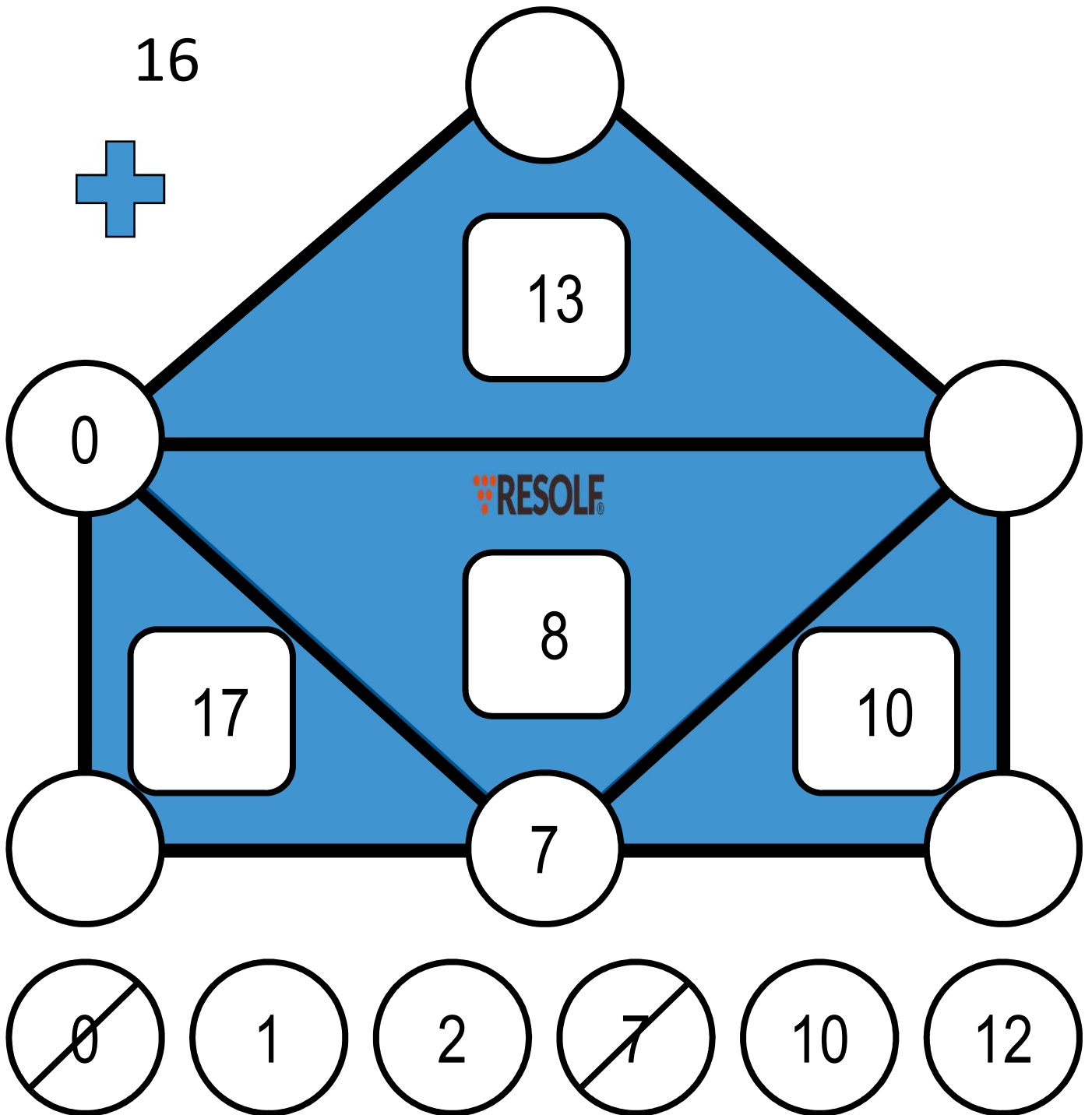


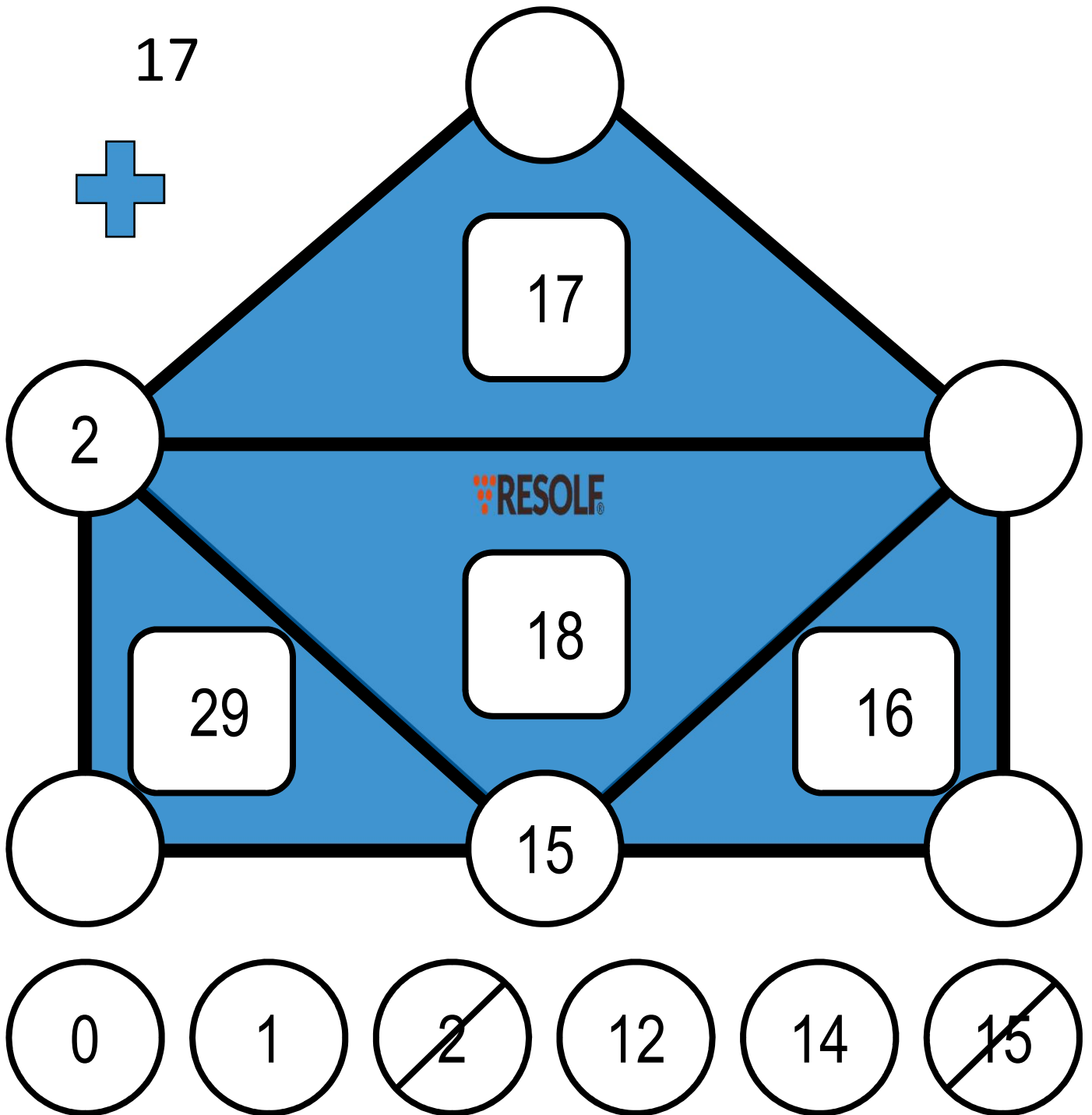


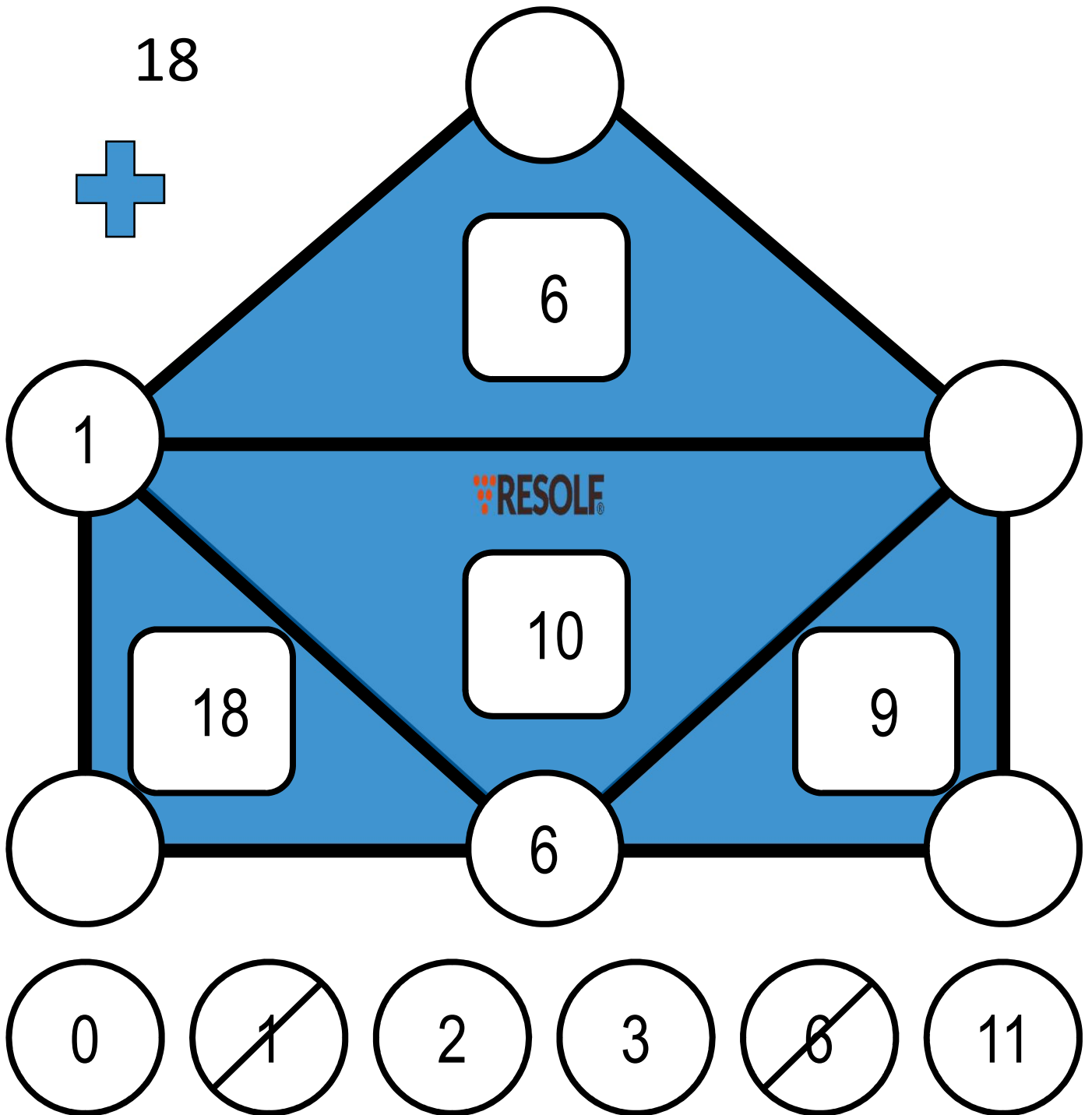


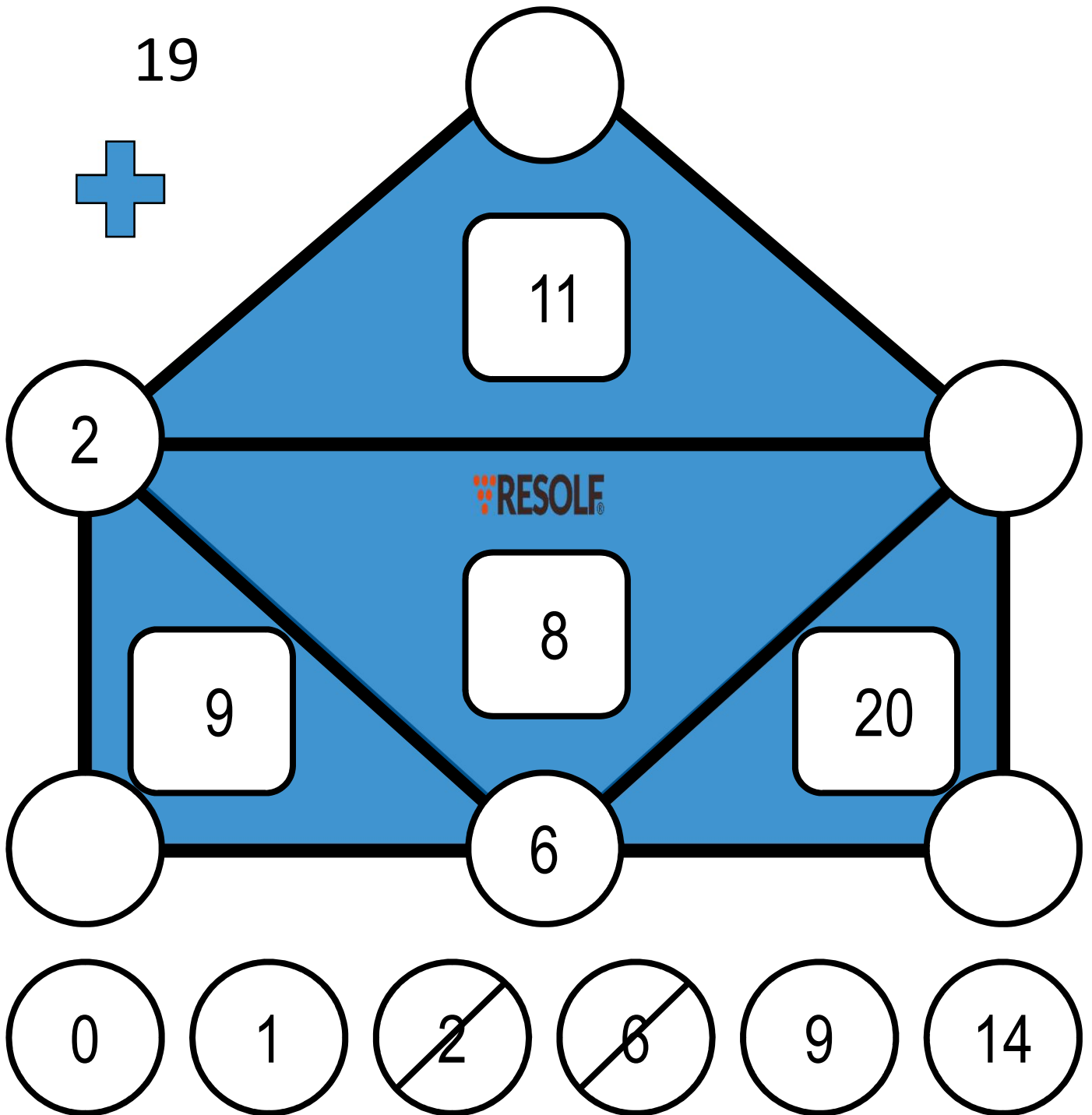


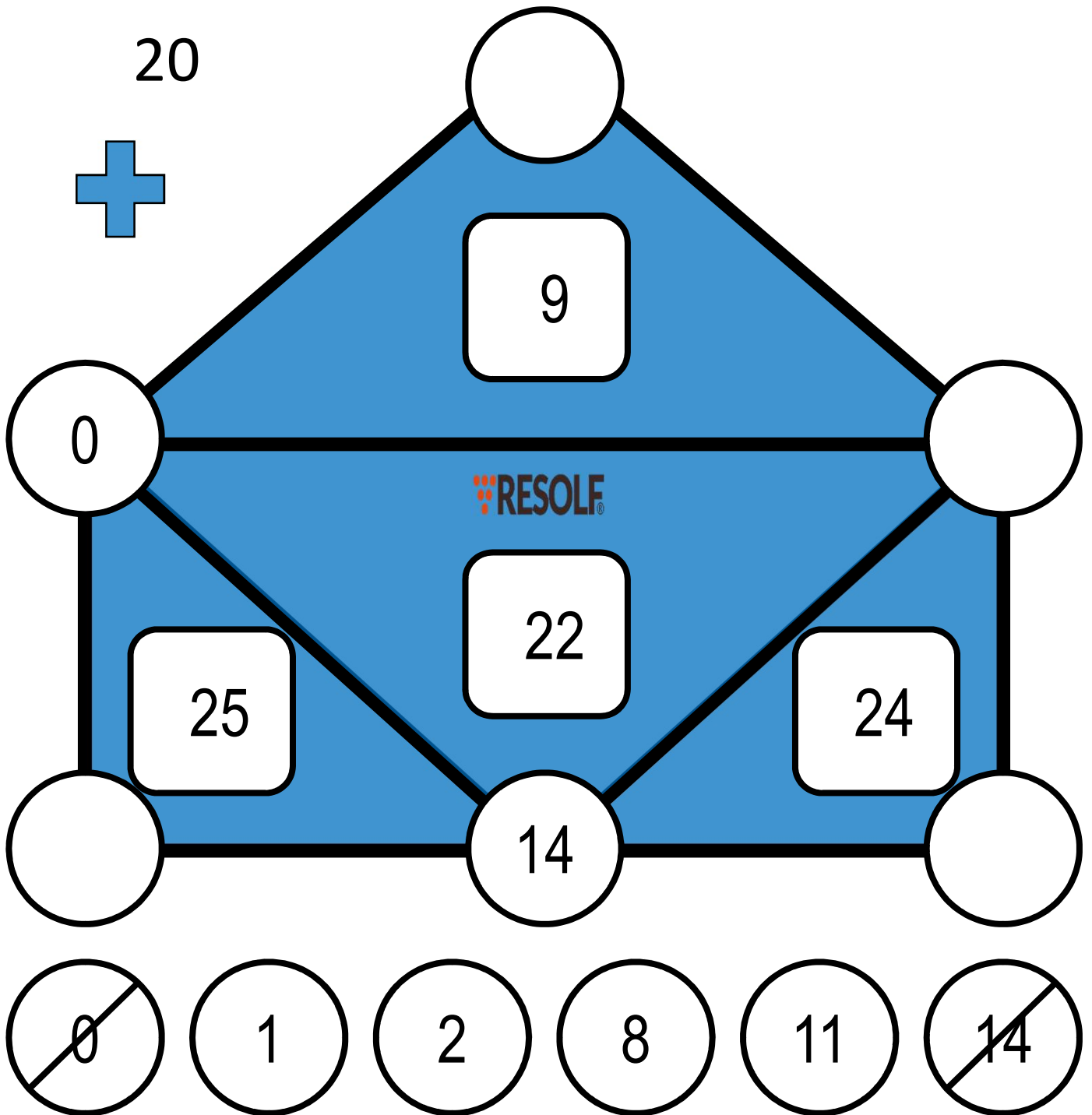




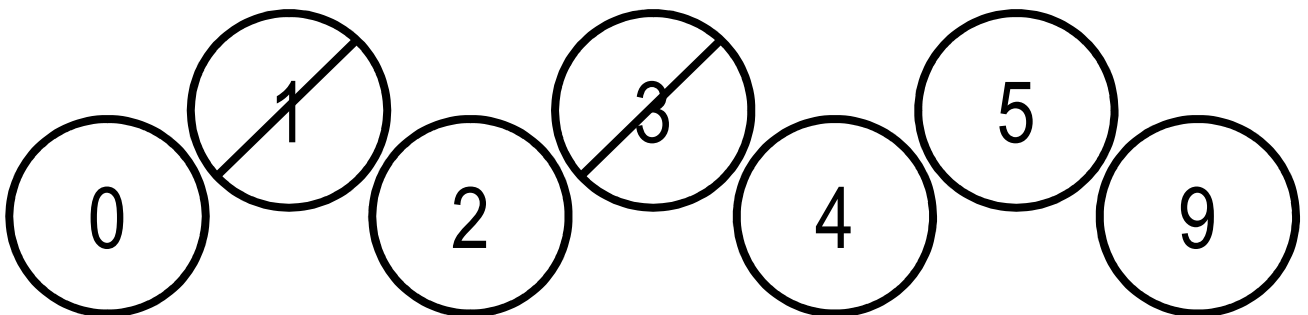
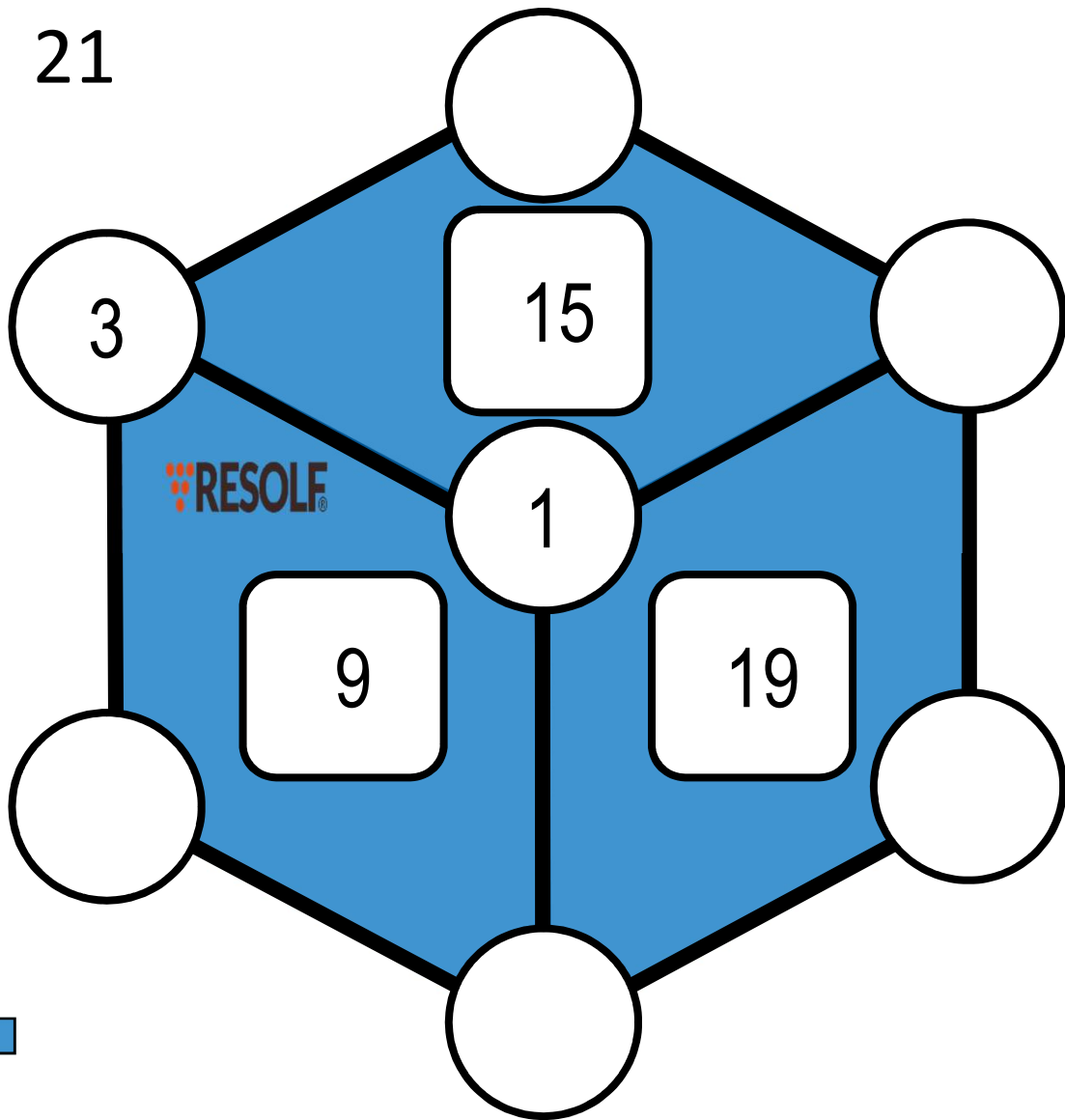




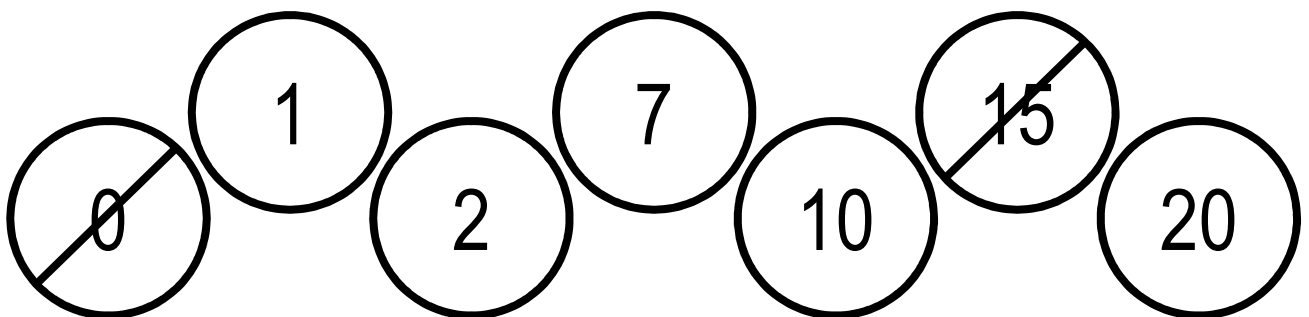
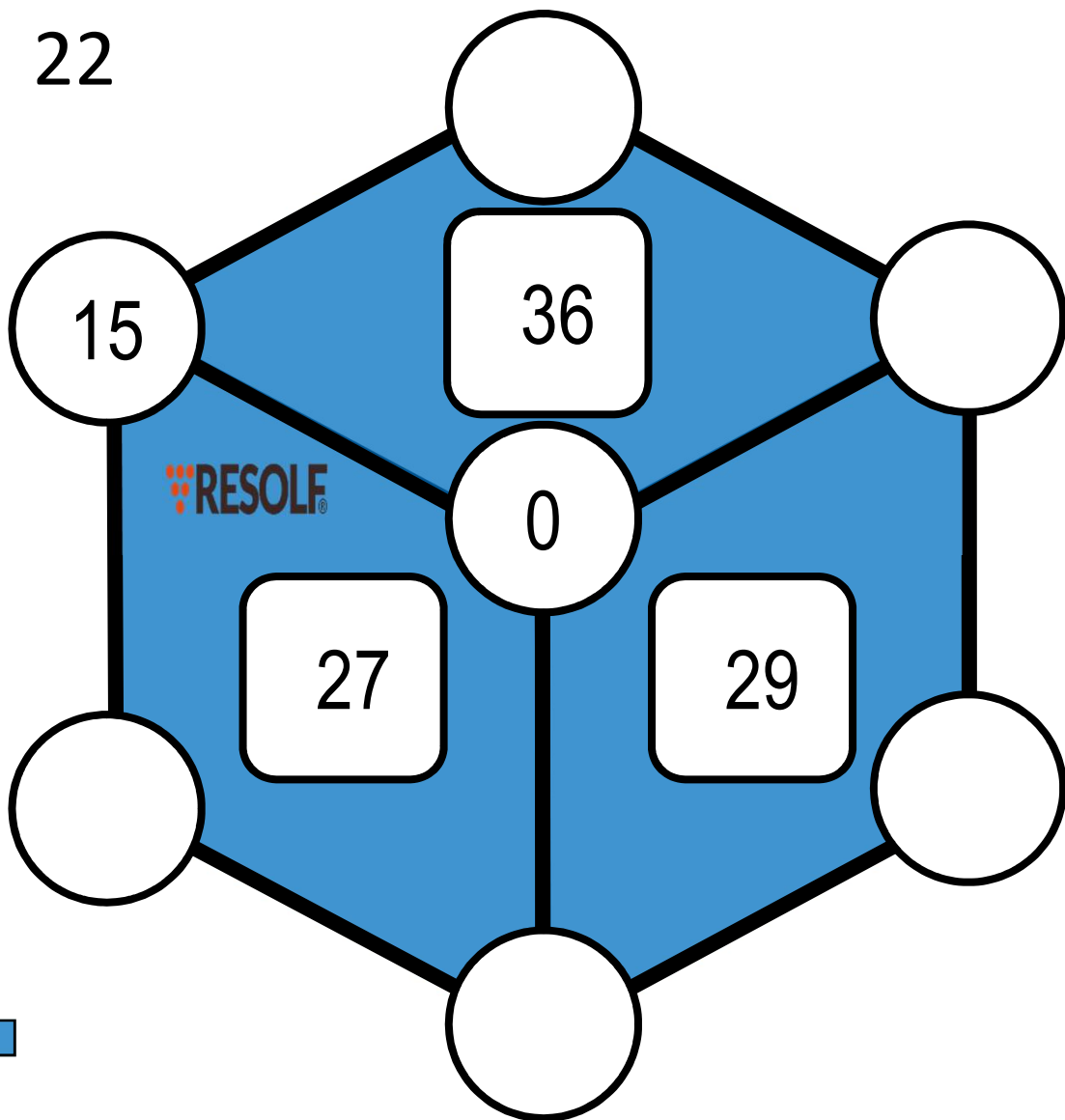




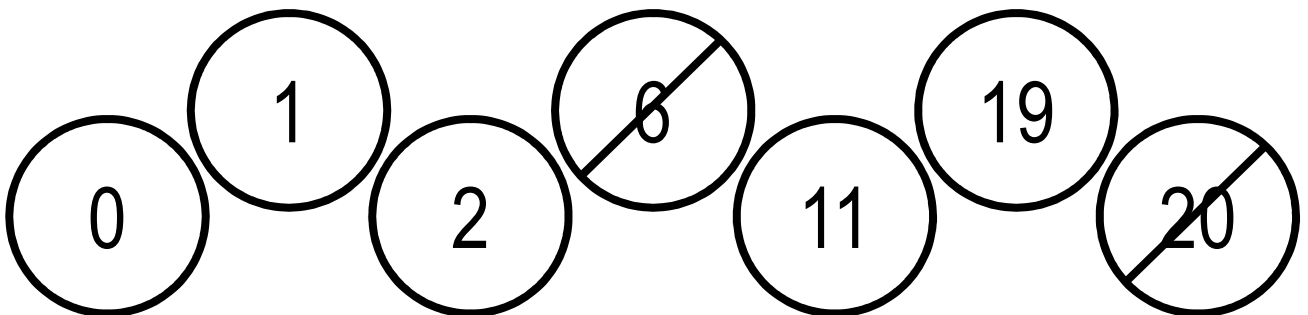
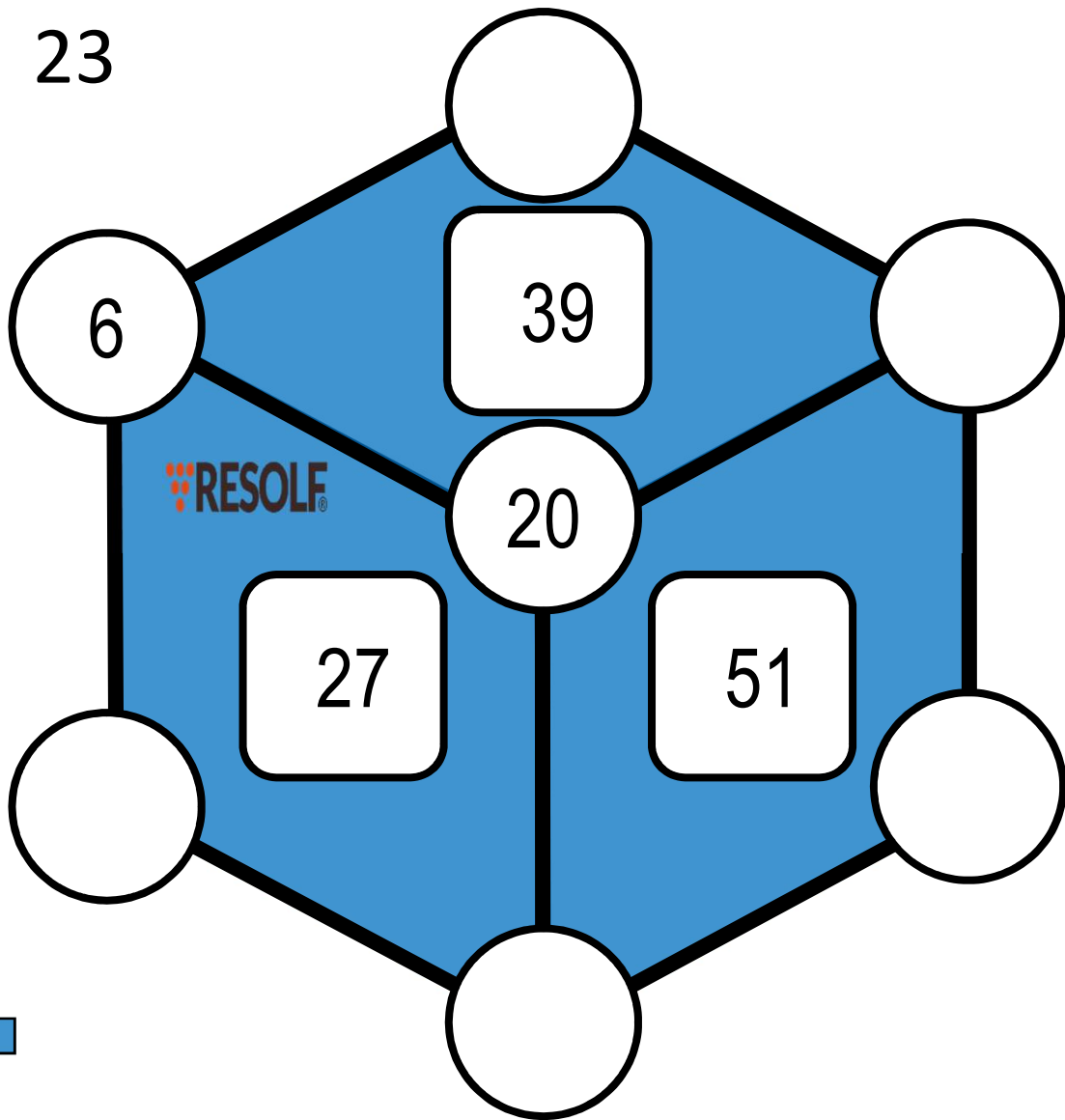
21



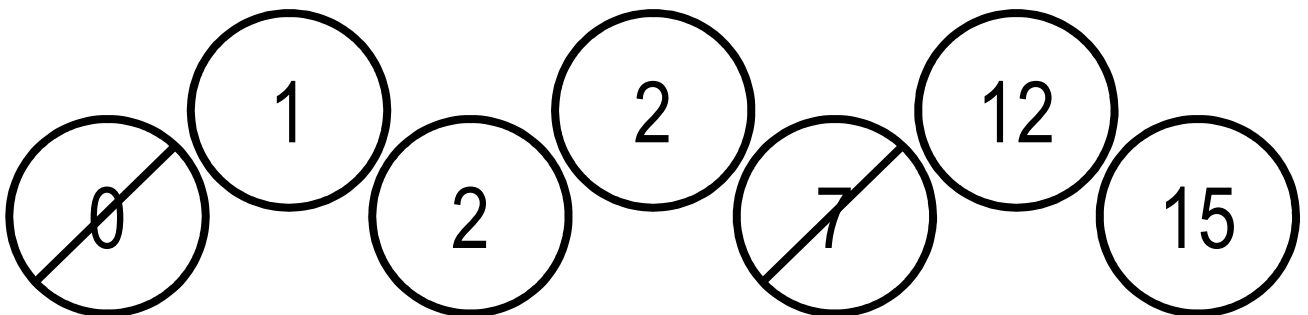
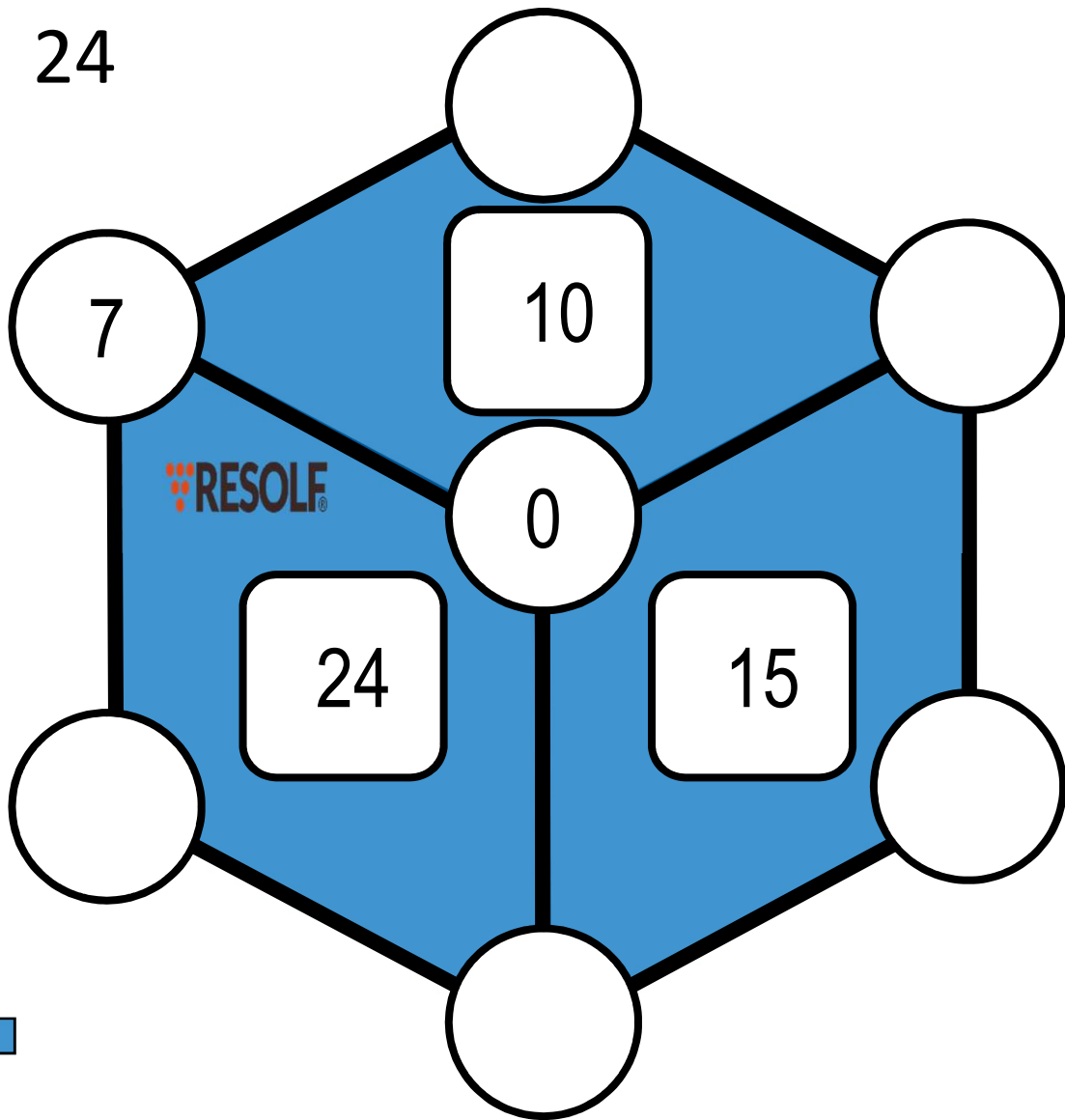
22



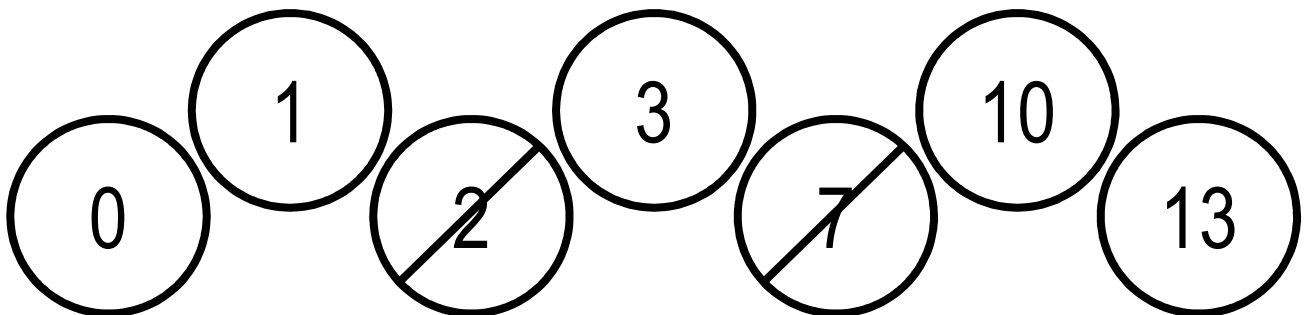
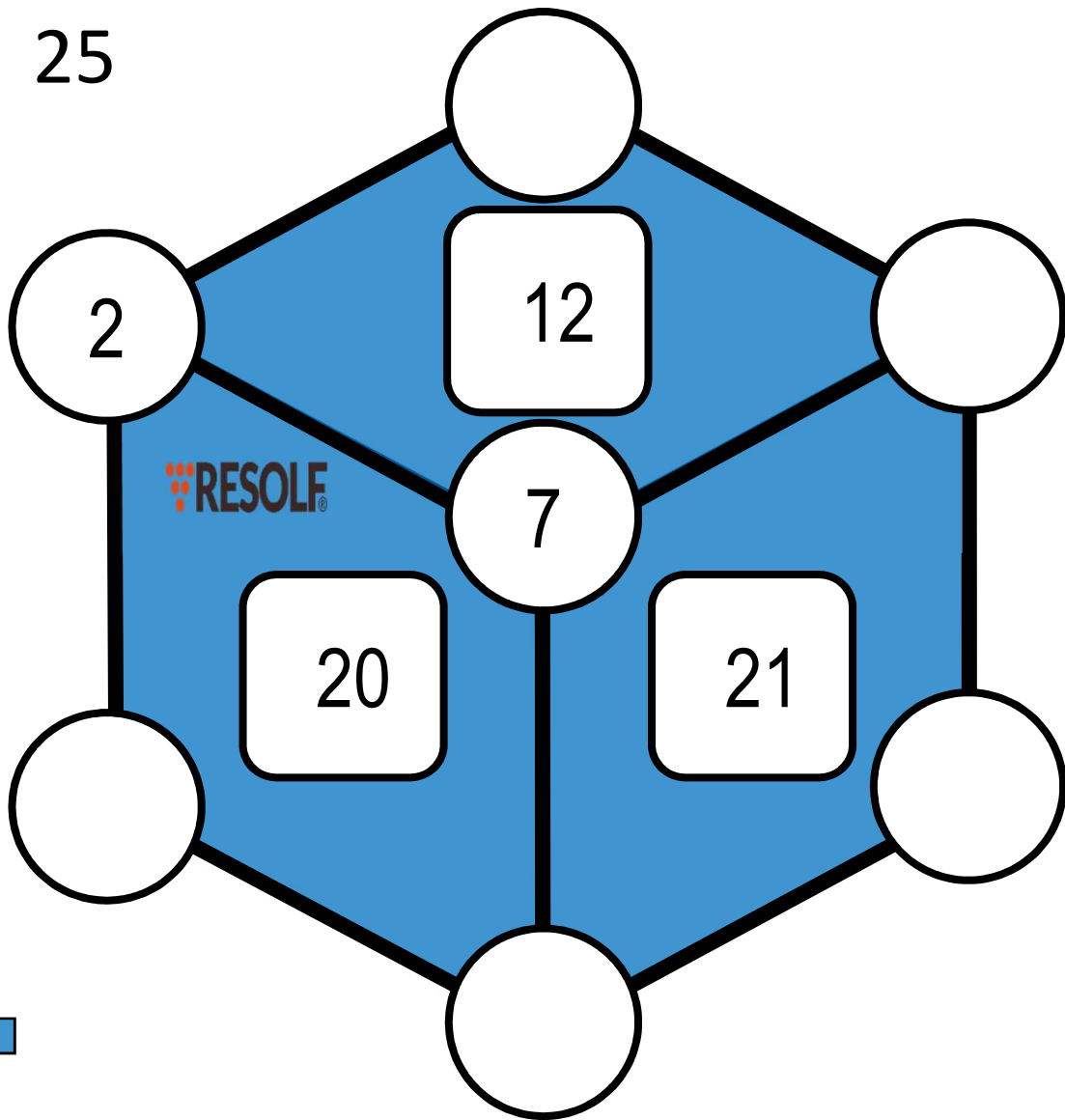
23



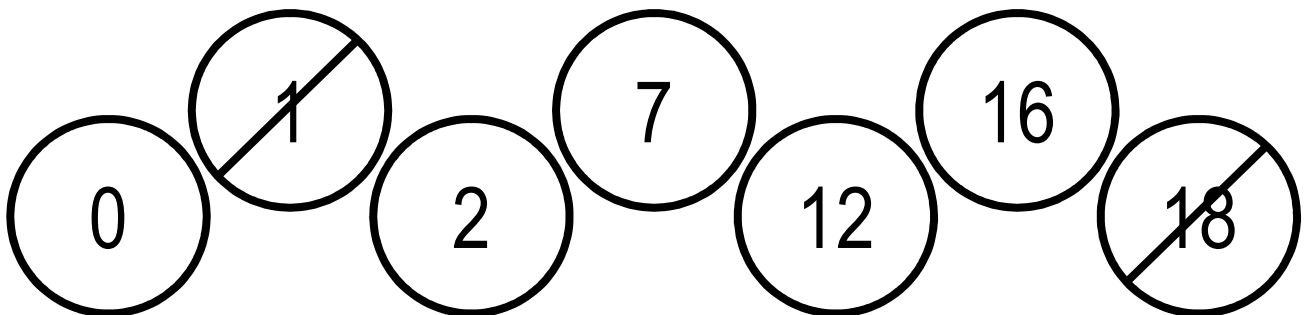
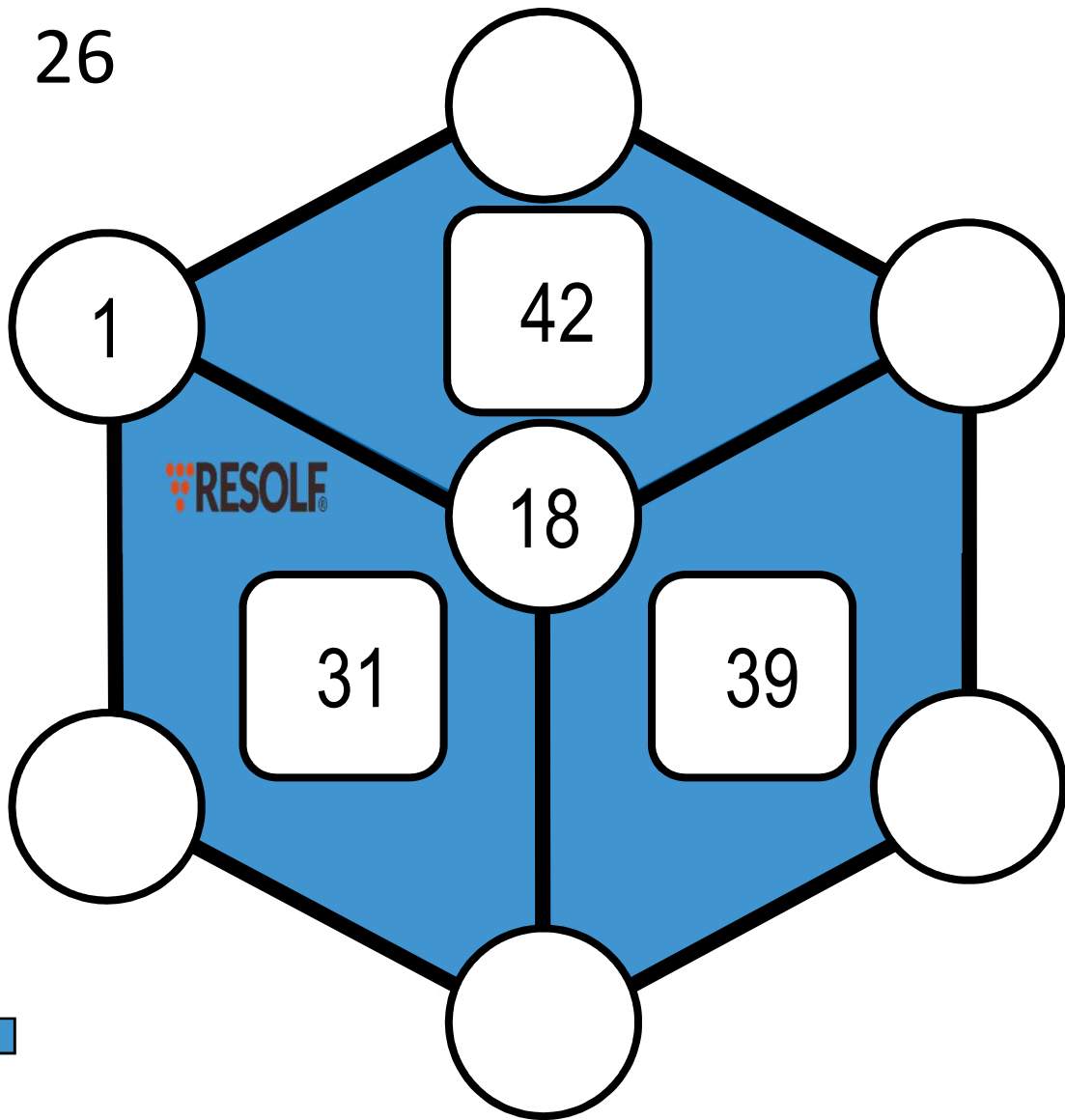
24



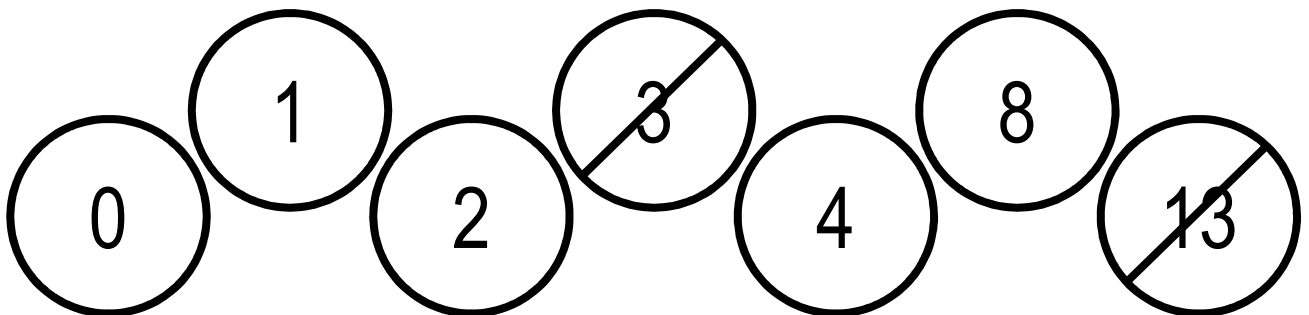
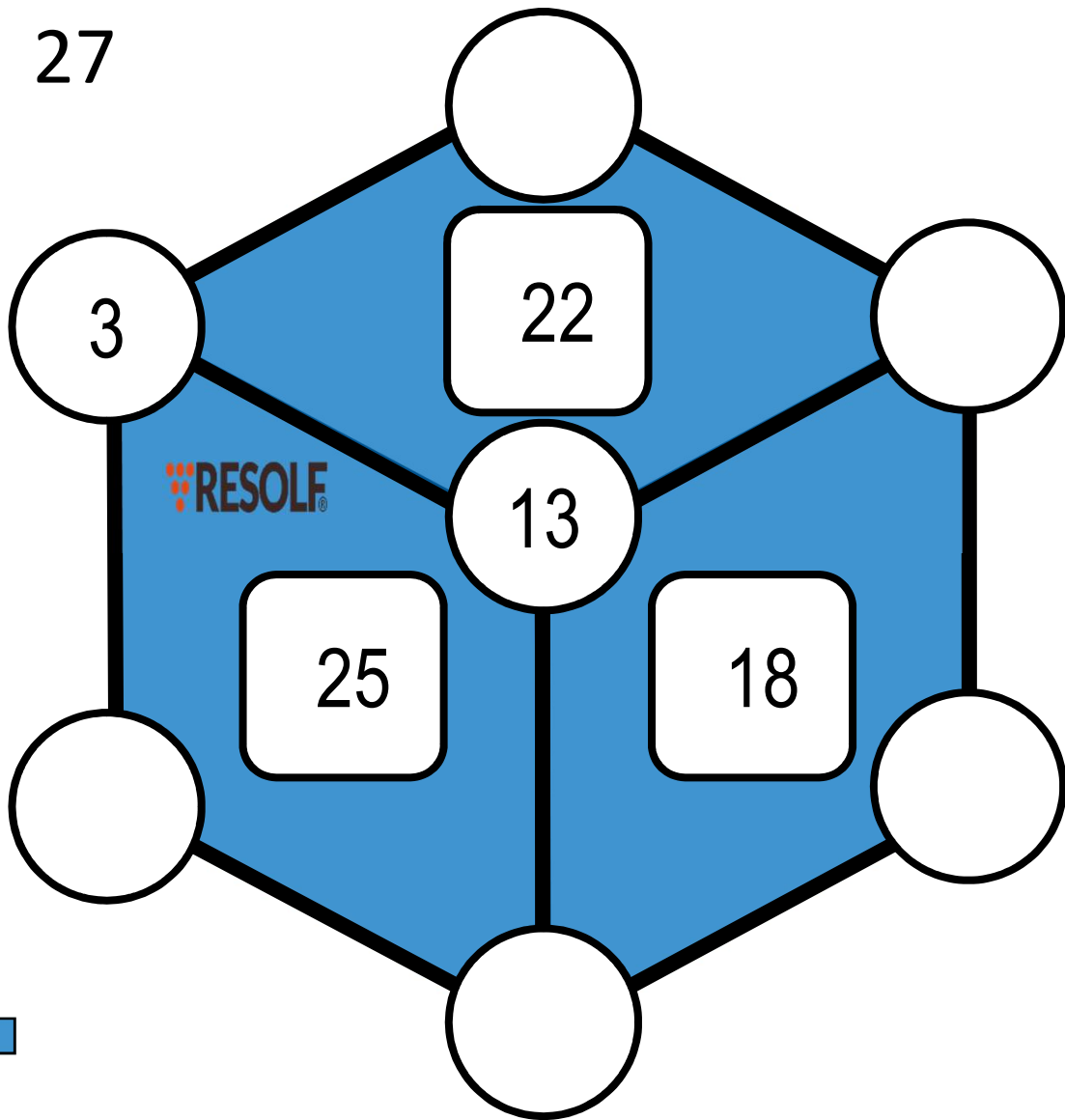
25



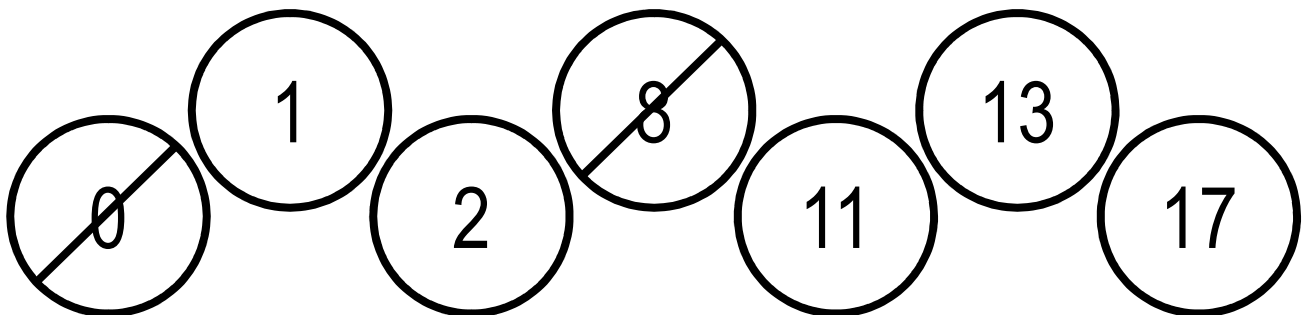
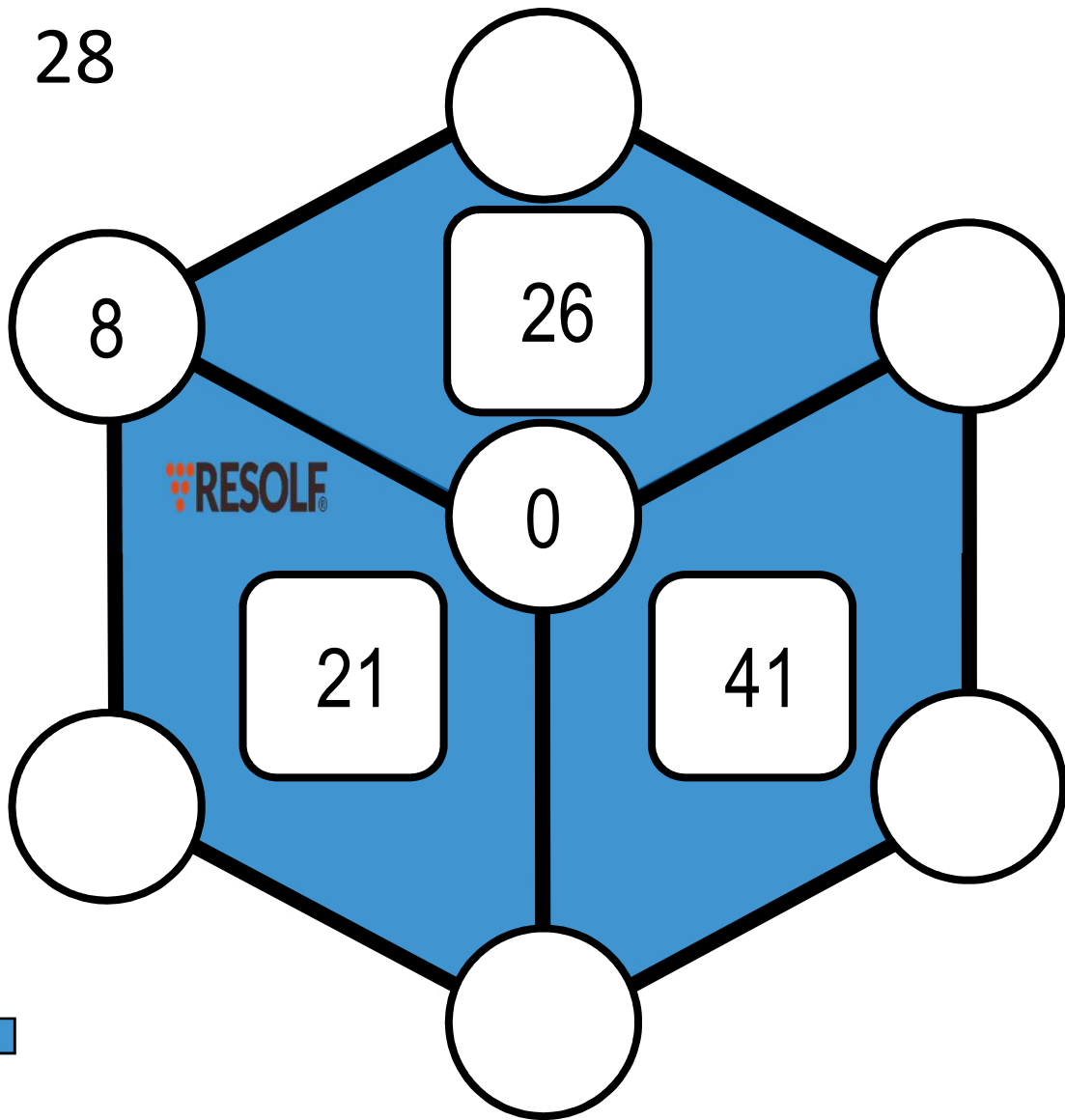
26



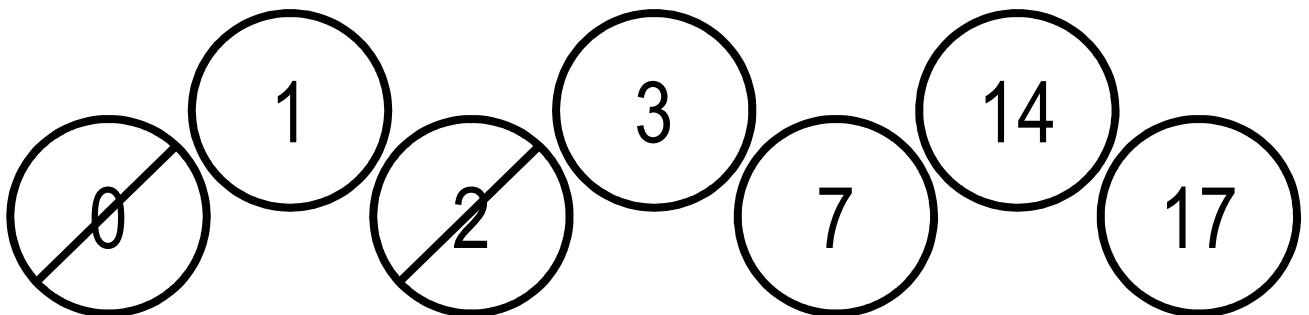
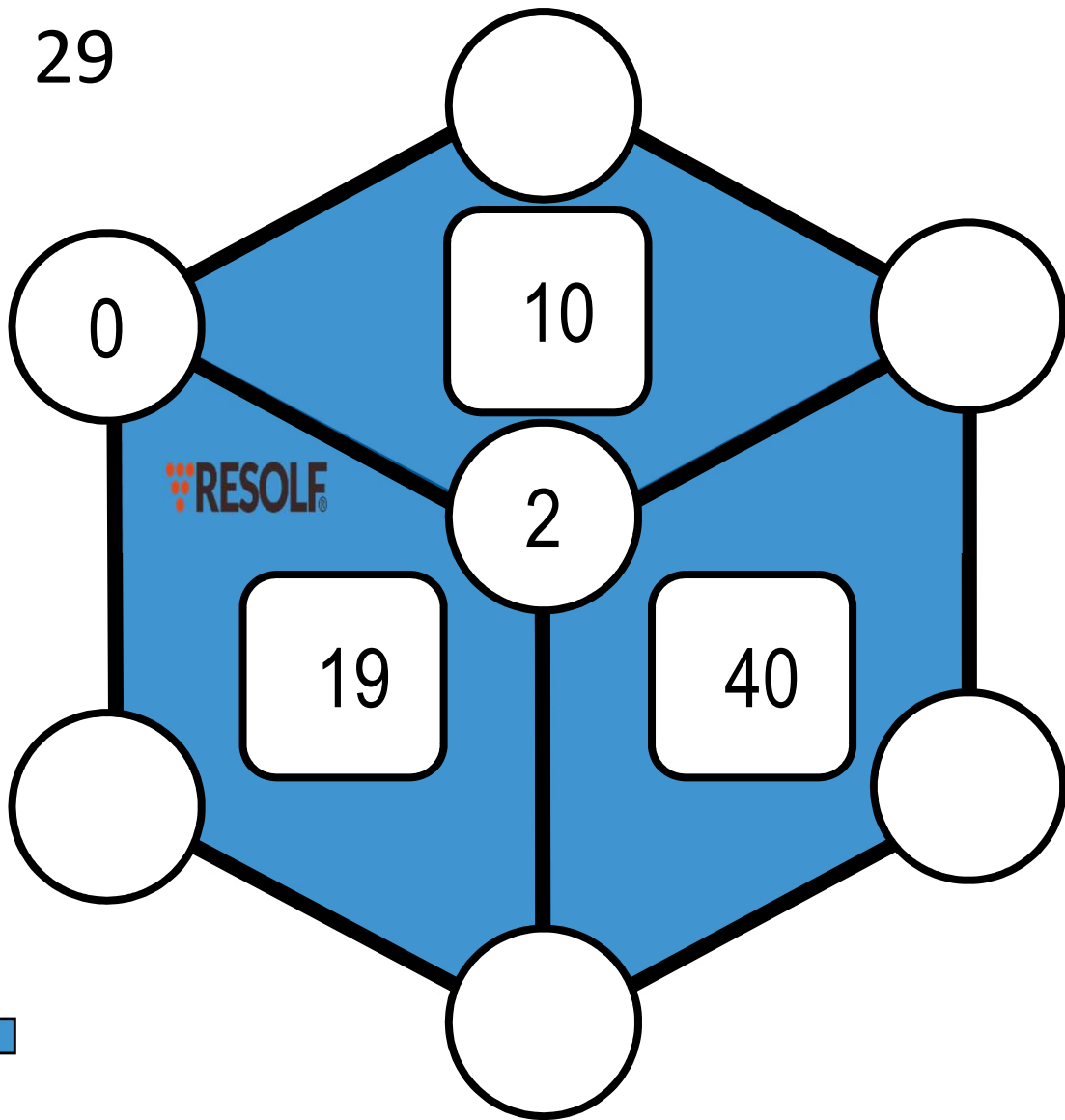
27



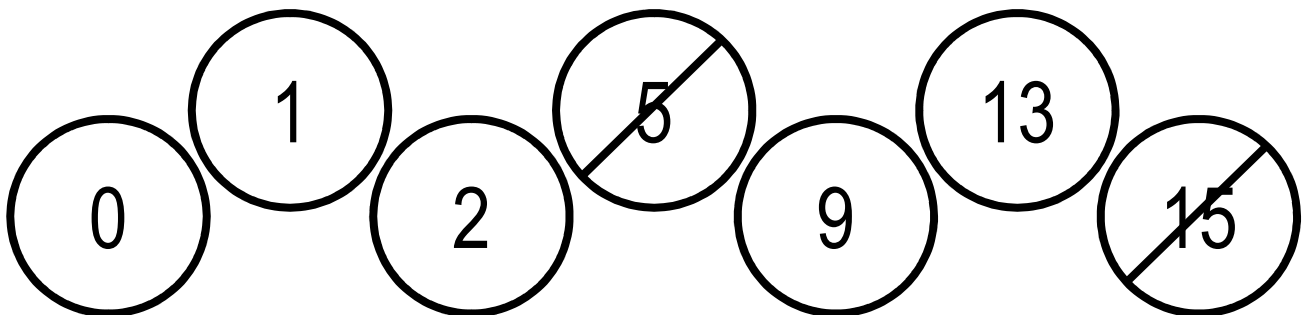
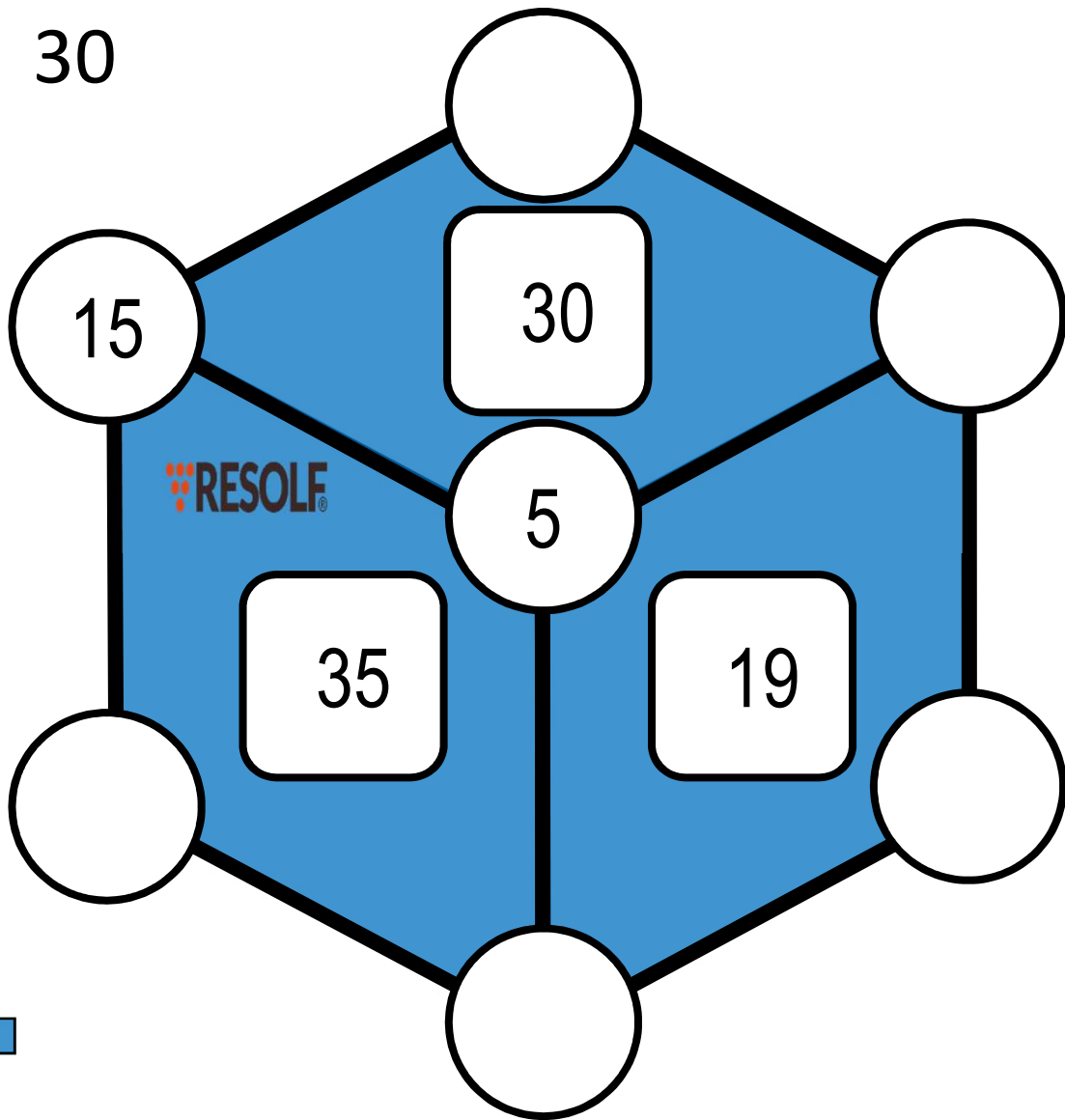
28



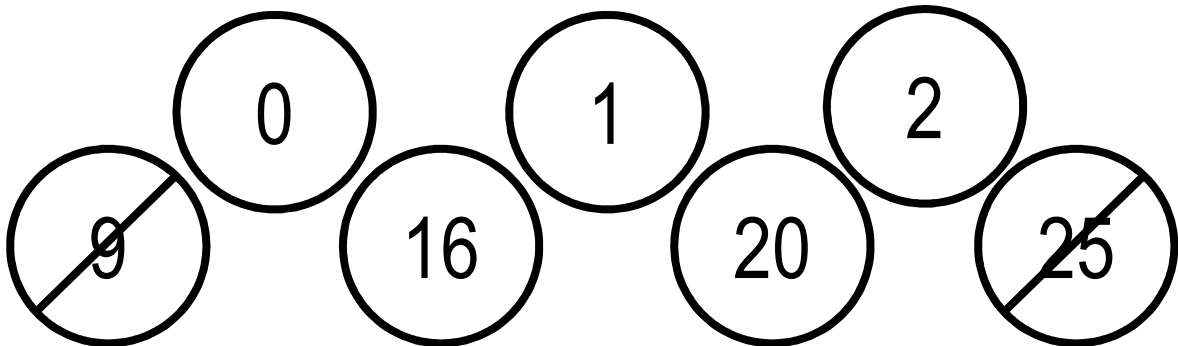
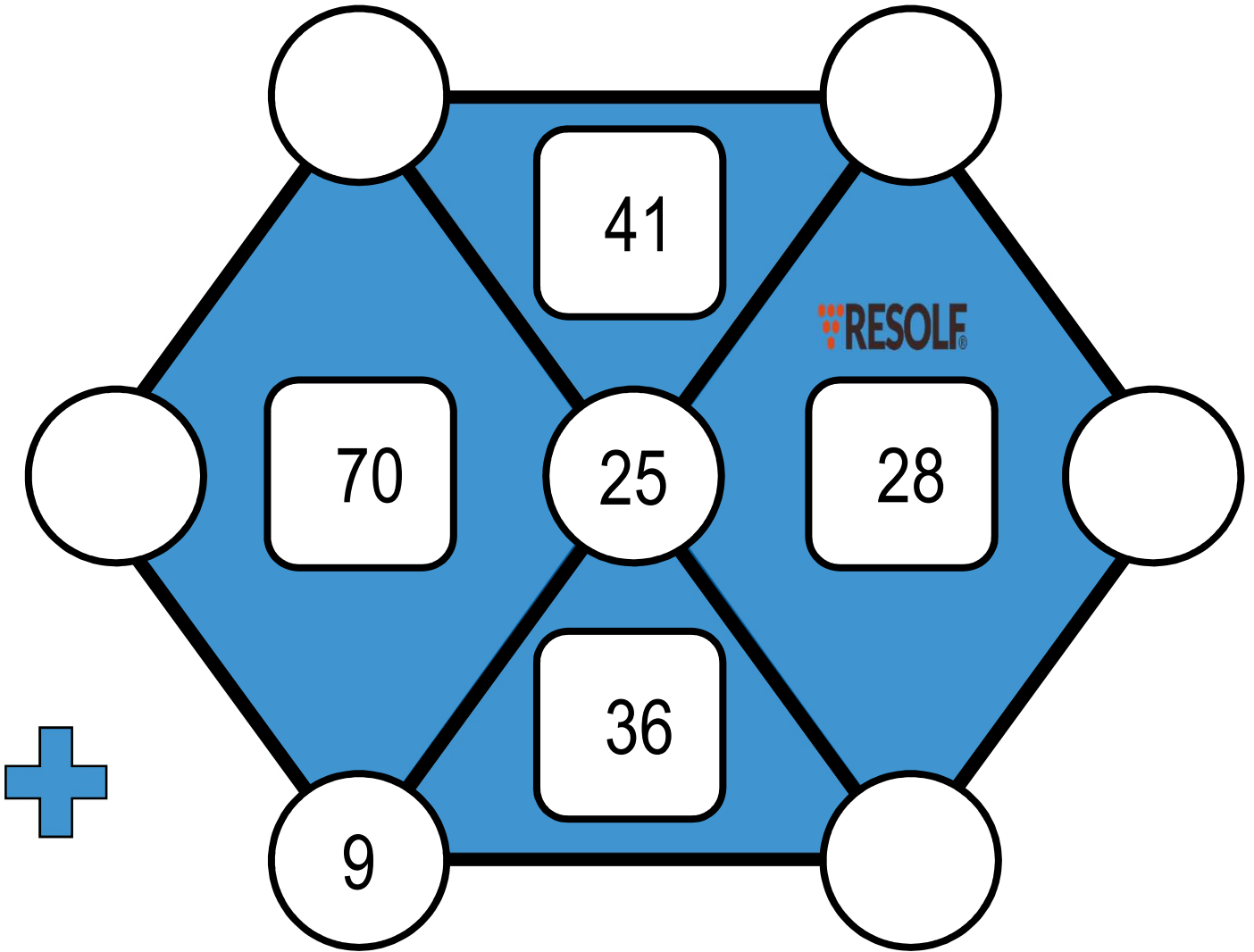
29



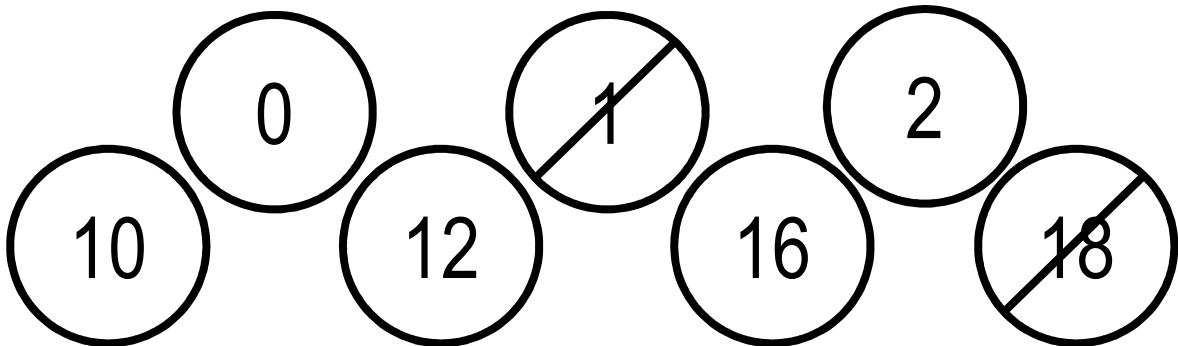
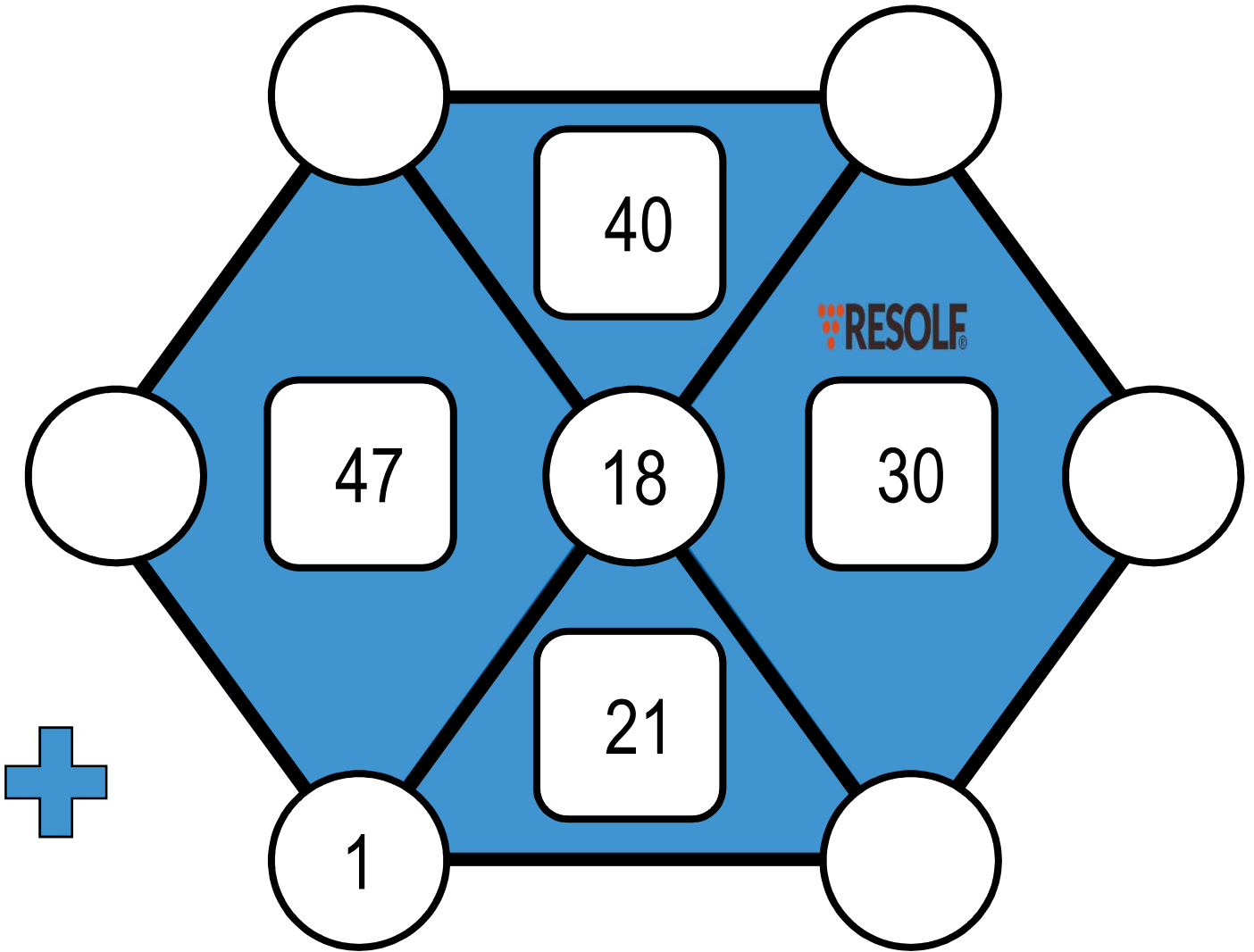
30



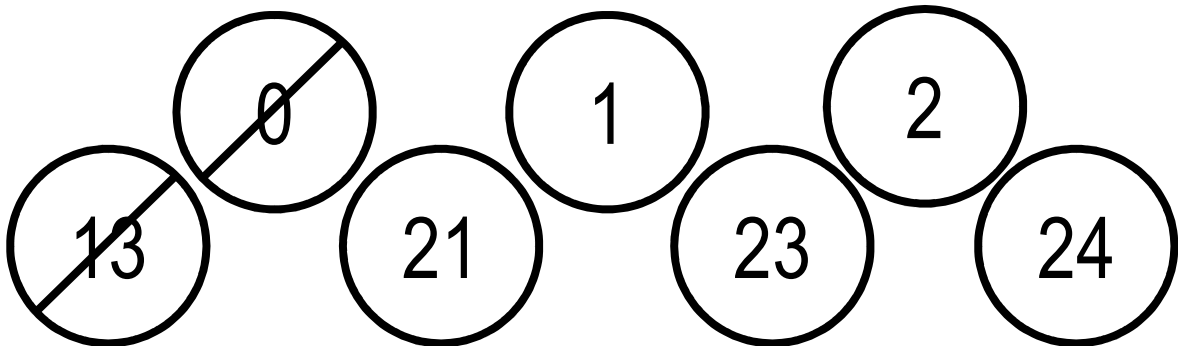
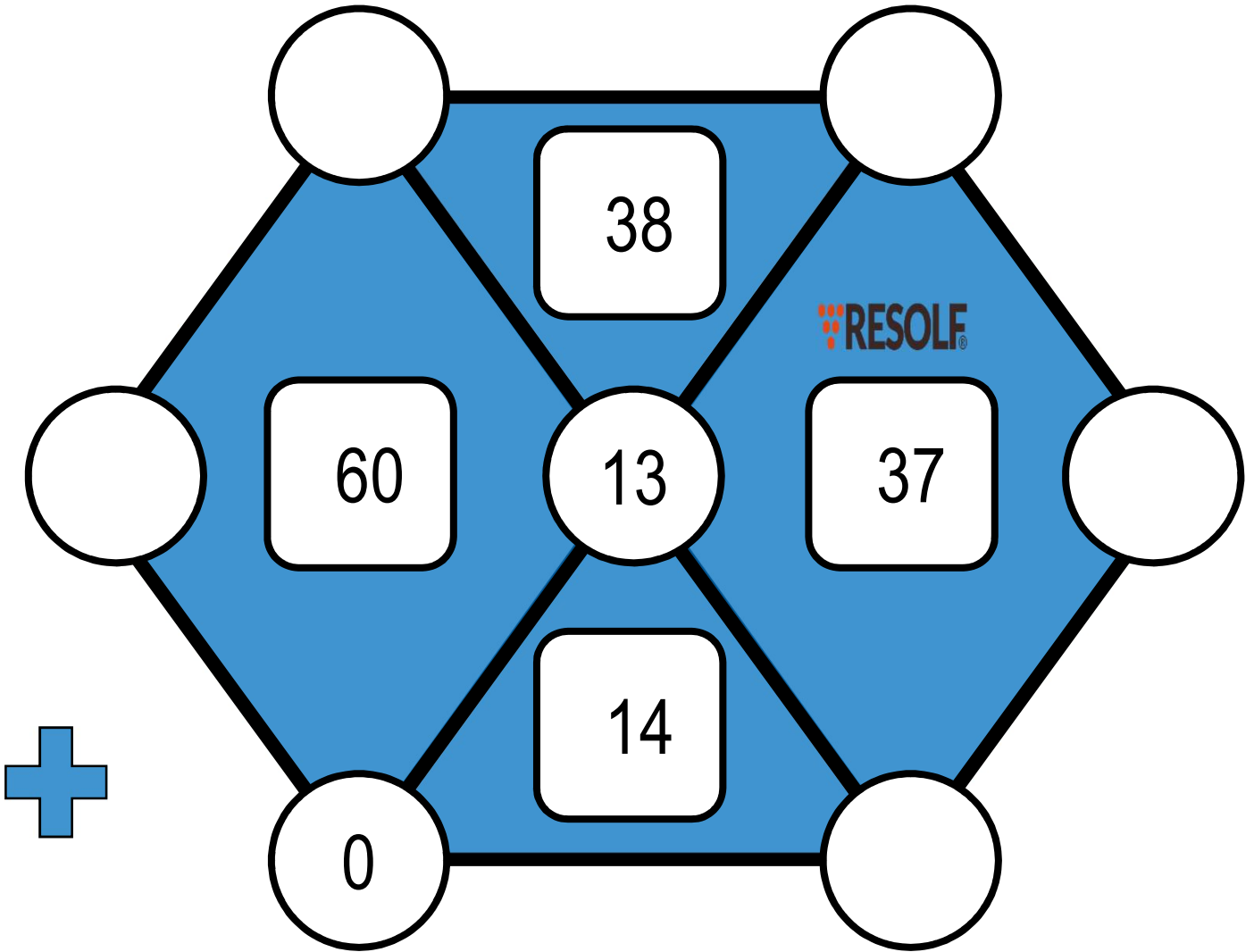
31



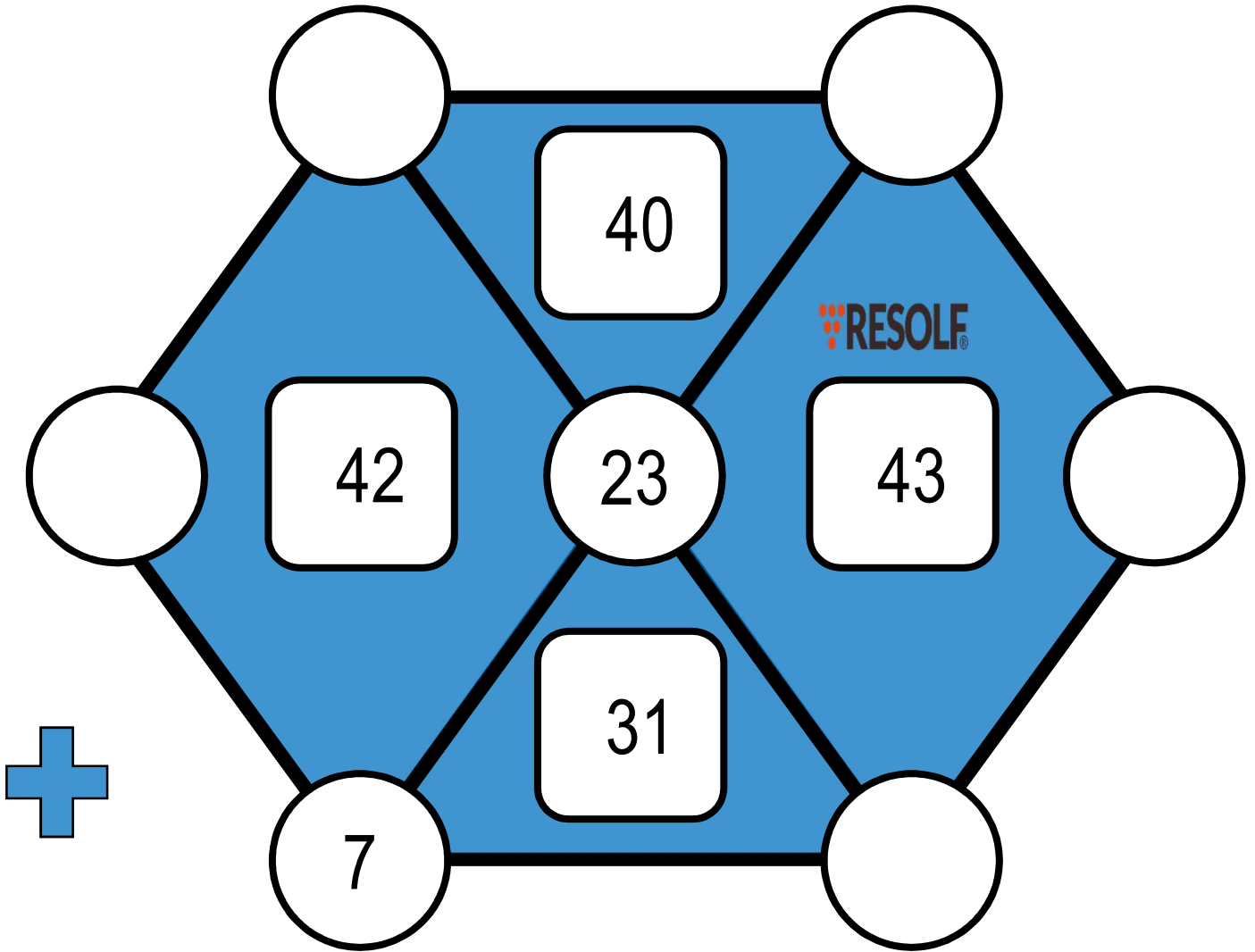
32



33



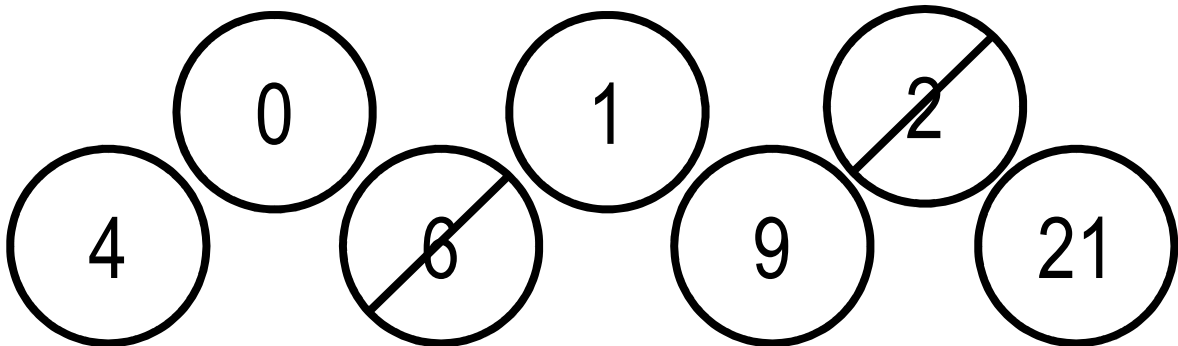
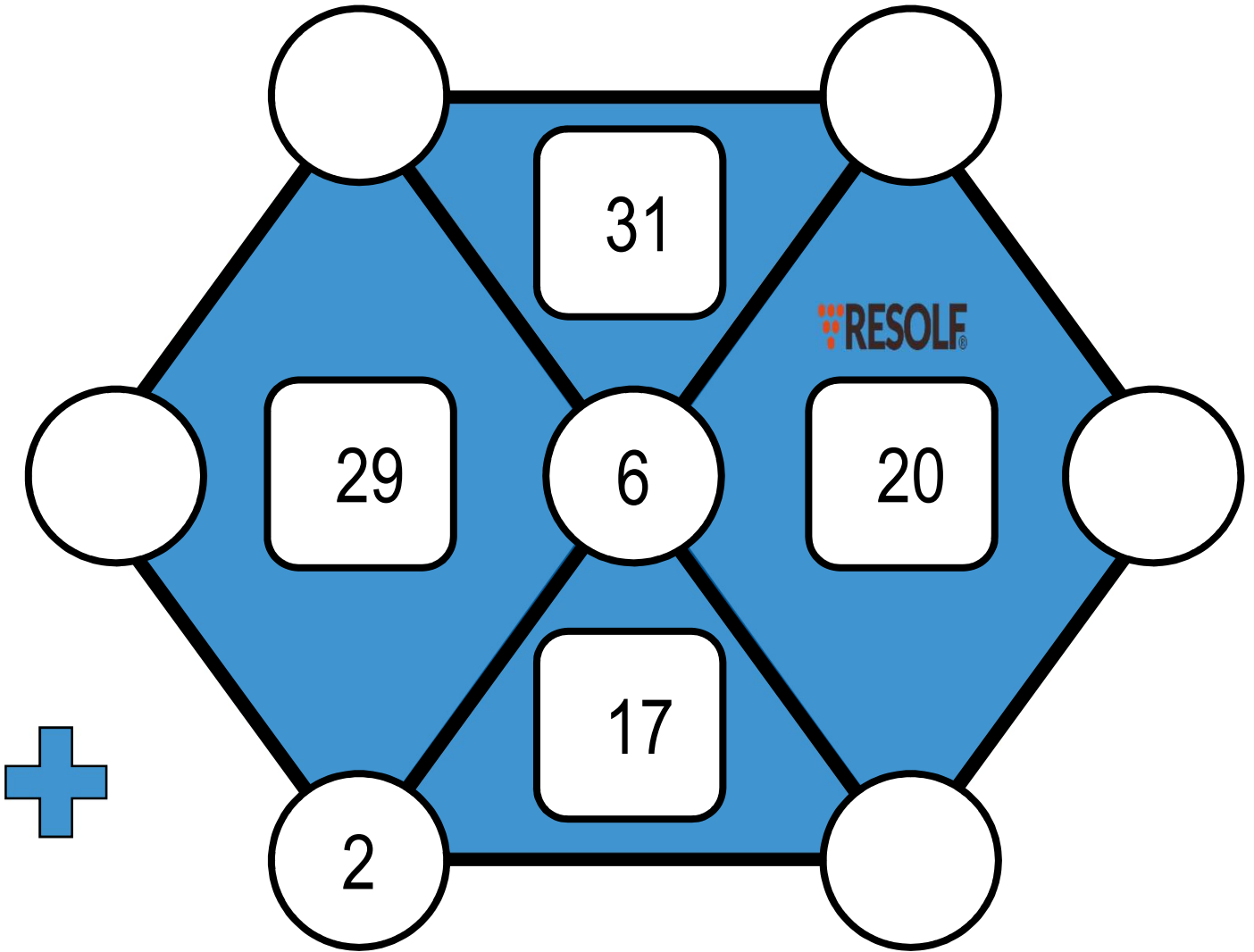
34



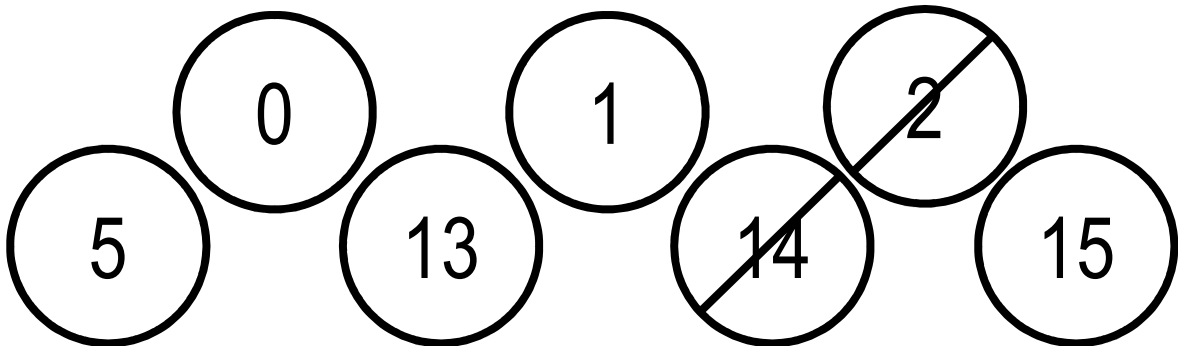
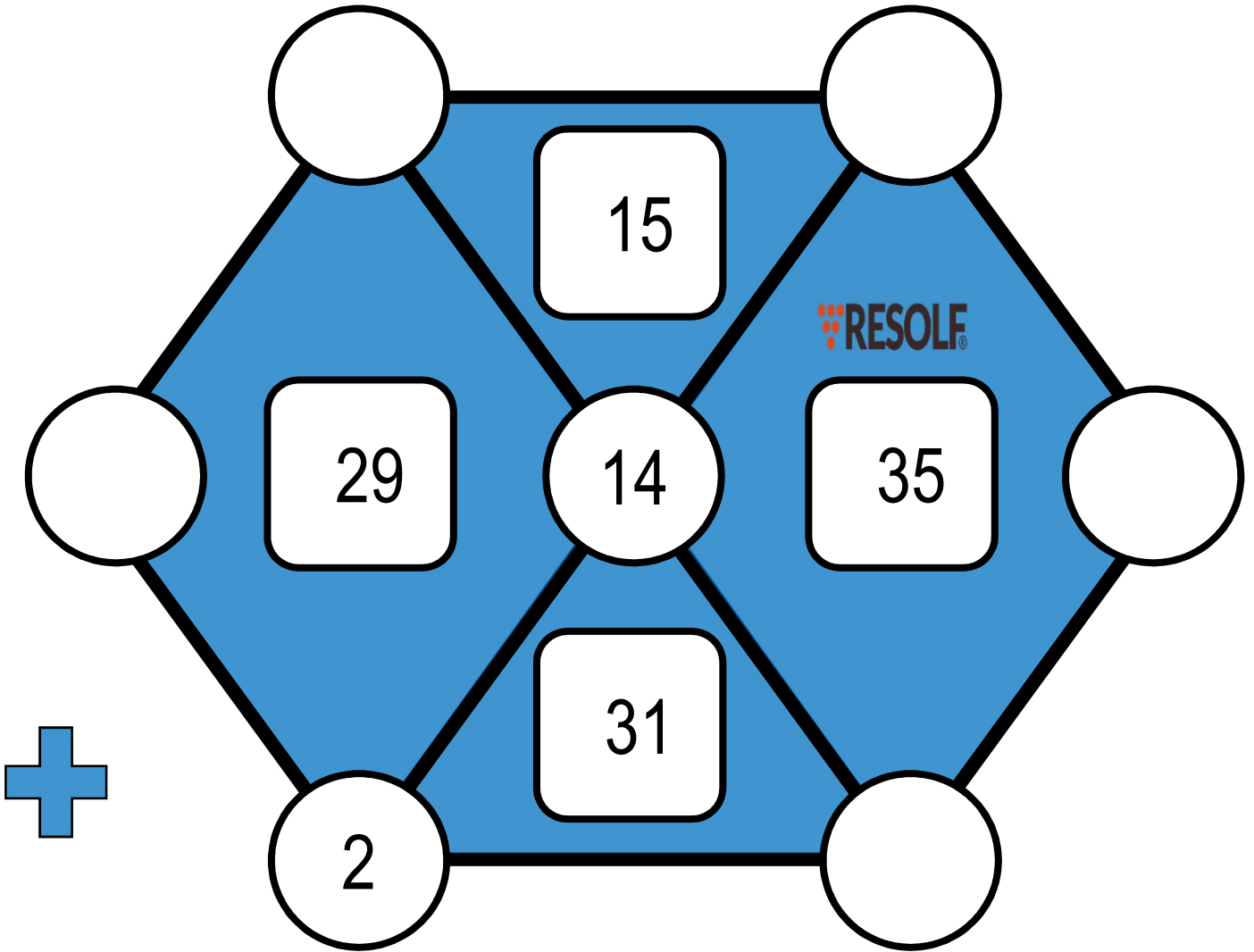
- ~~7~~
- 0
- 12
- 1
- 17
- 2
- ~~23~~



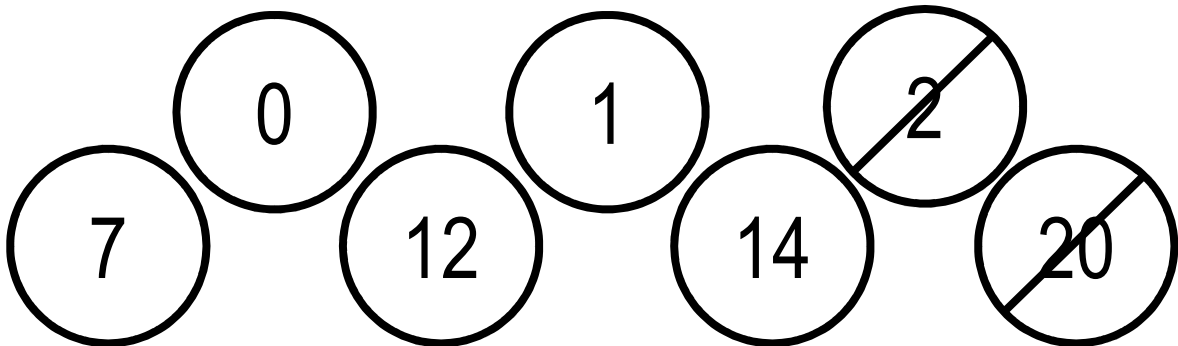
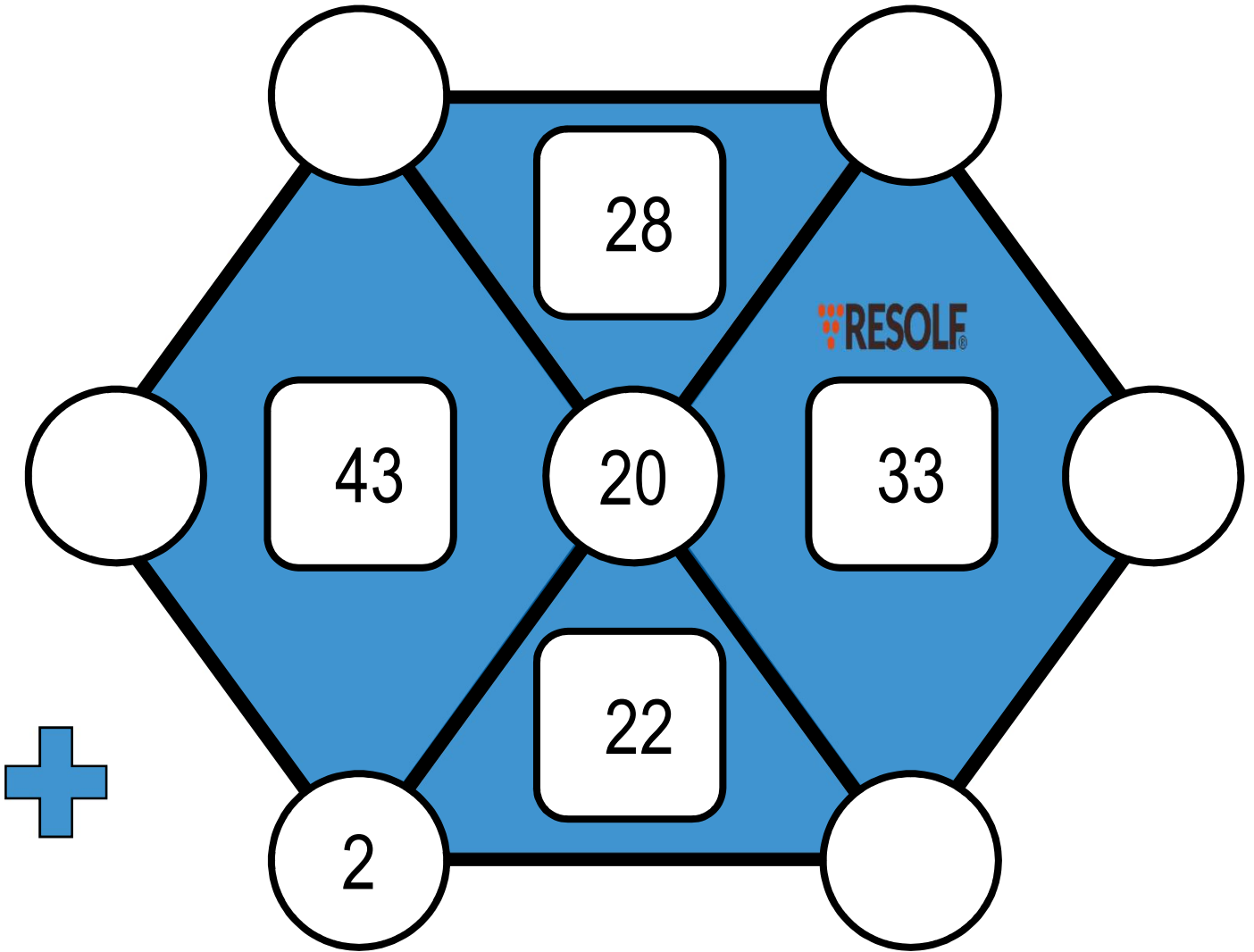
35



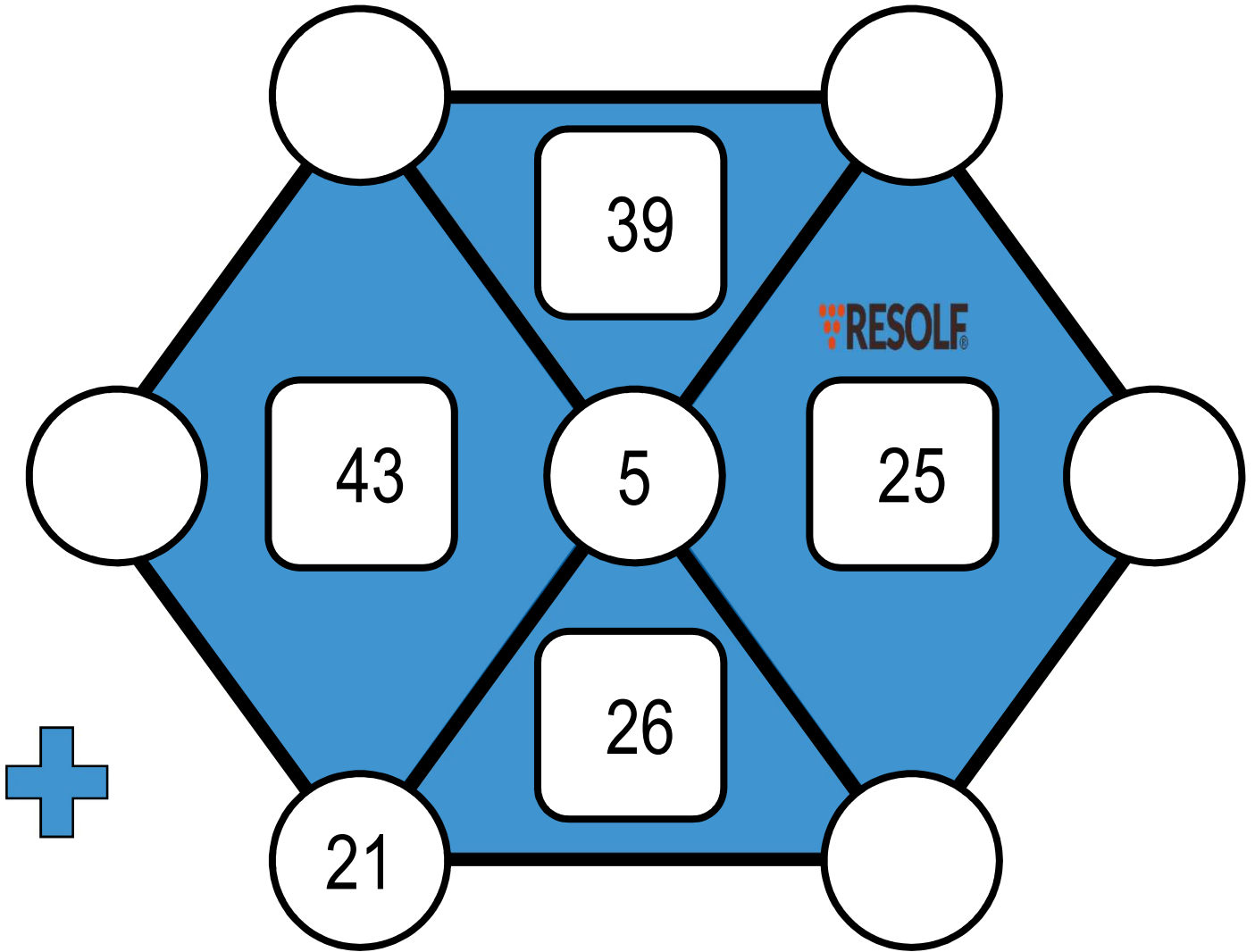
36



37



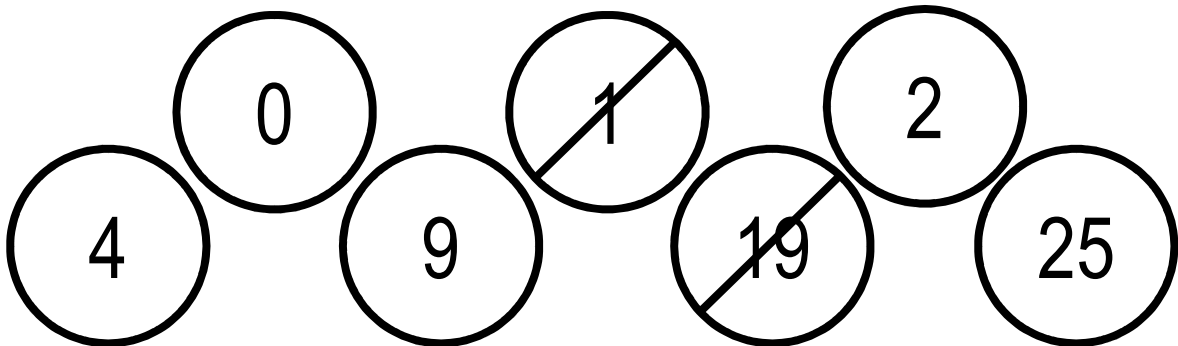
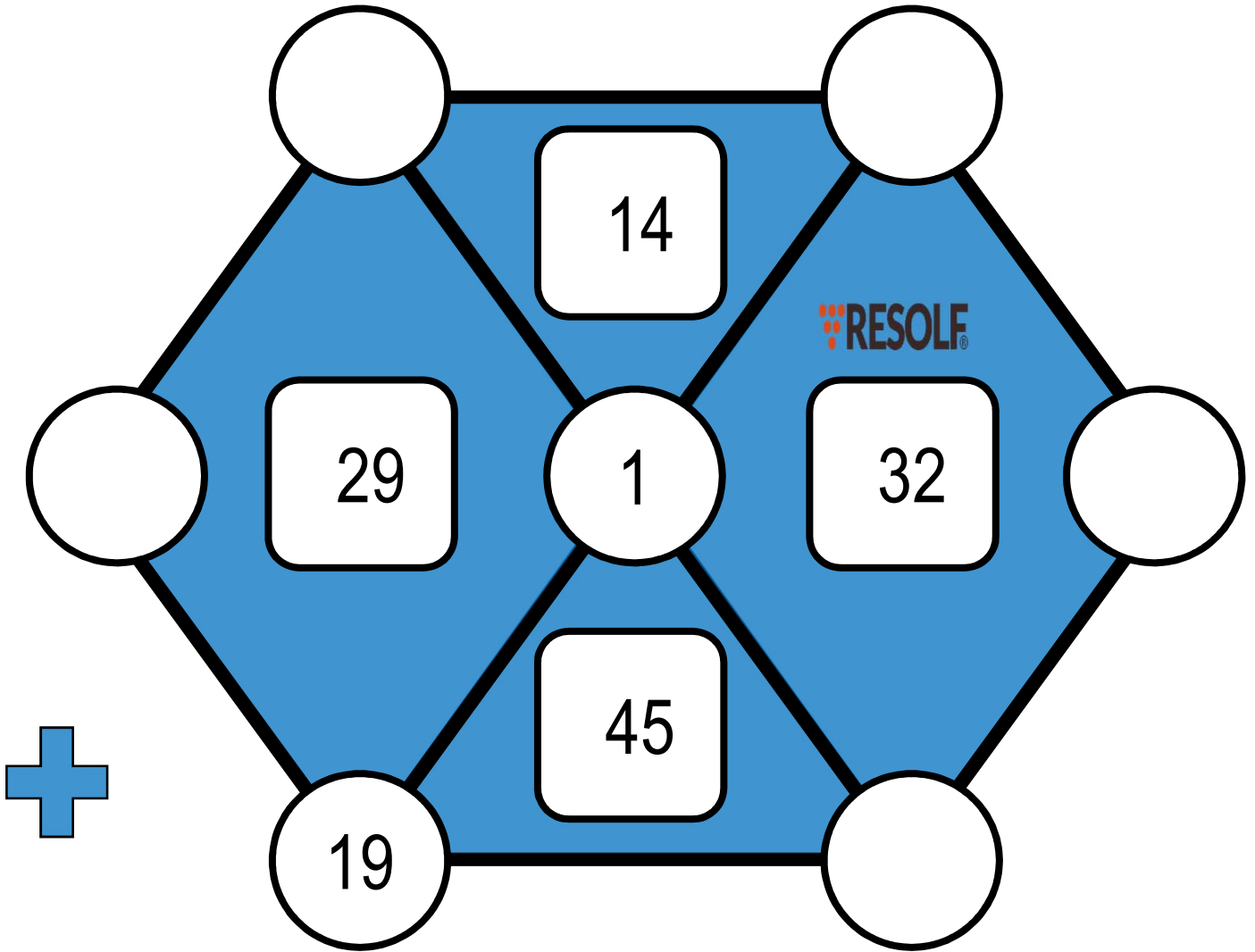
38



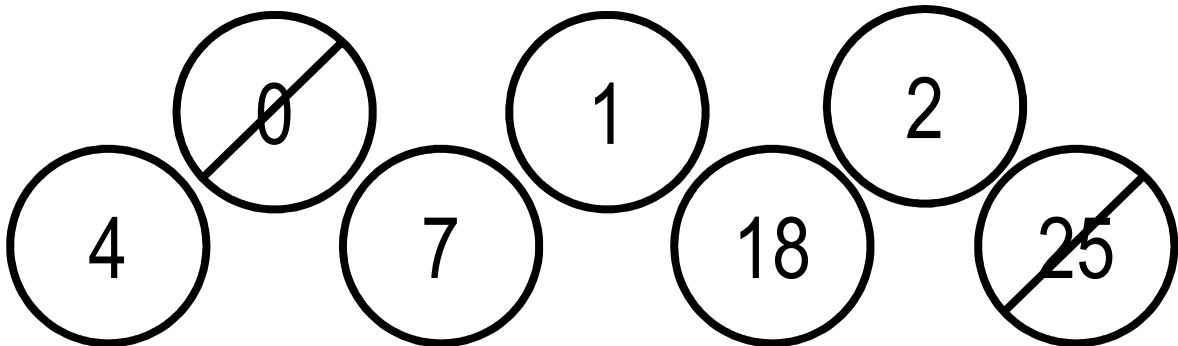
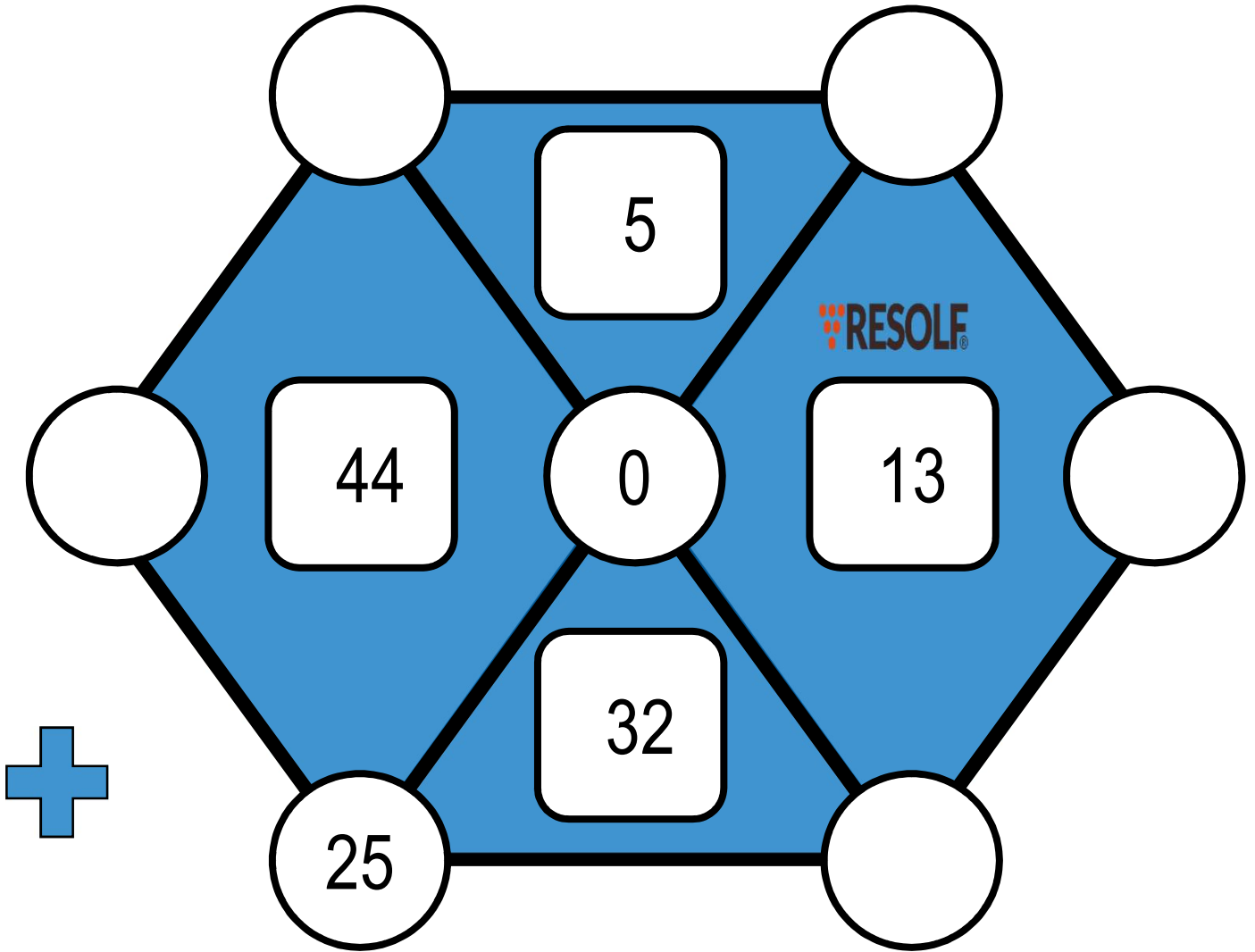
- ~~5~~
- 0
- 1
- 2
- 15
- 19
- ~~21~~



39

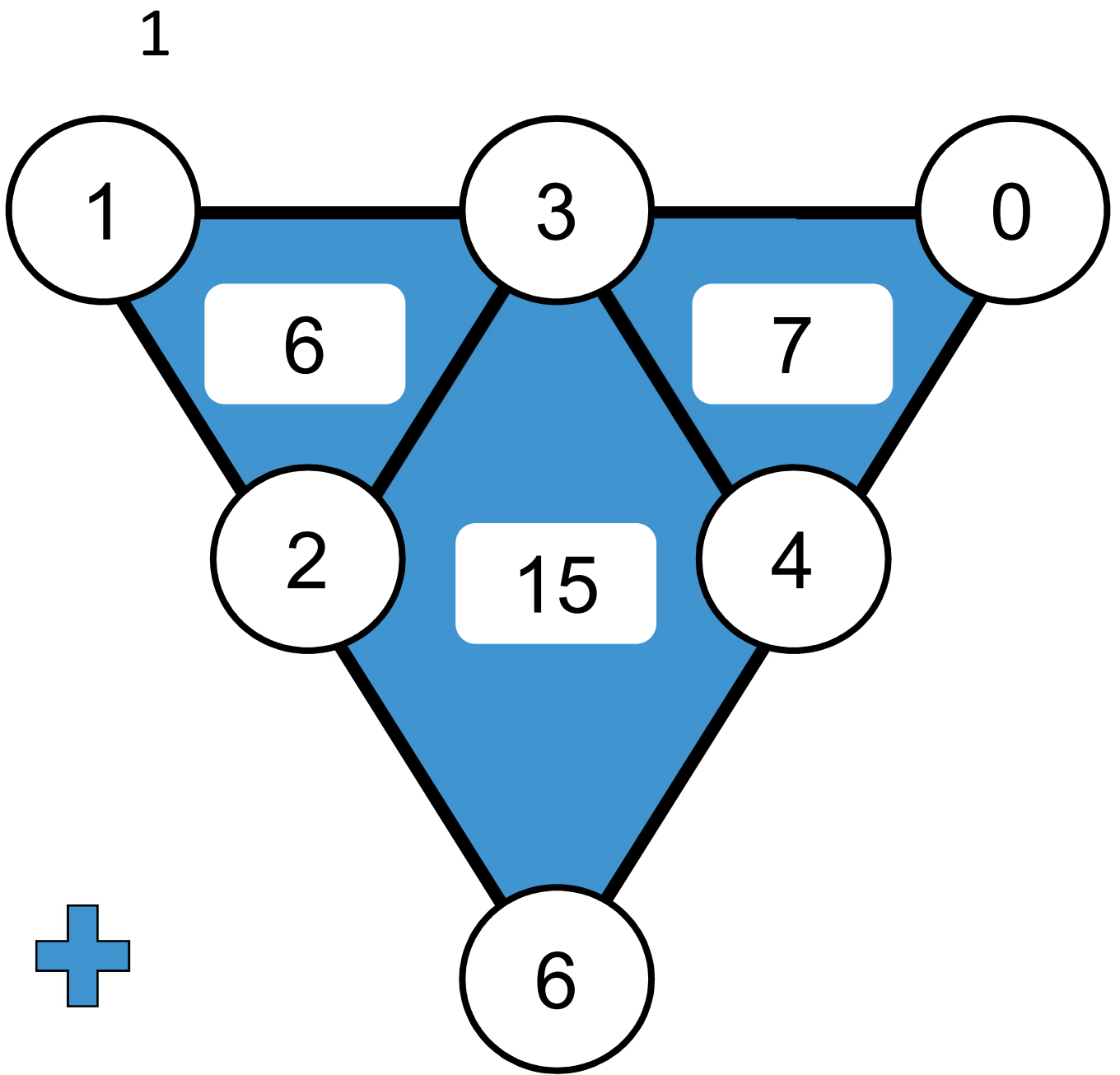


40





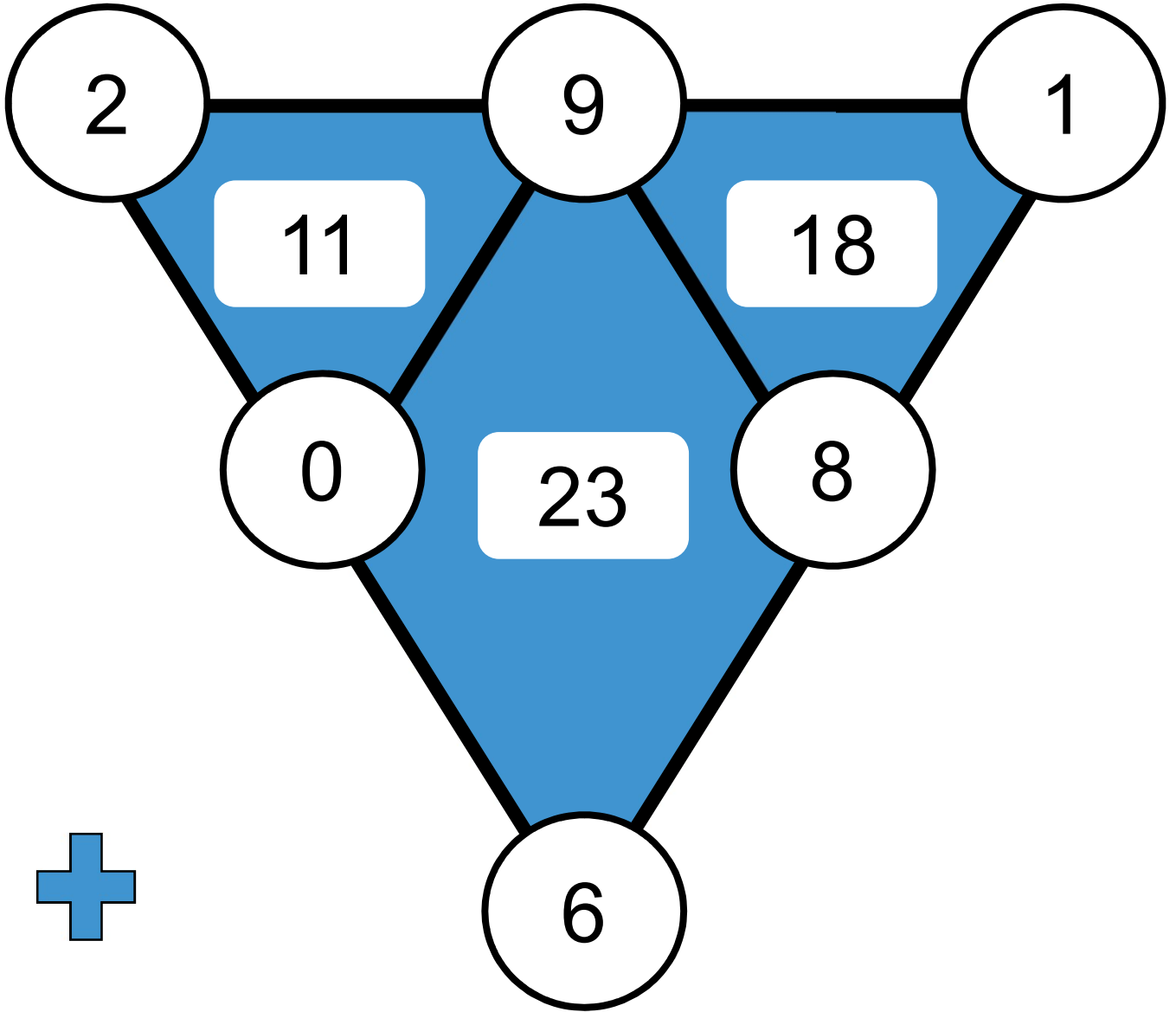
OPLOSSINGE N



Beschikbaar in:



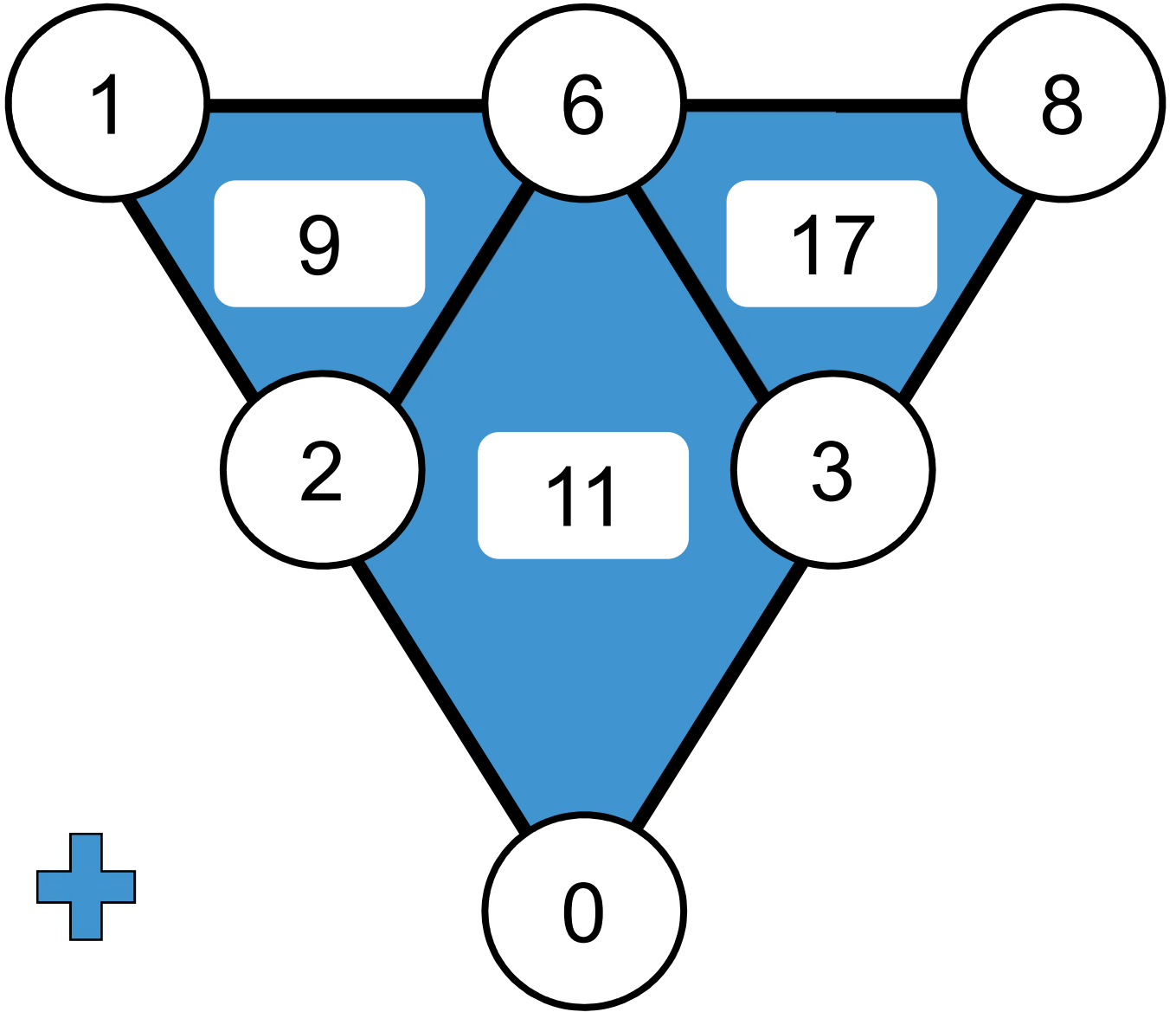
2



Beschikbaar in:



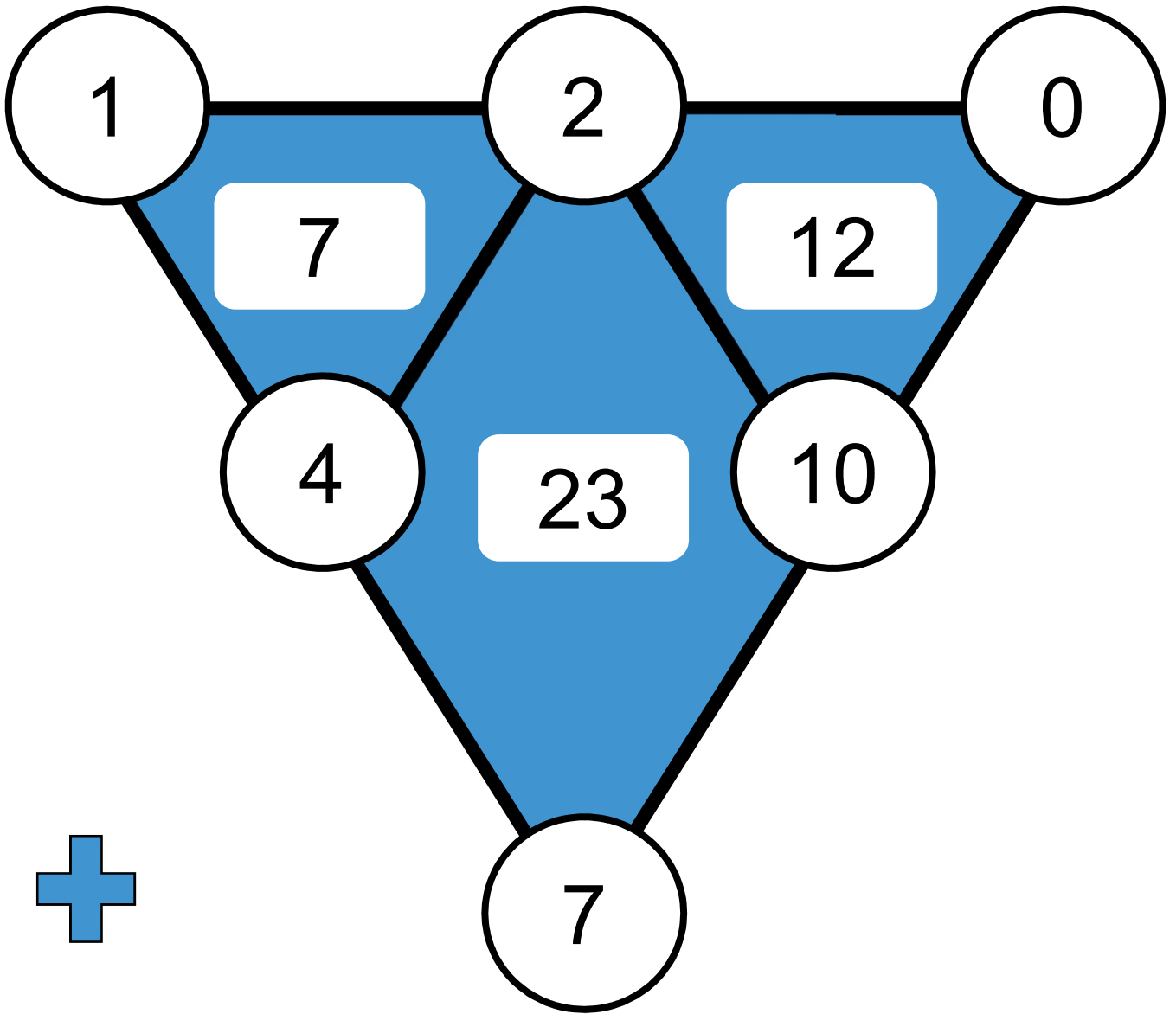
3



Beschikbaar in:

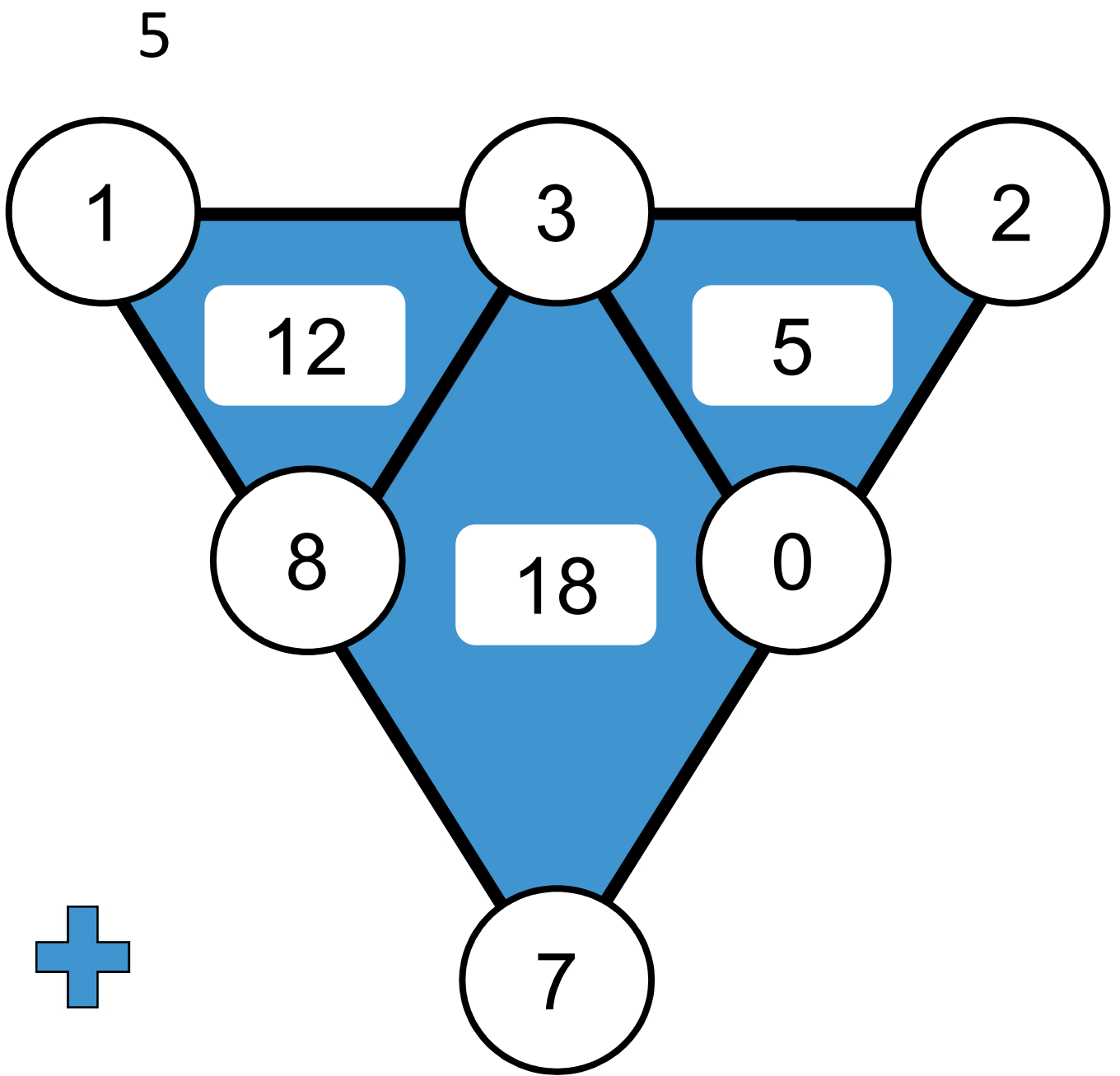


4



Beschikbaar in:

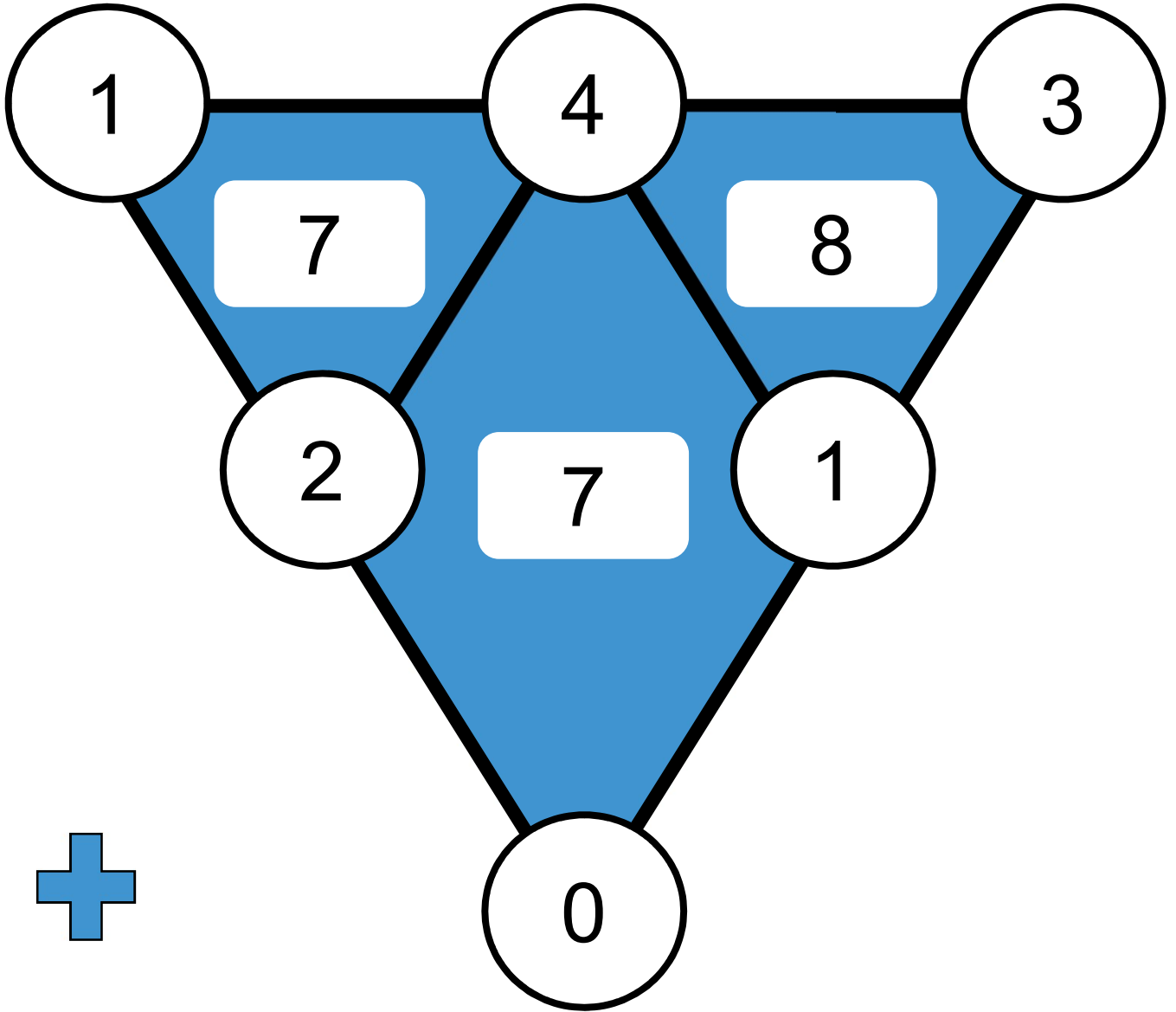




Beschikbaar in:



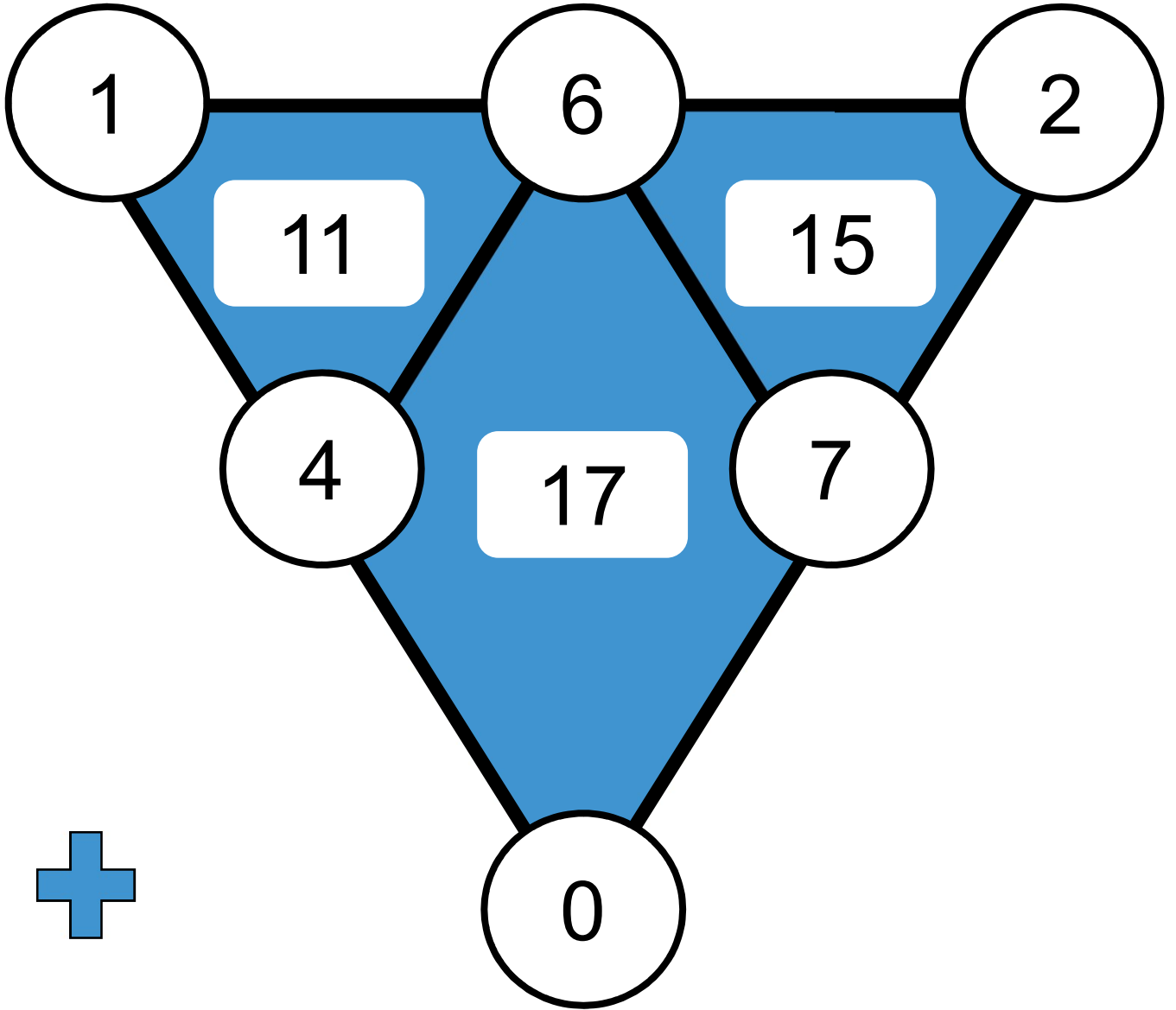
6



Beschikbaar in:

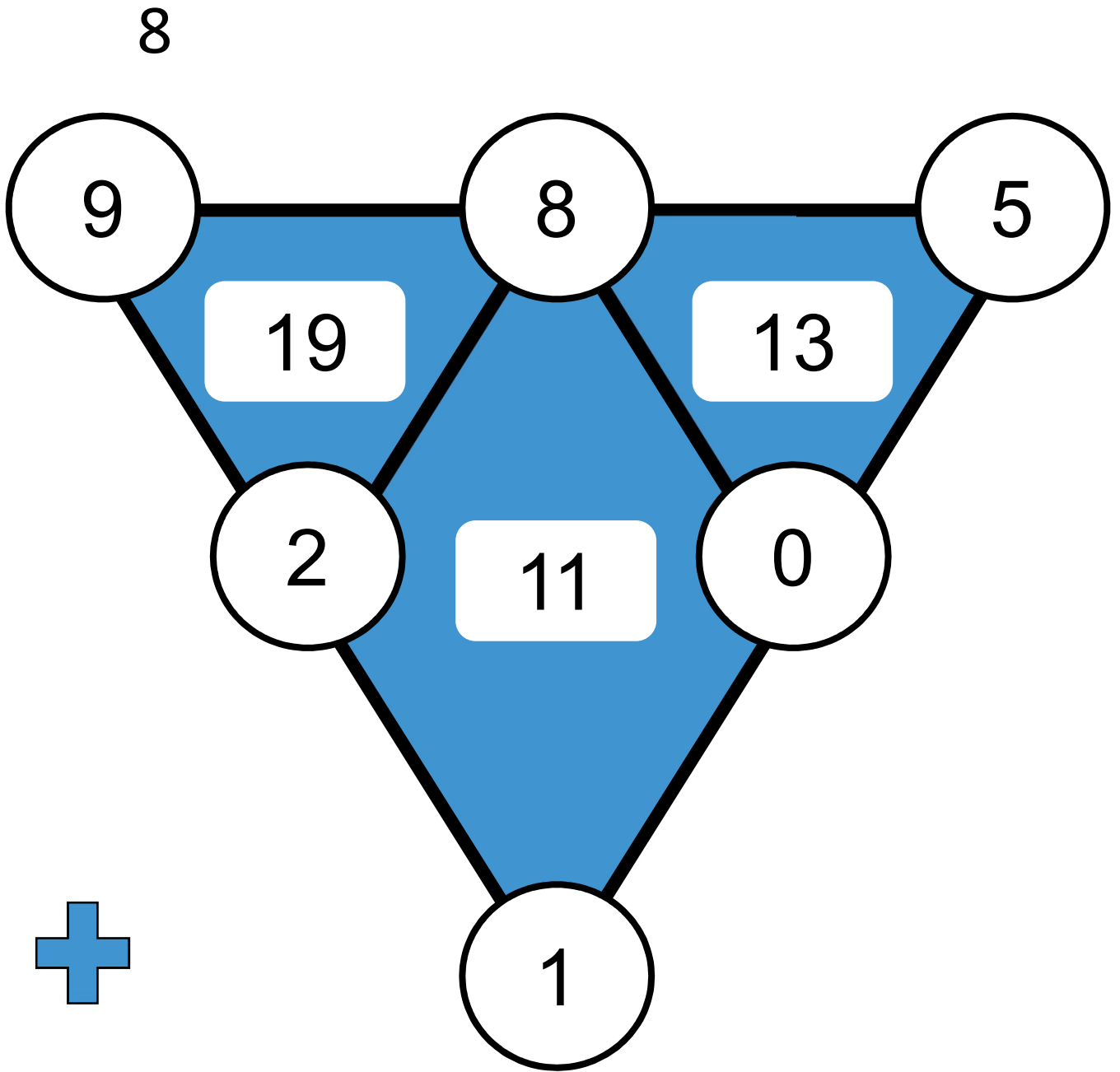


7



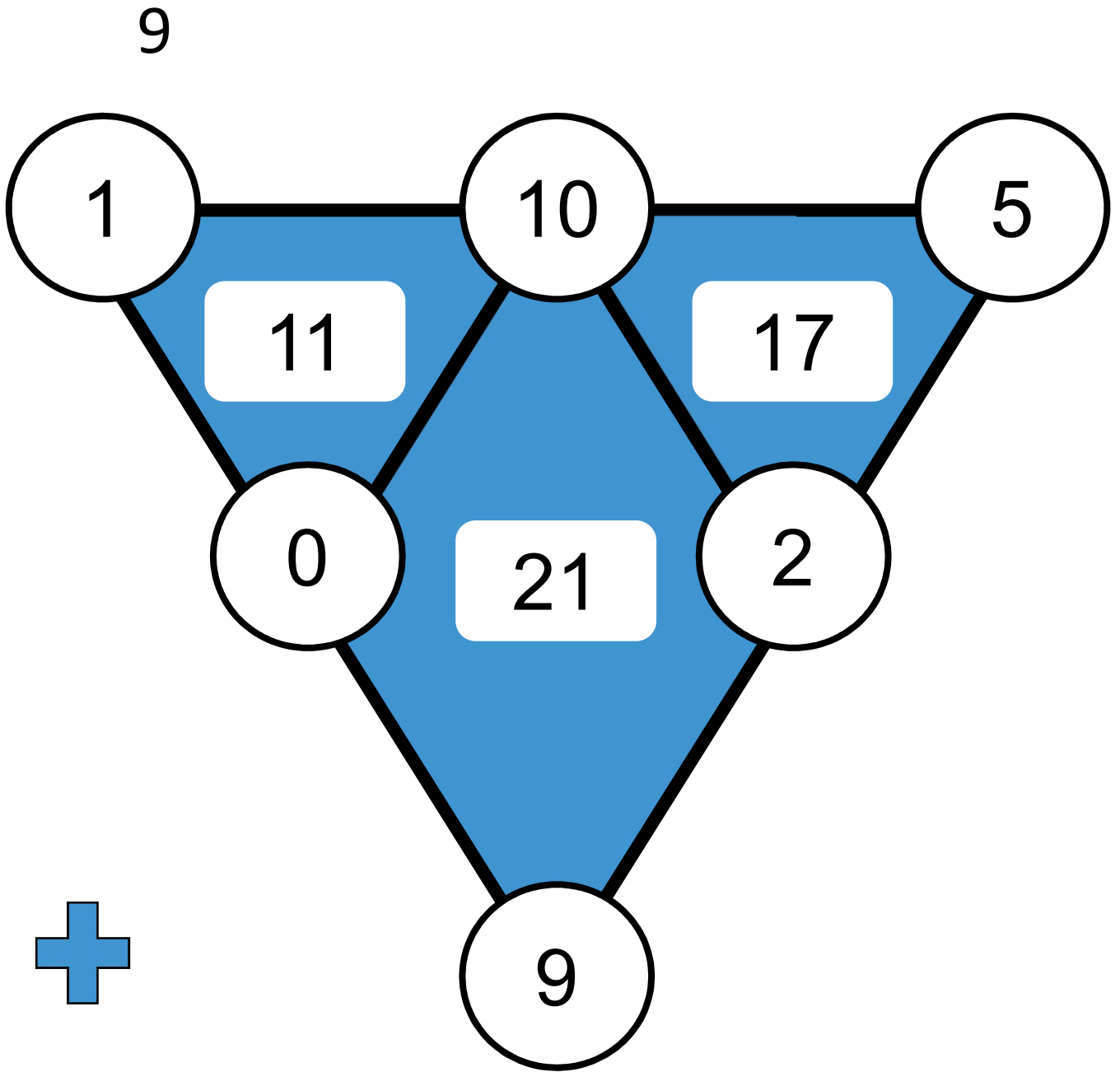
Beschikbaar in:





Beschikbaar in:

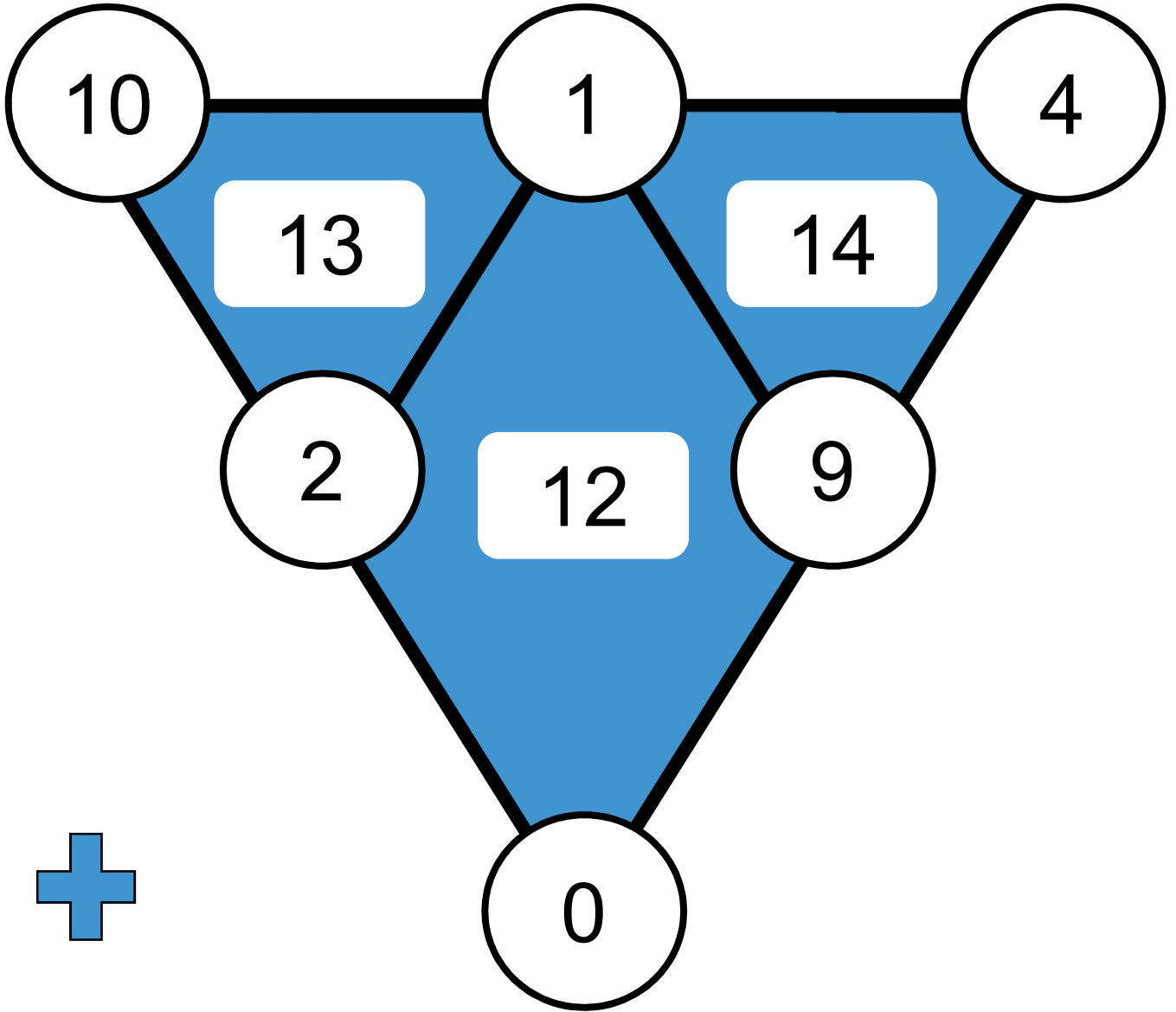




Beschikbaar in:

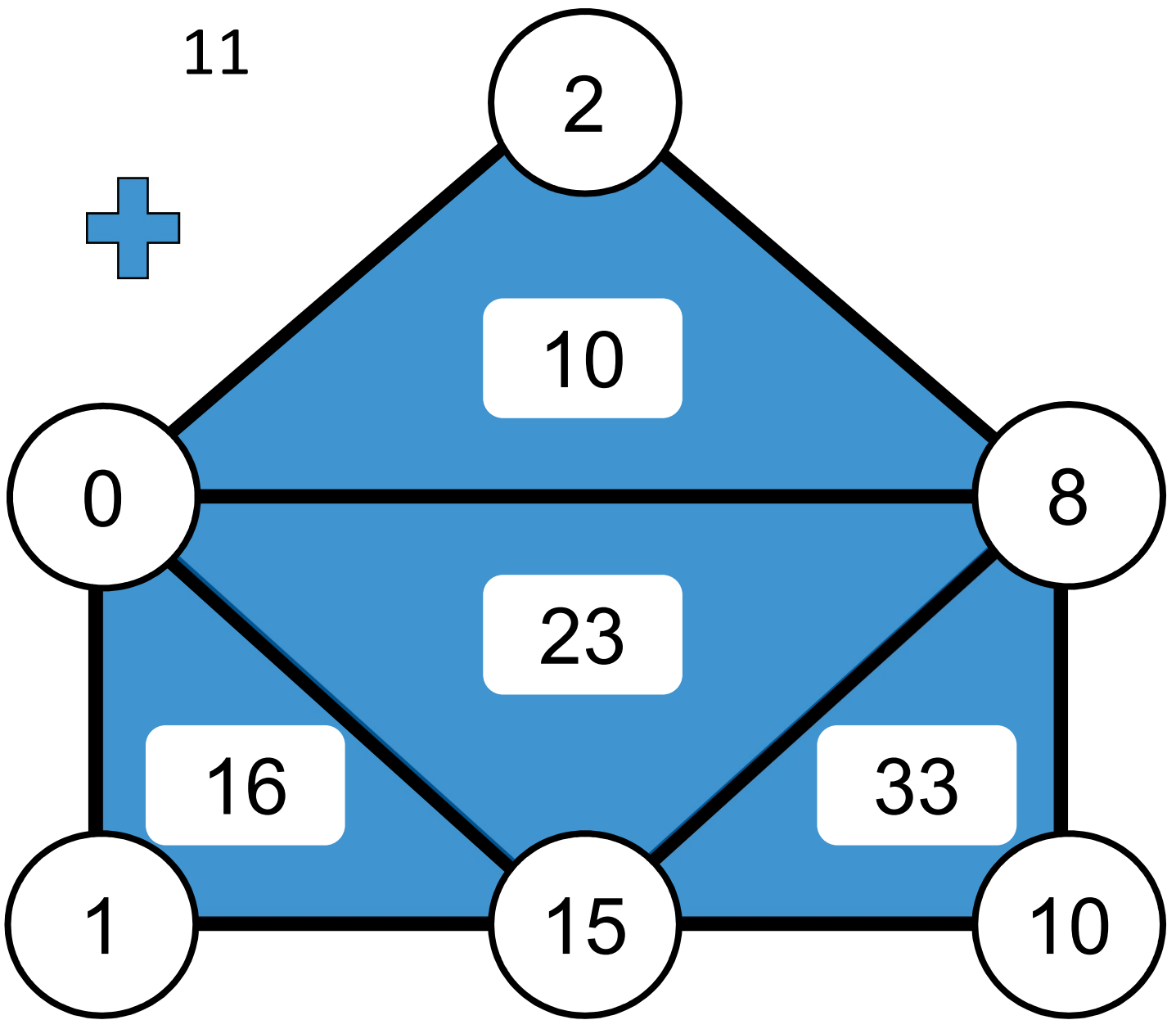


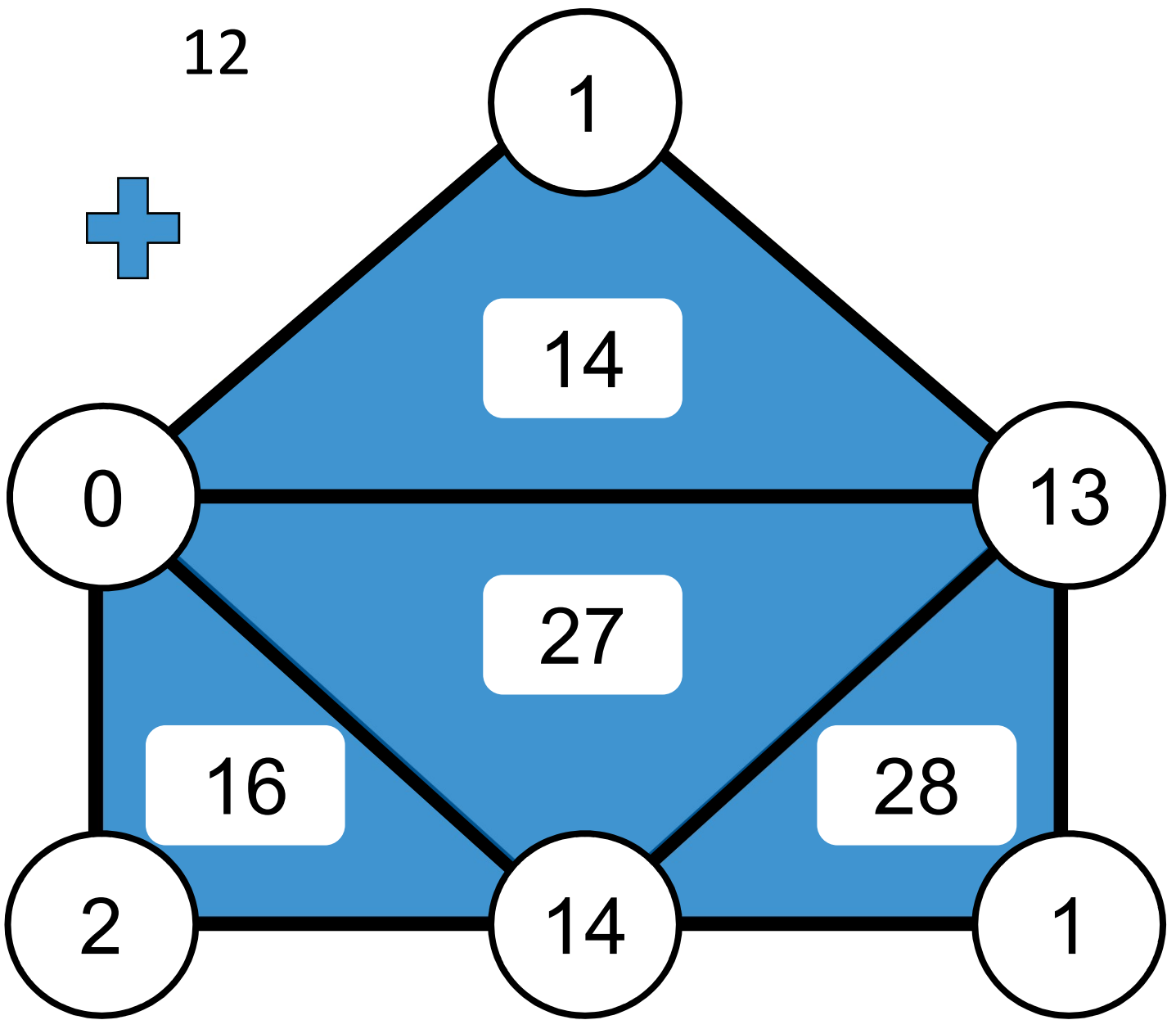
10

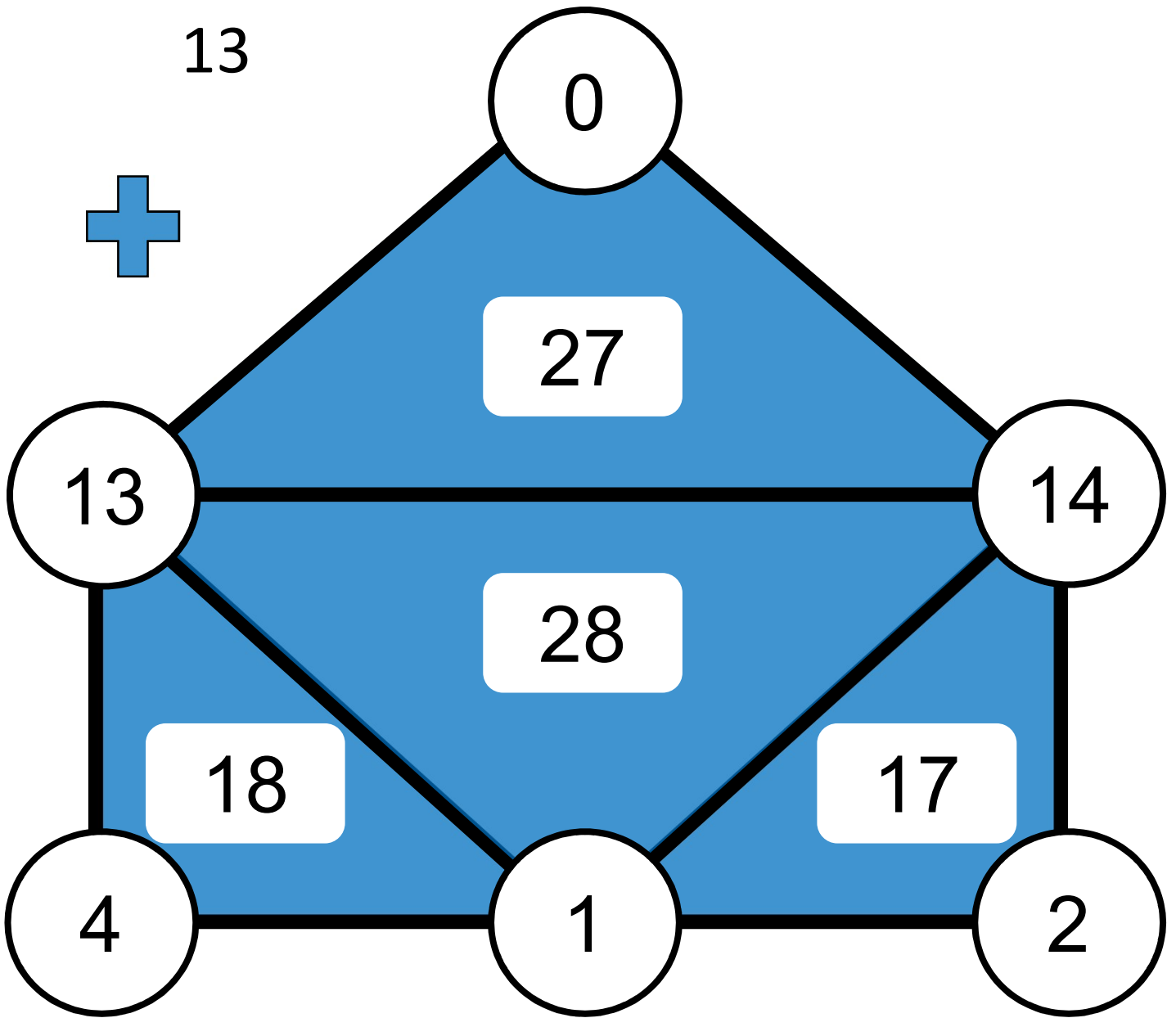


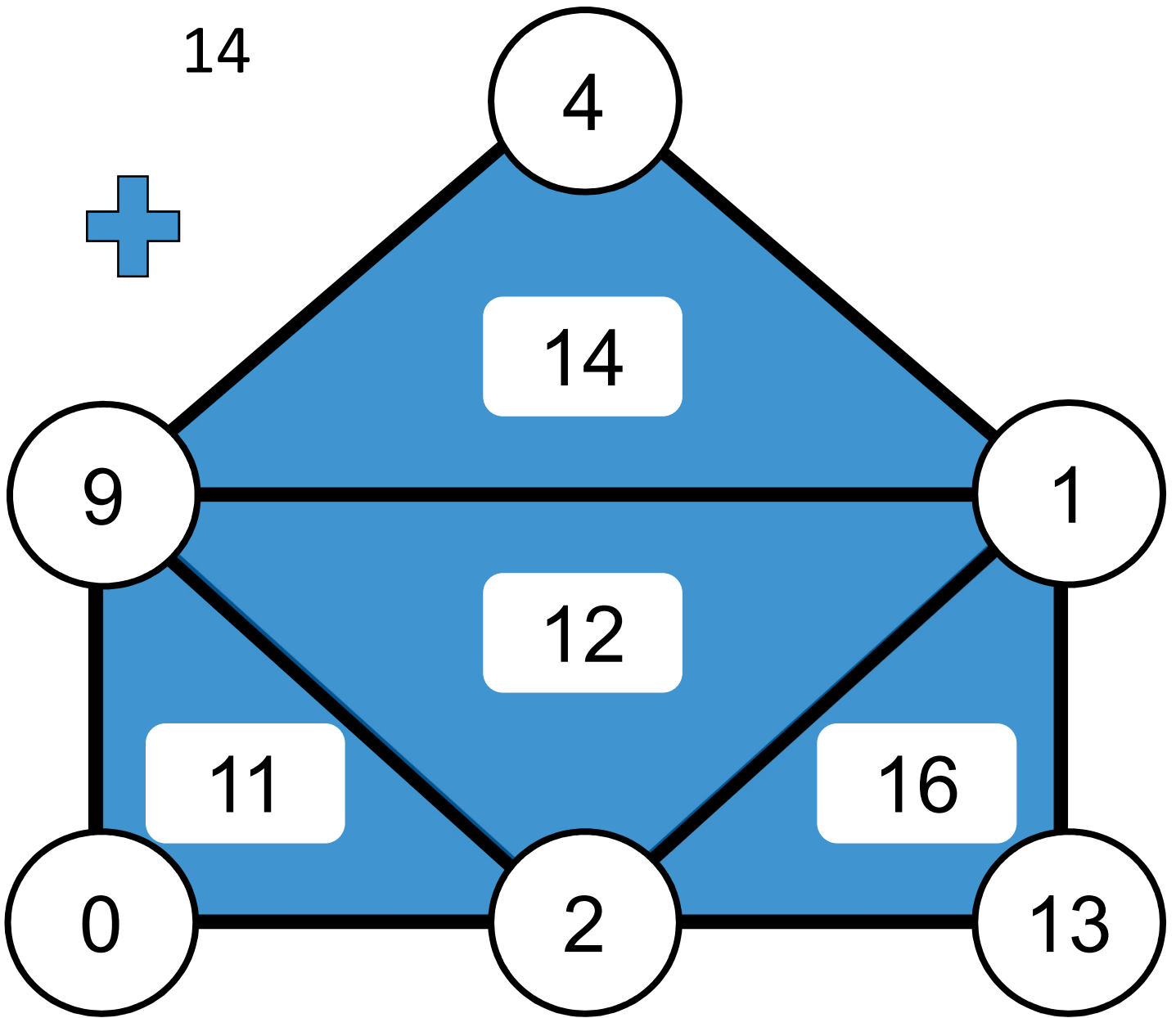
Beschikbaar in:

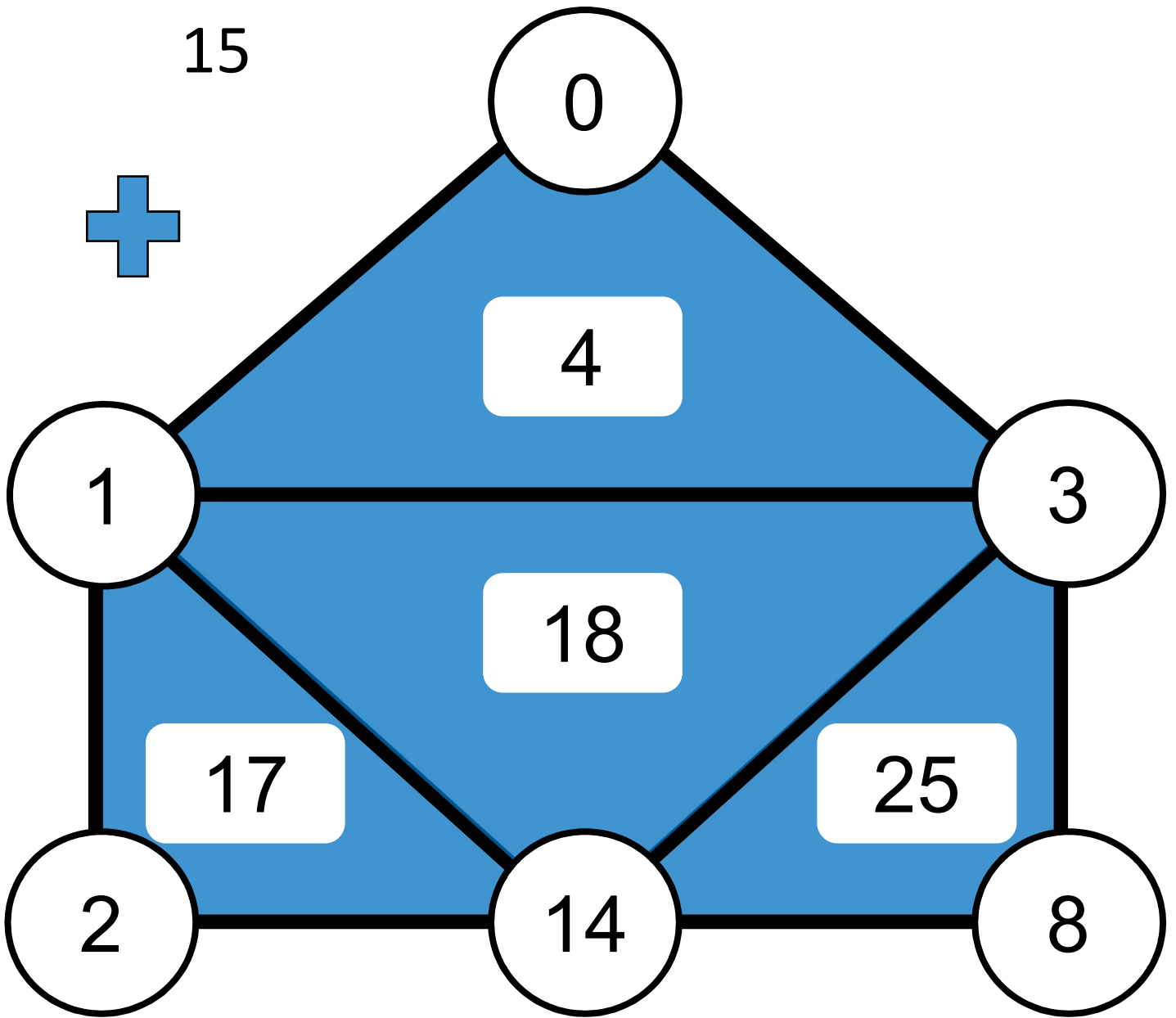


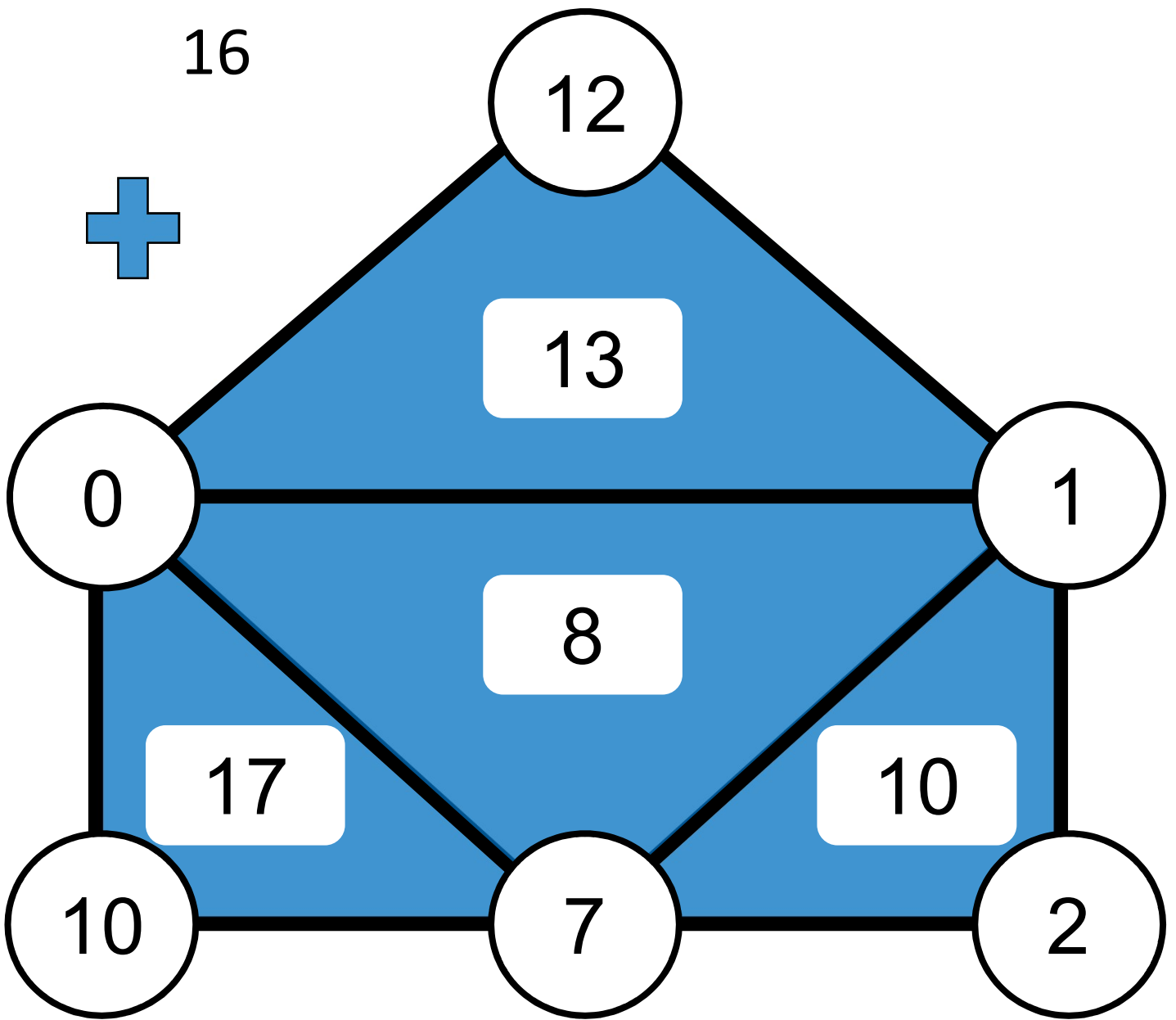


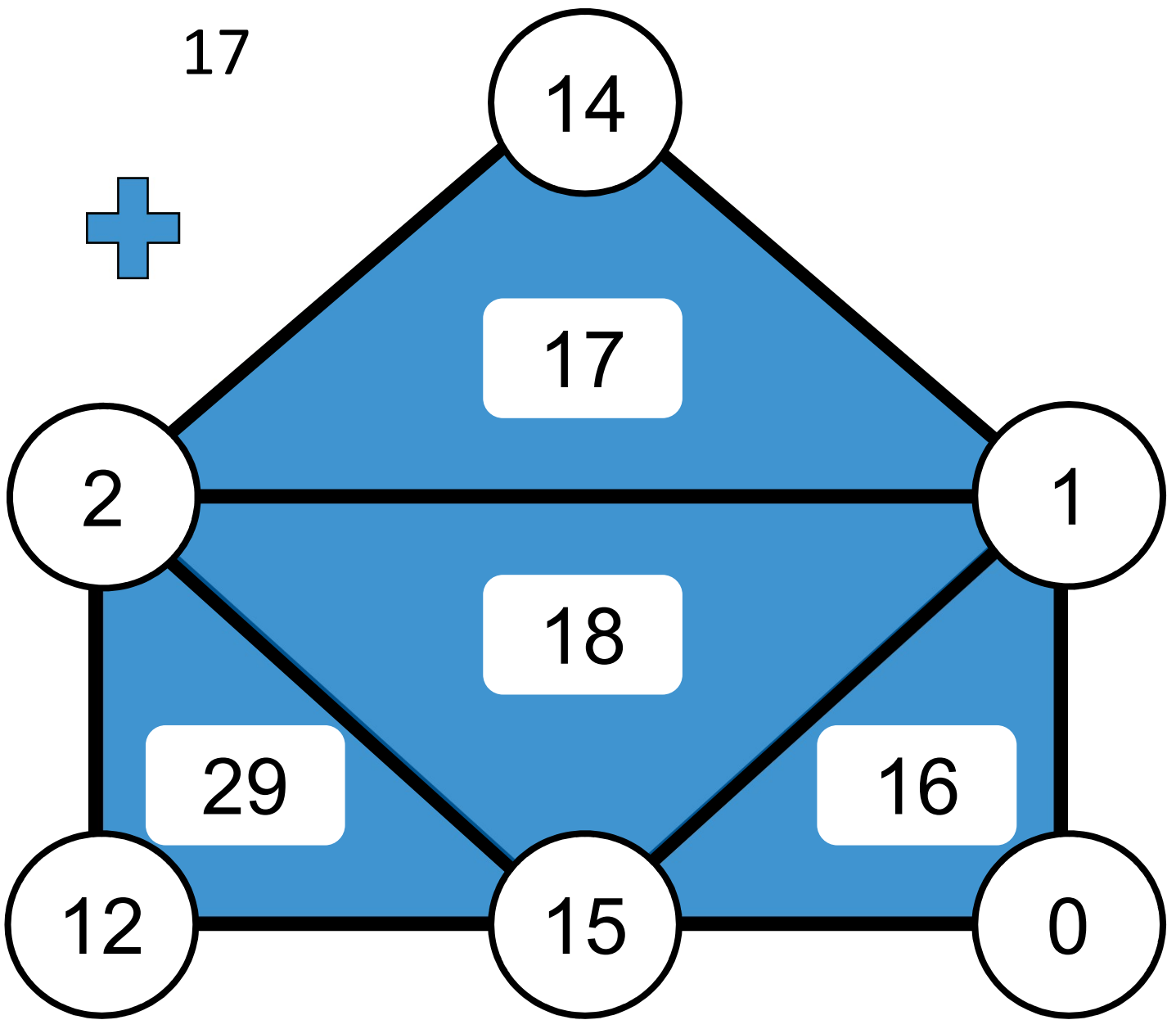


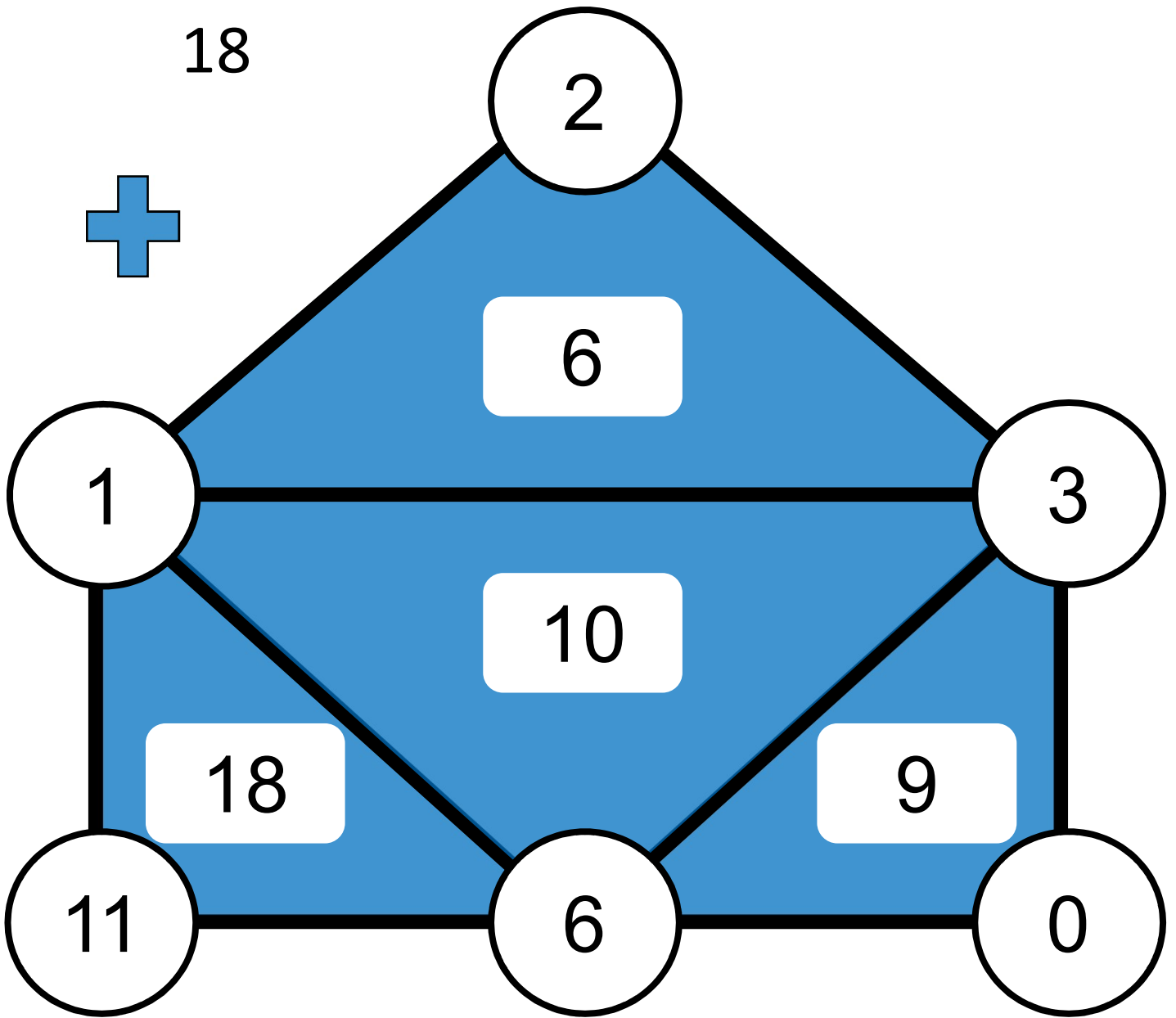


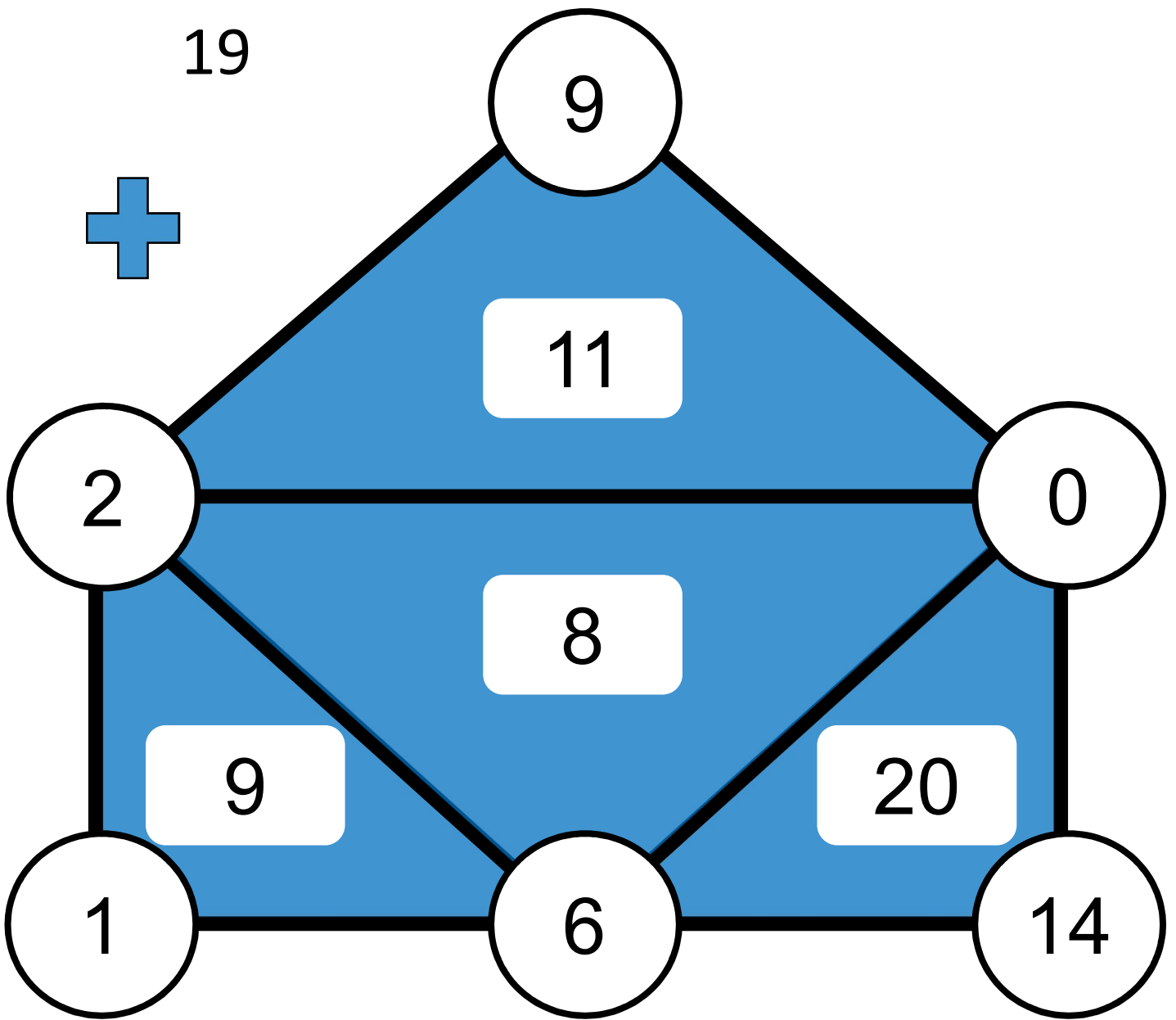


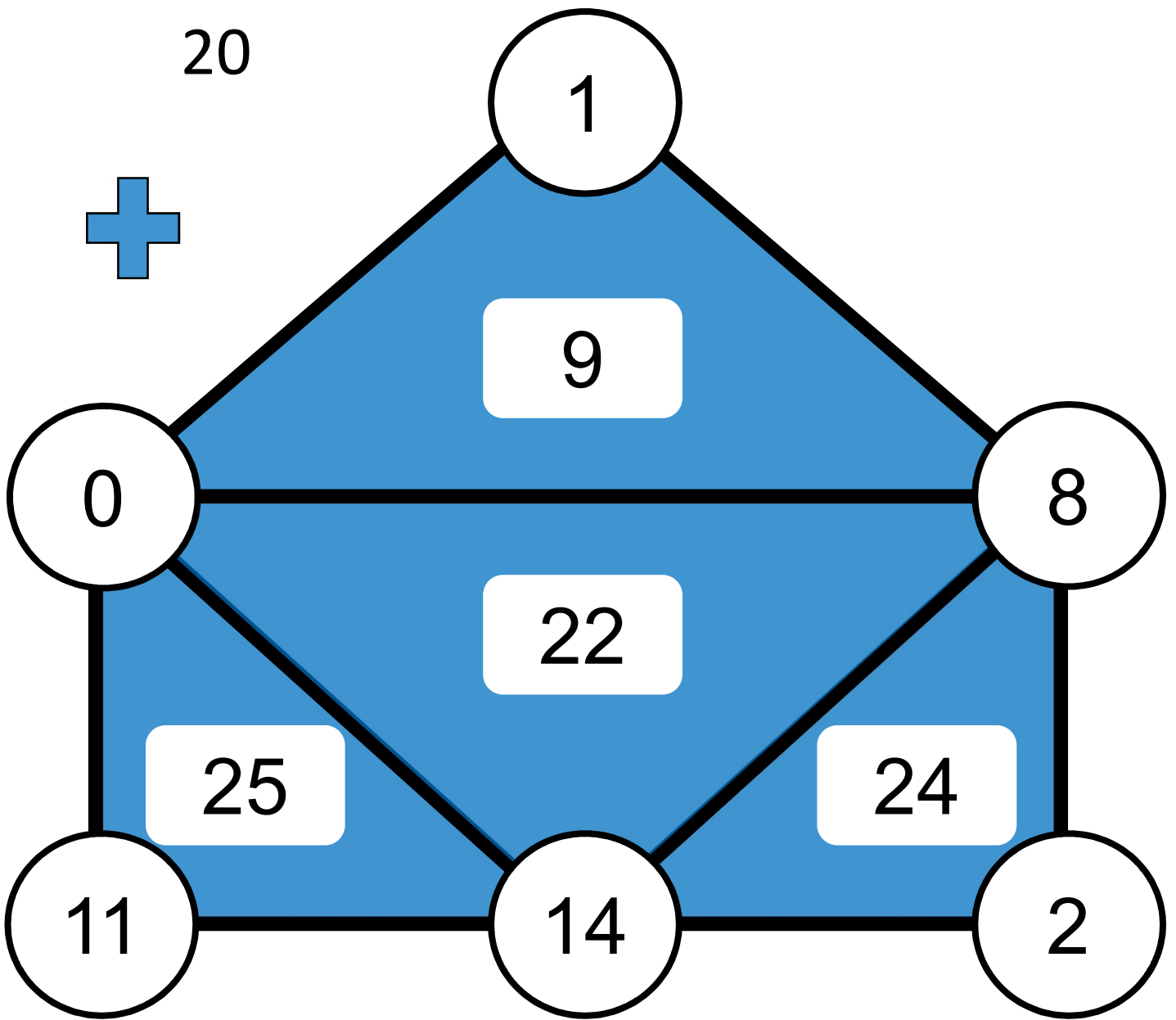


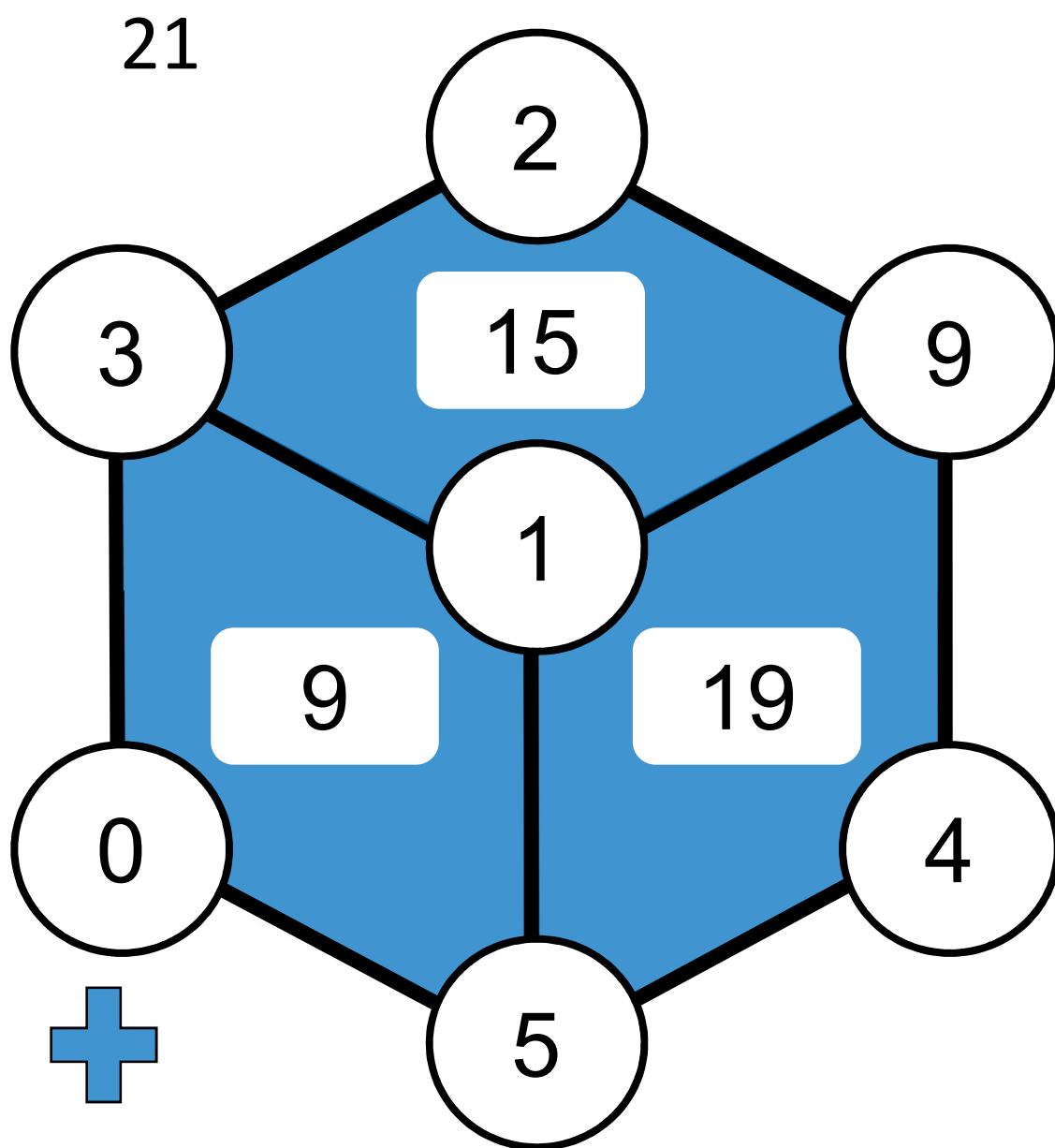


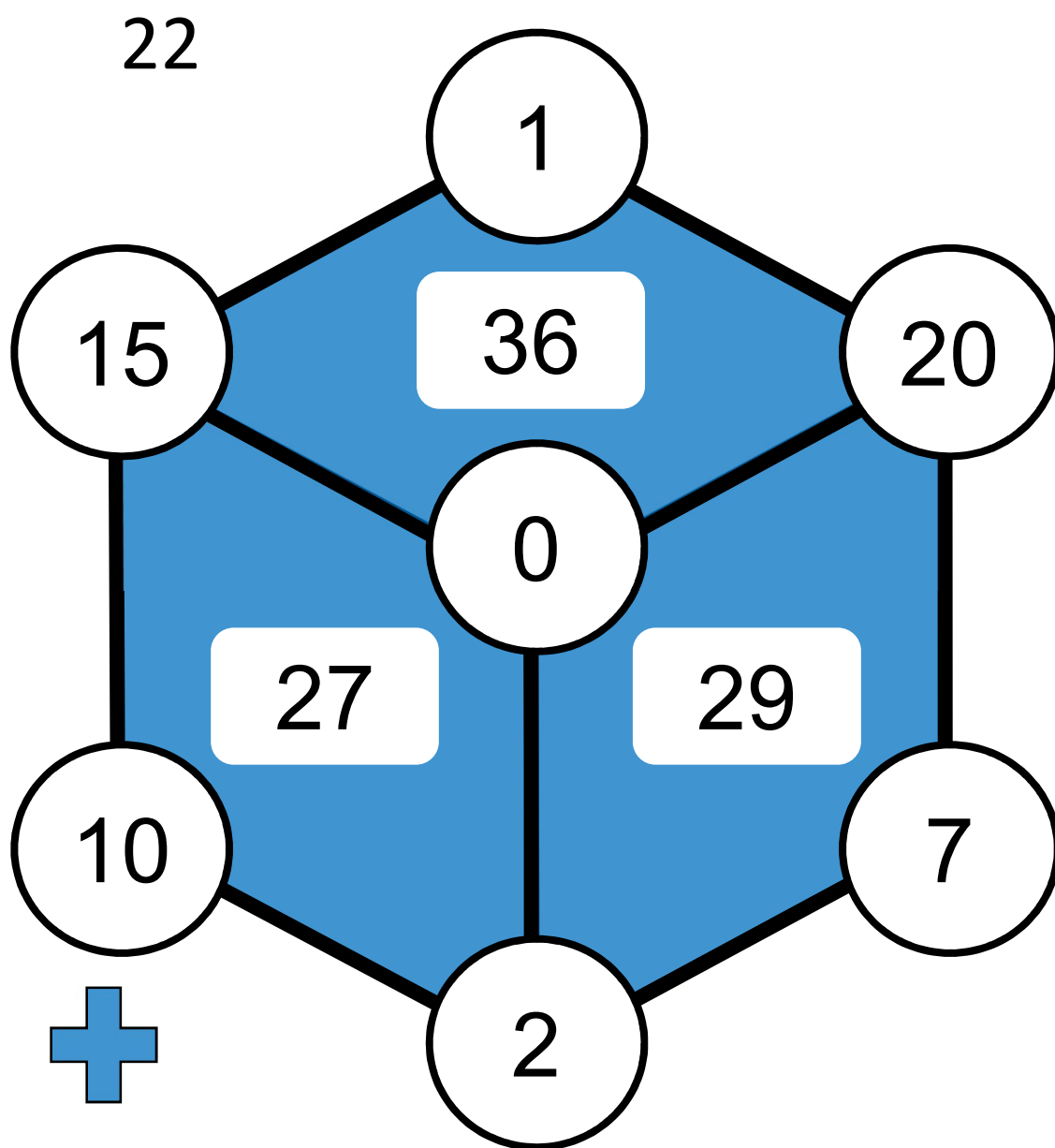


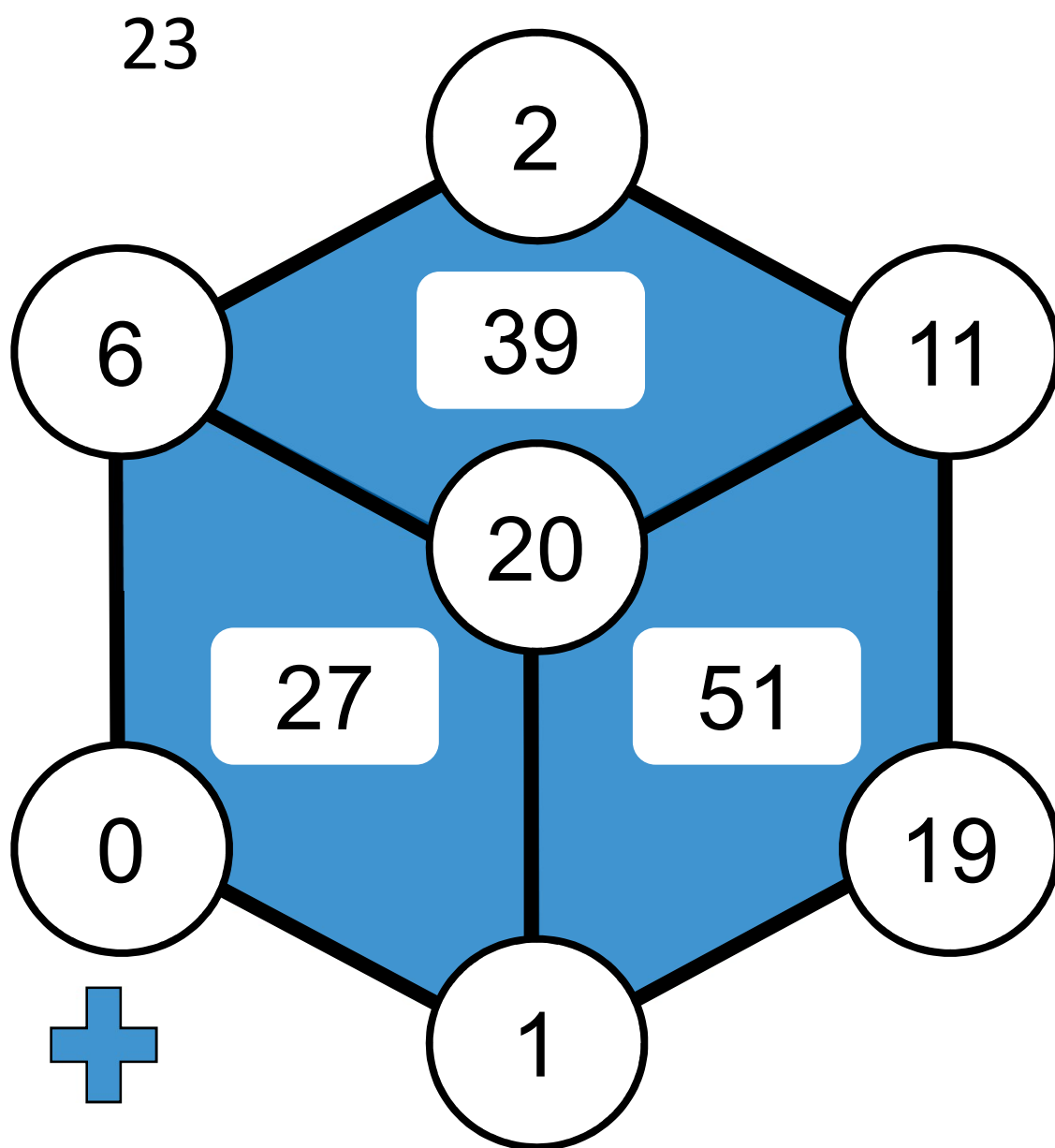


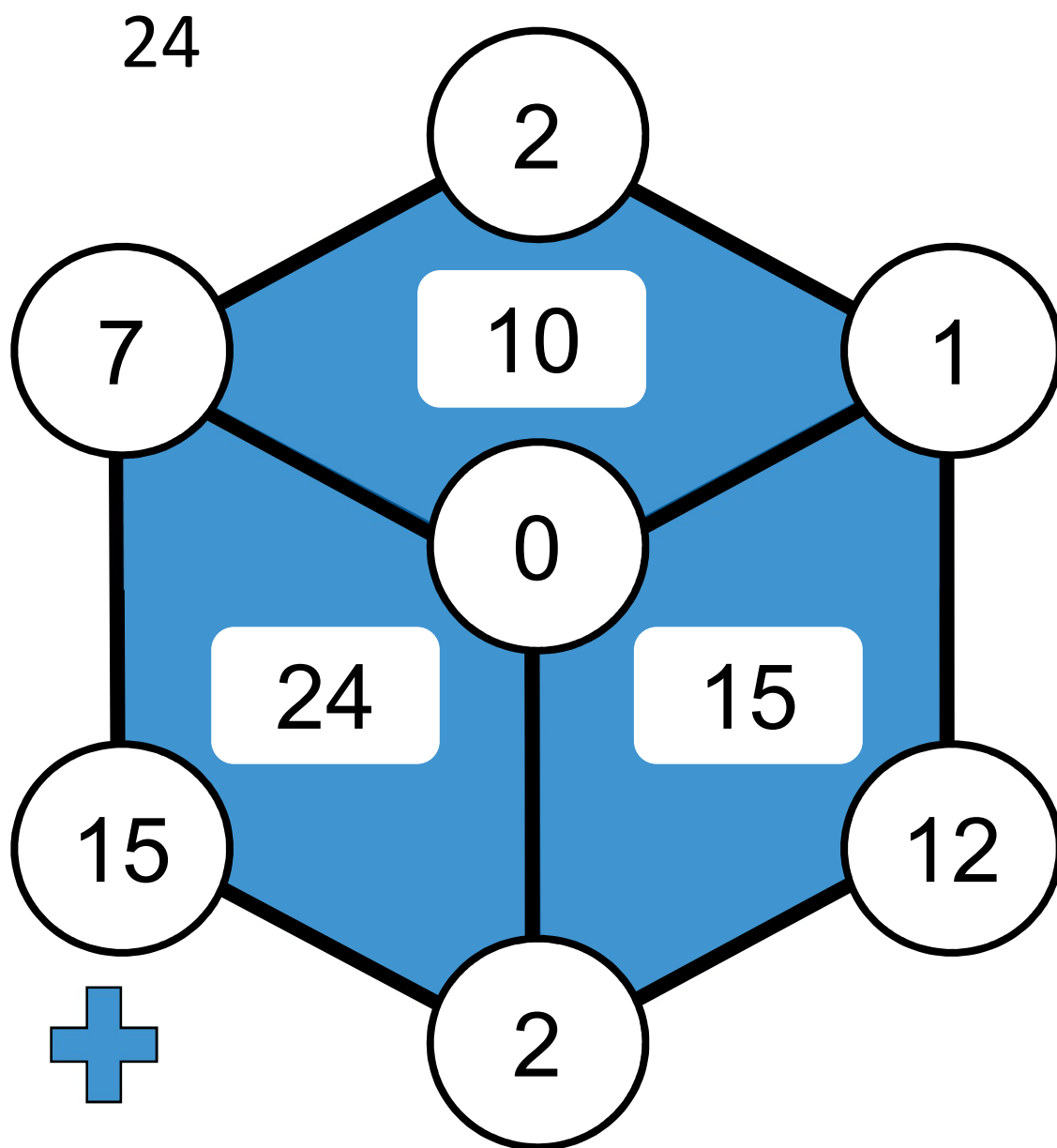


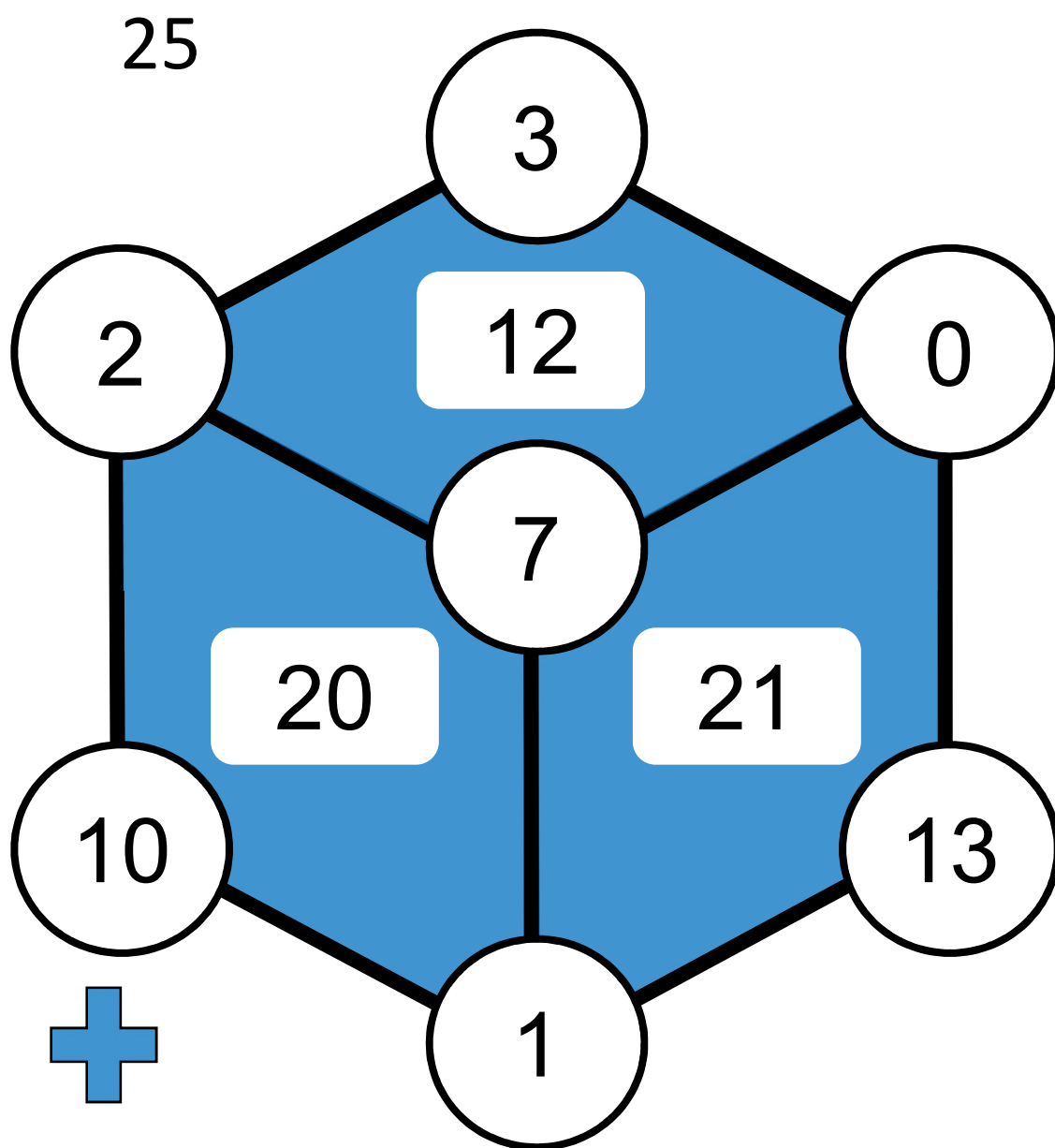


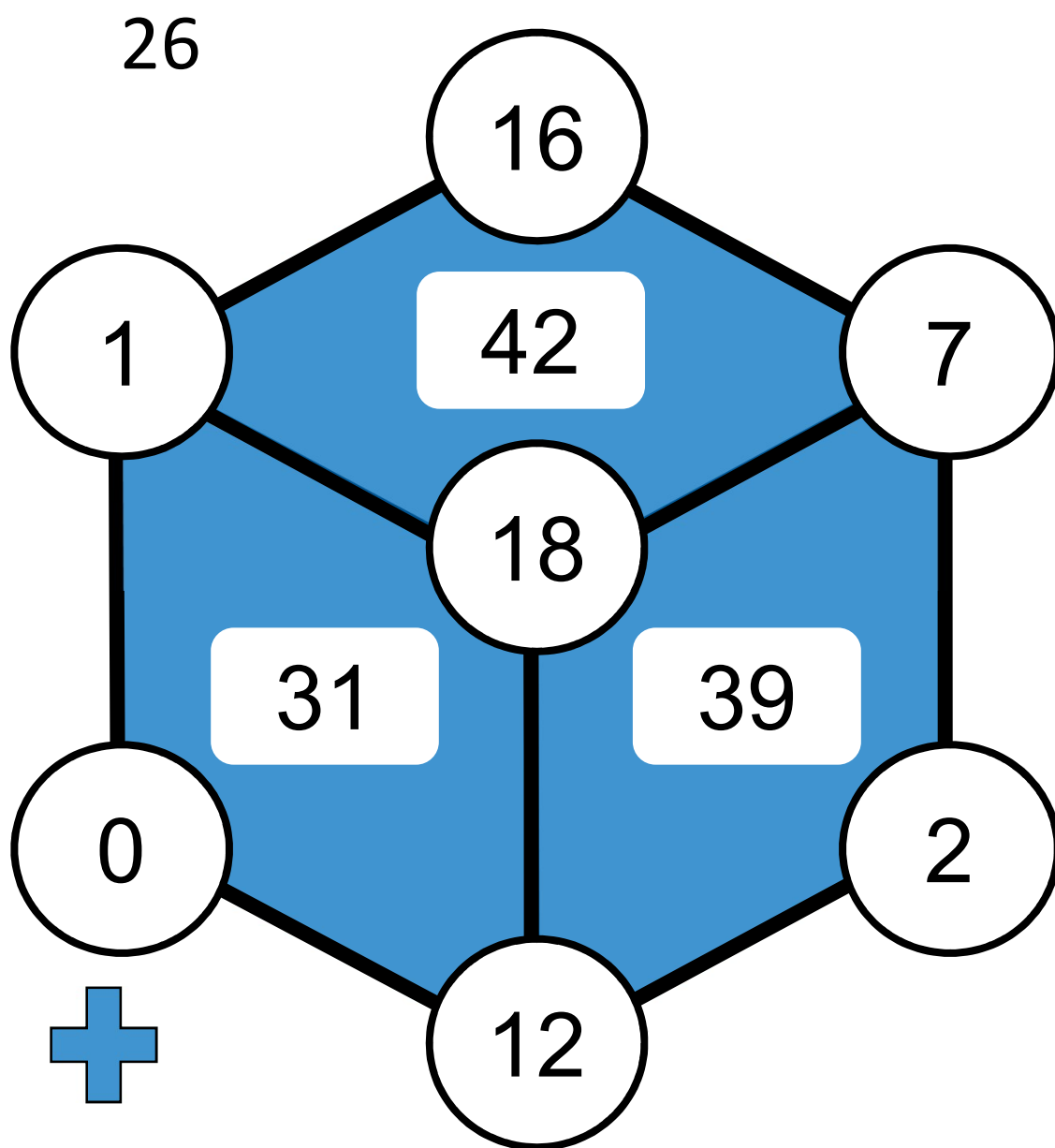




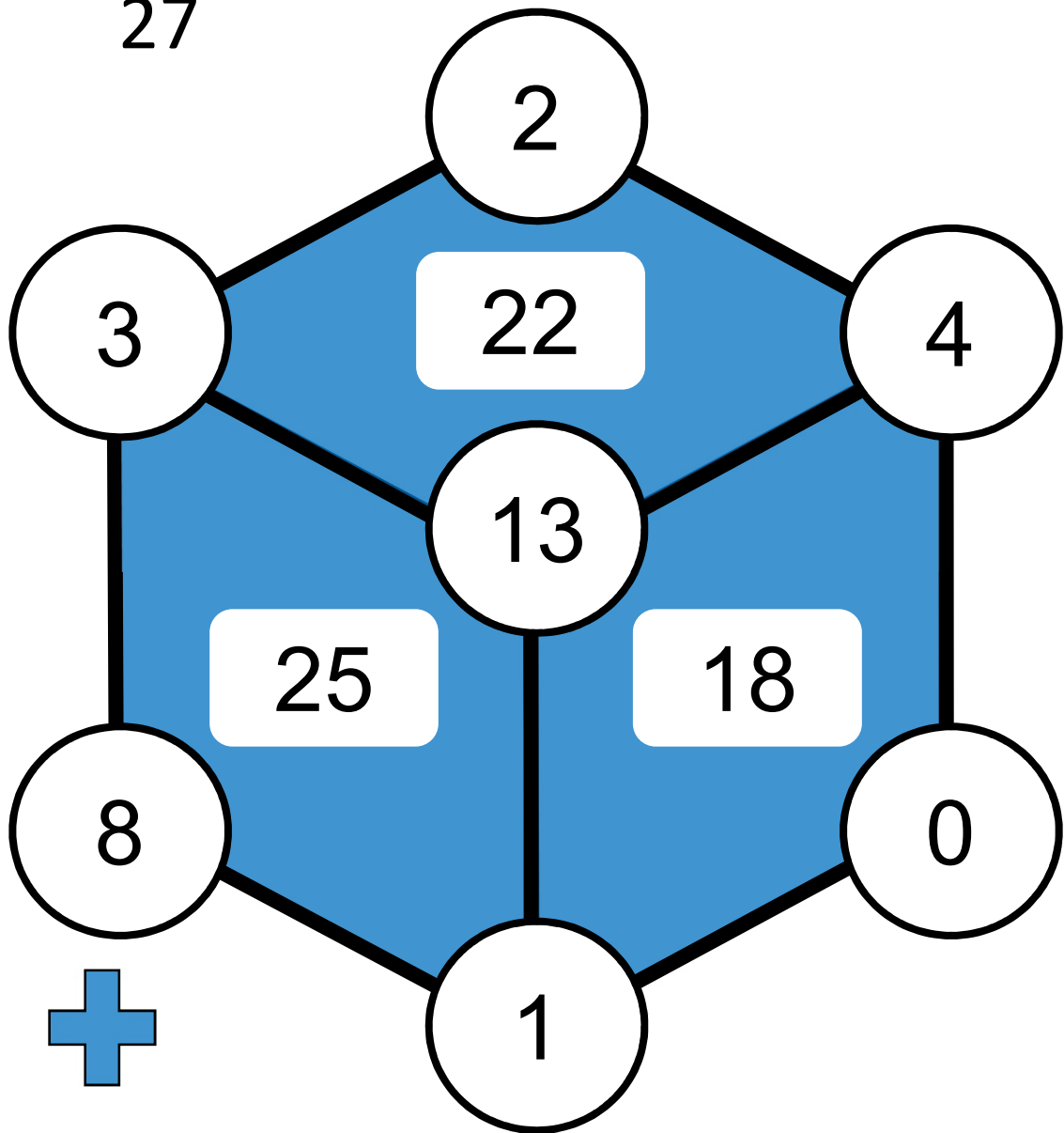


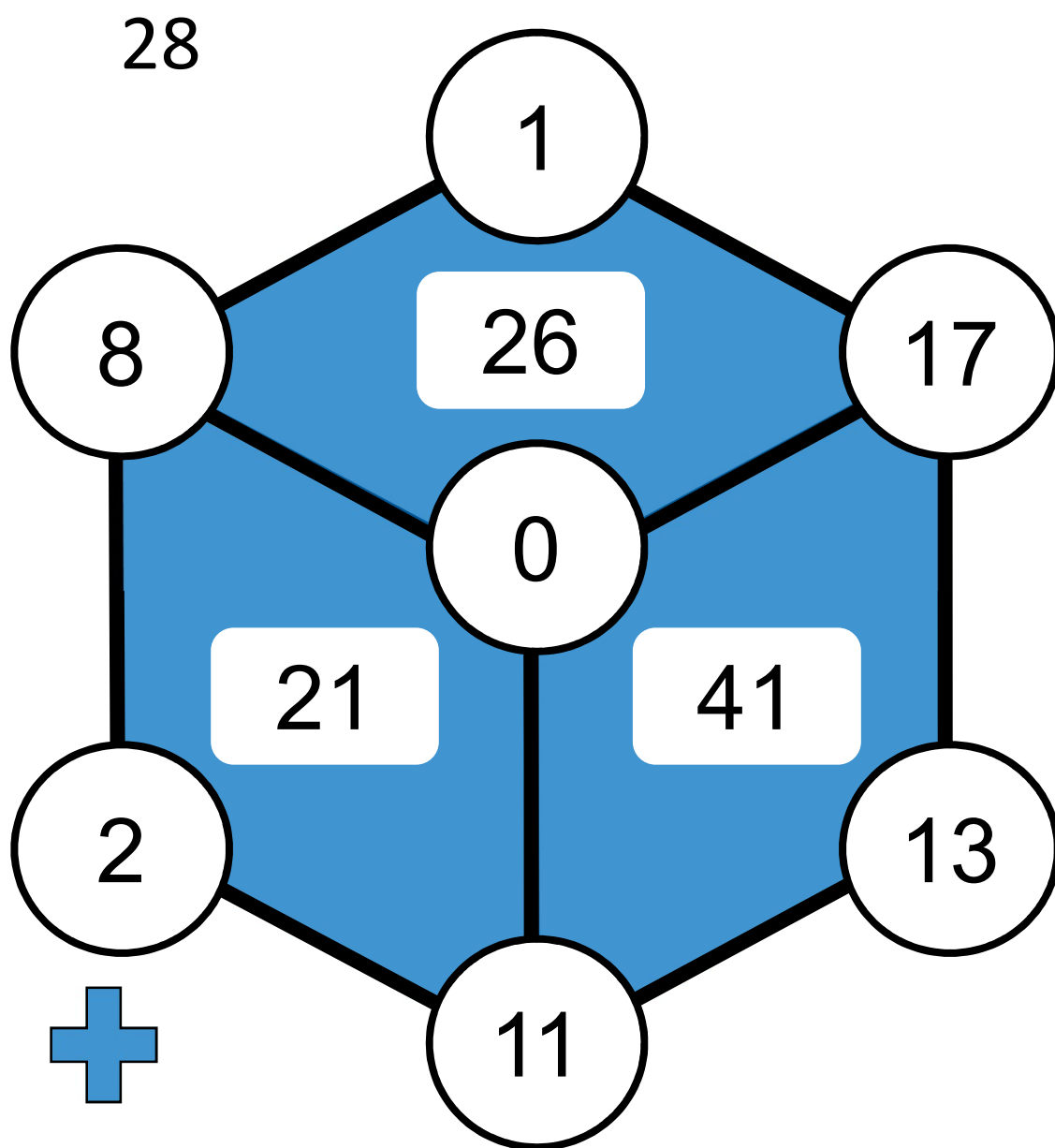




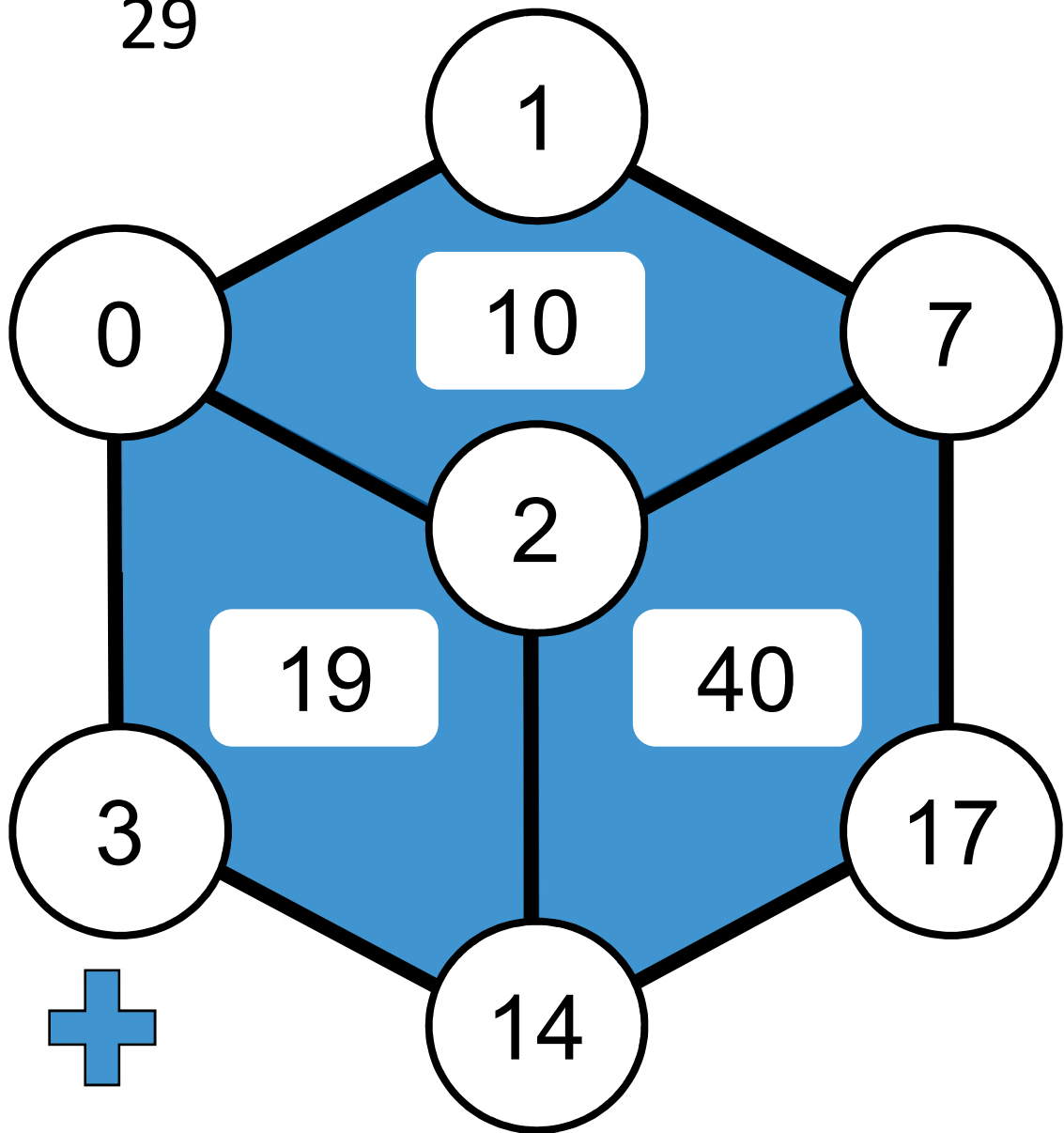


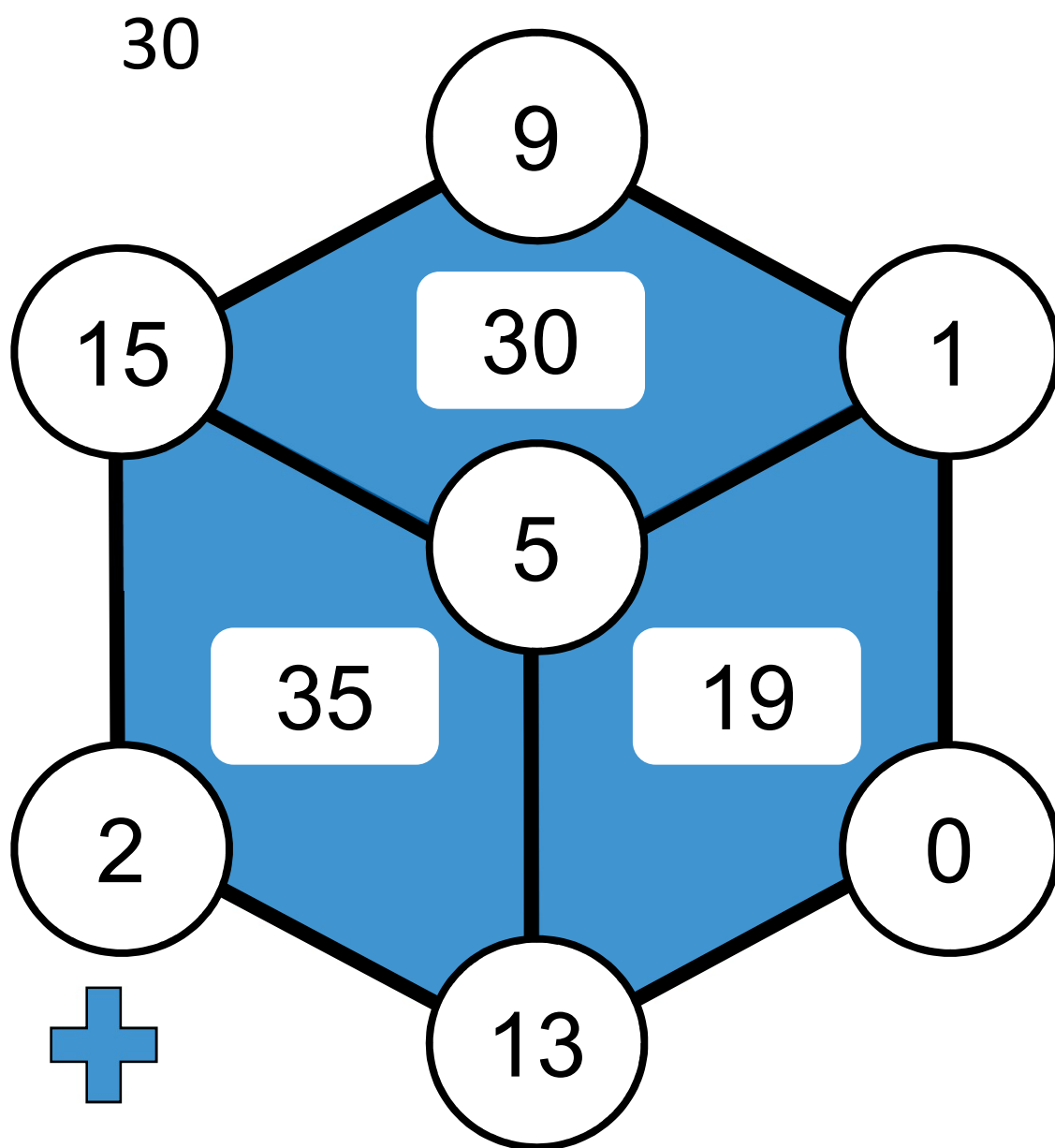
27



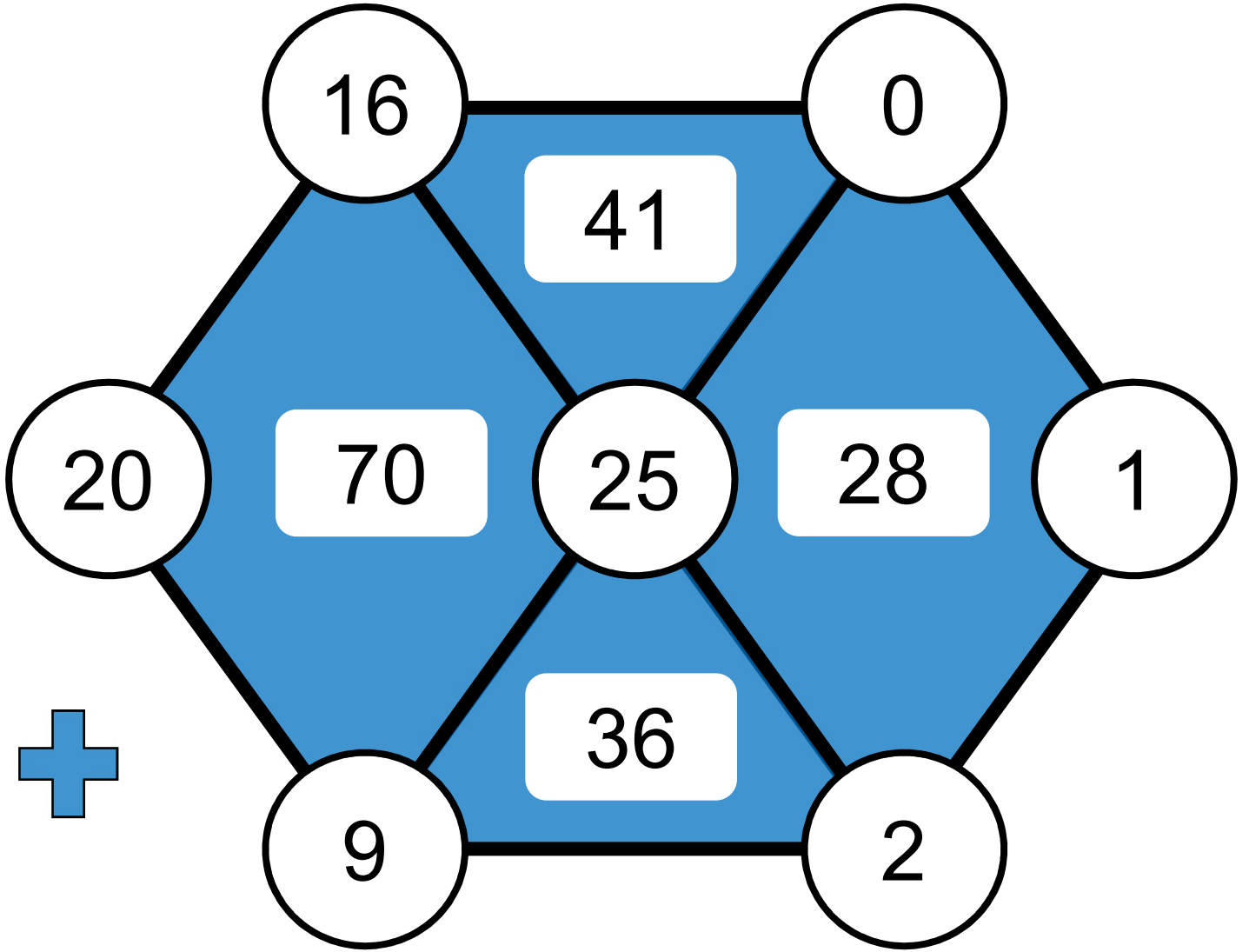


29

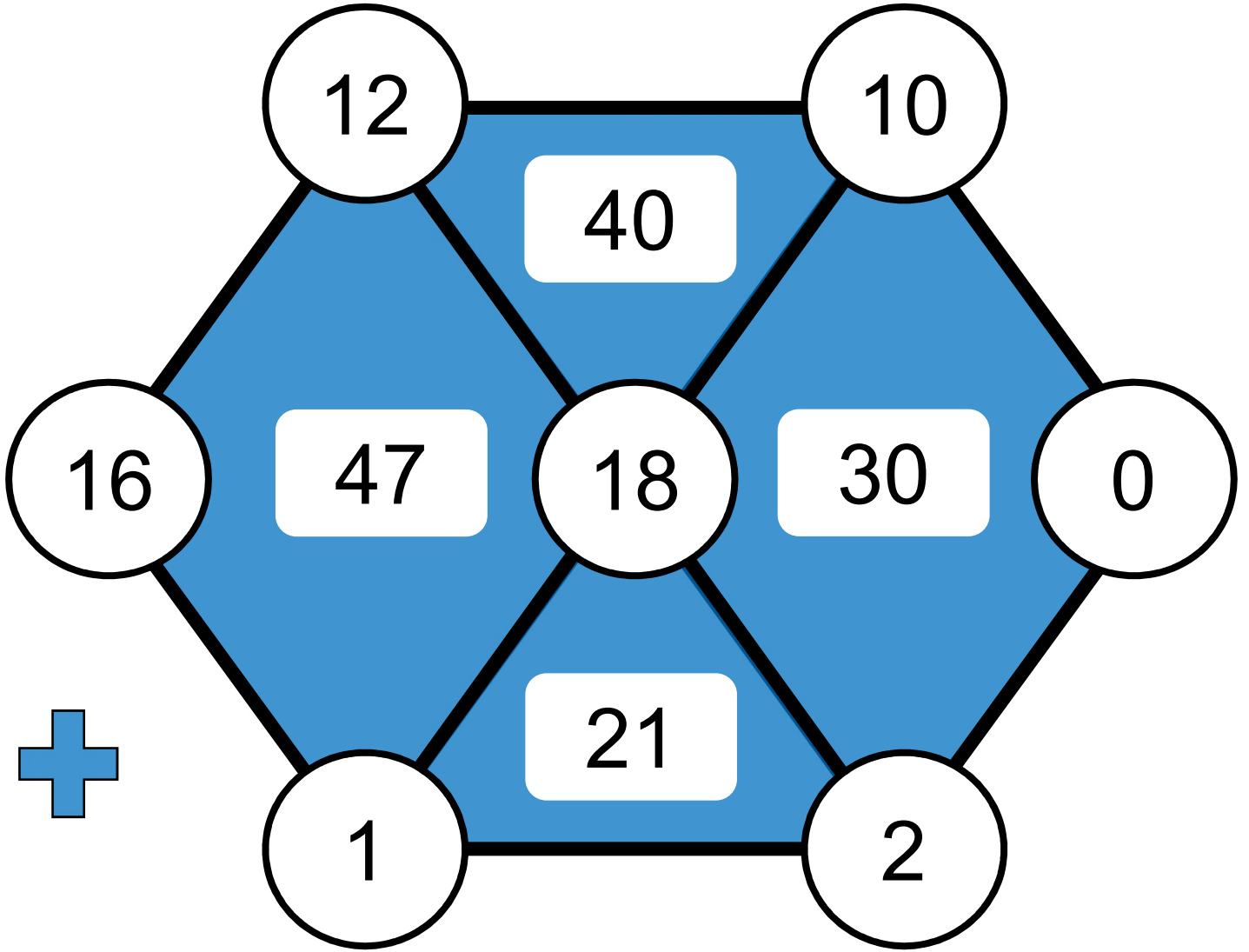




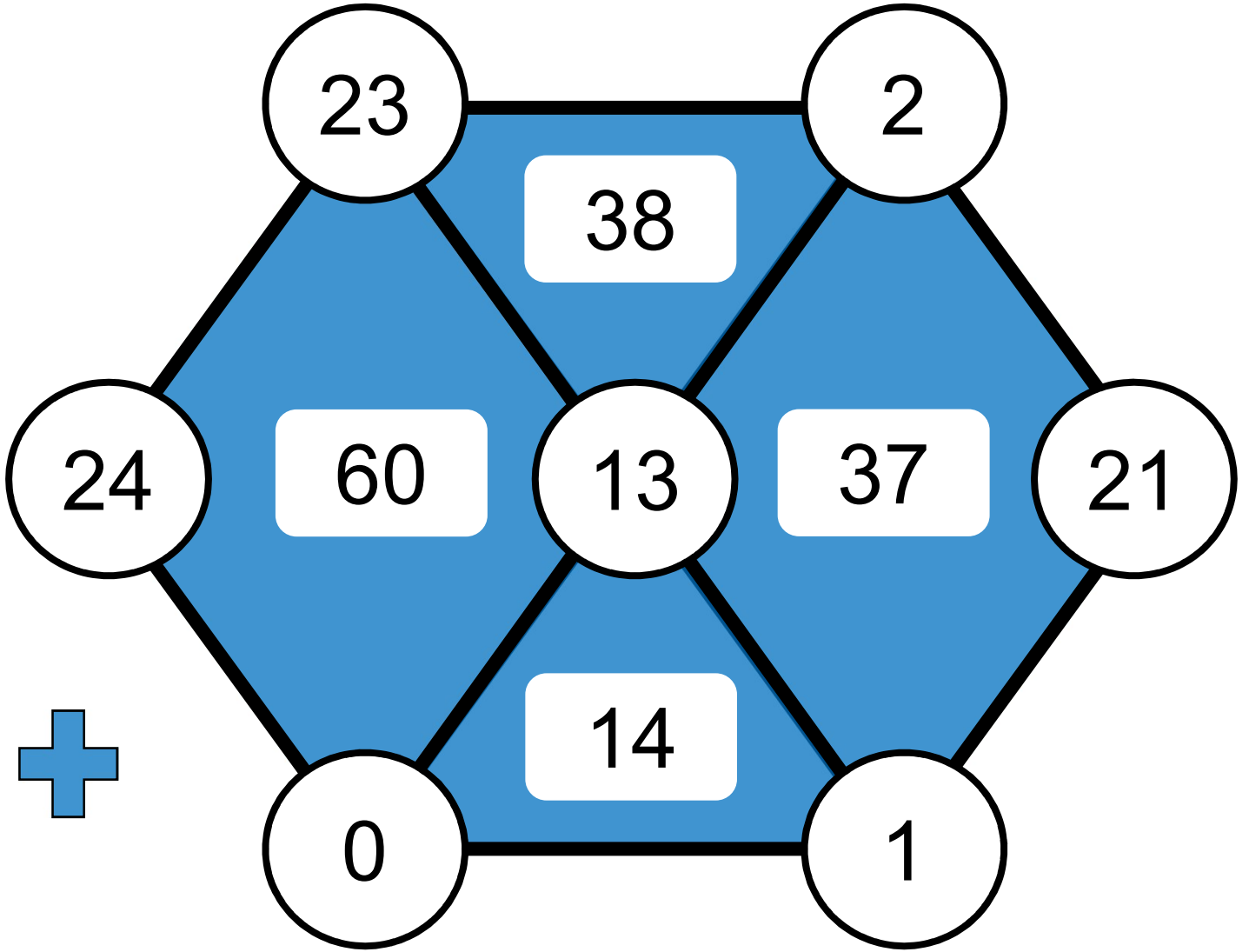
31



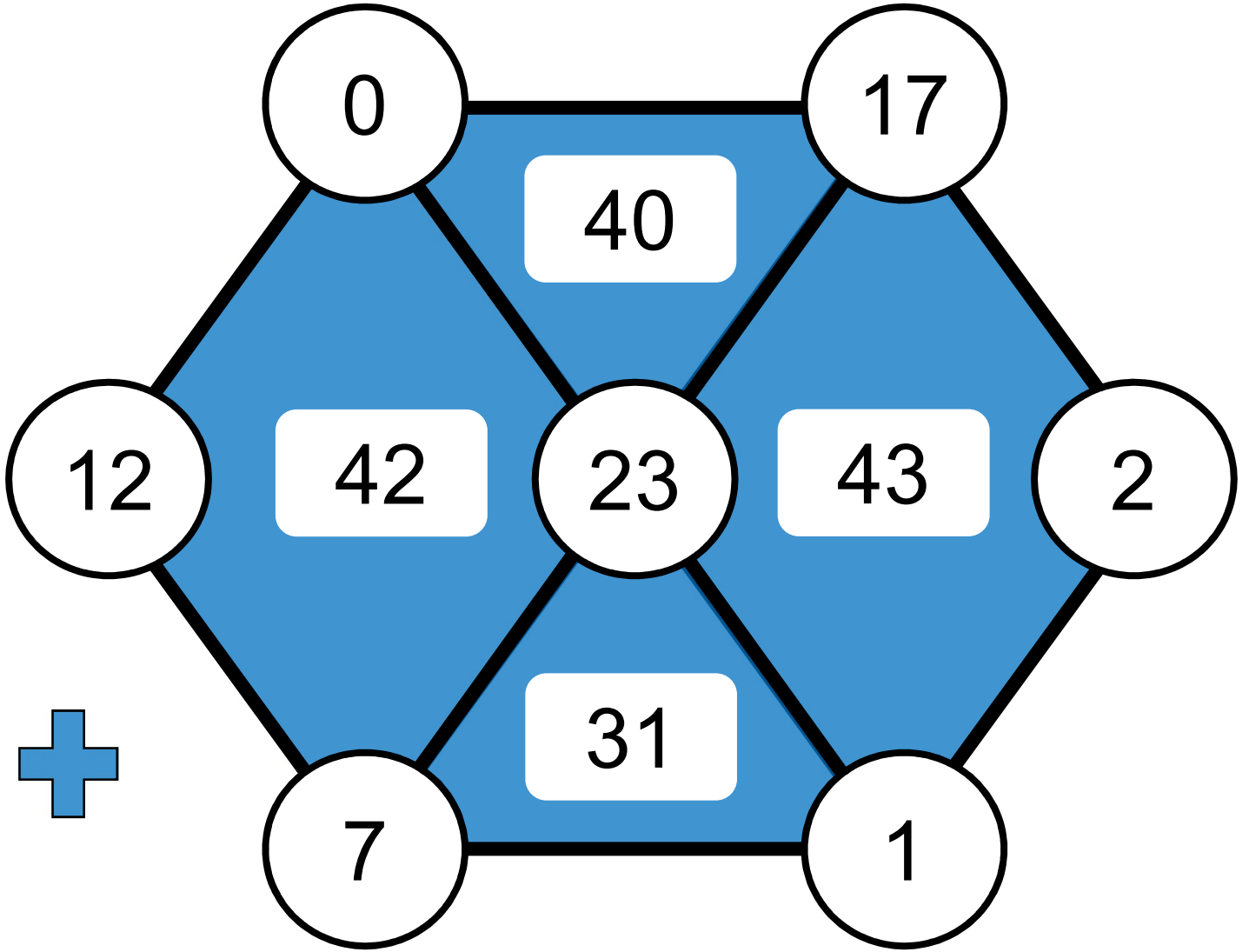
32



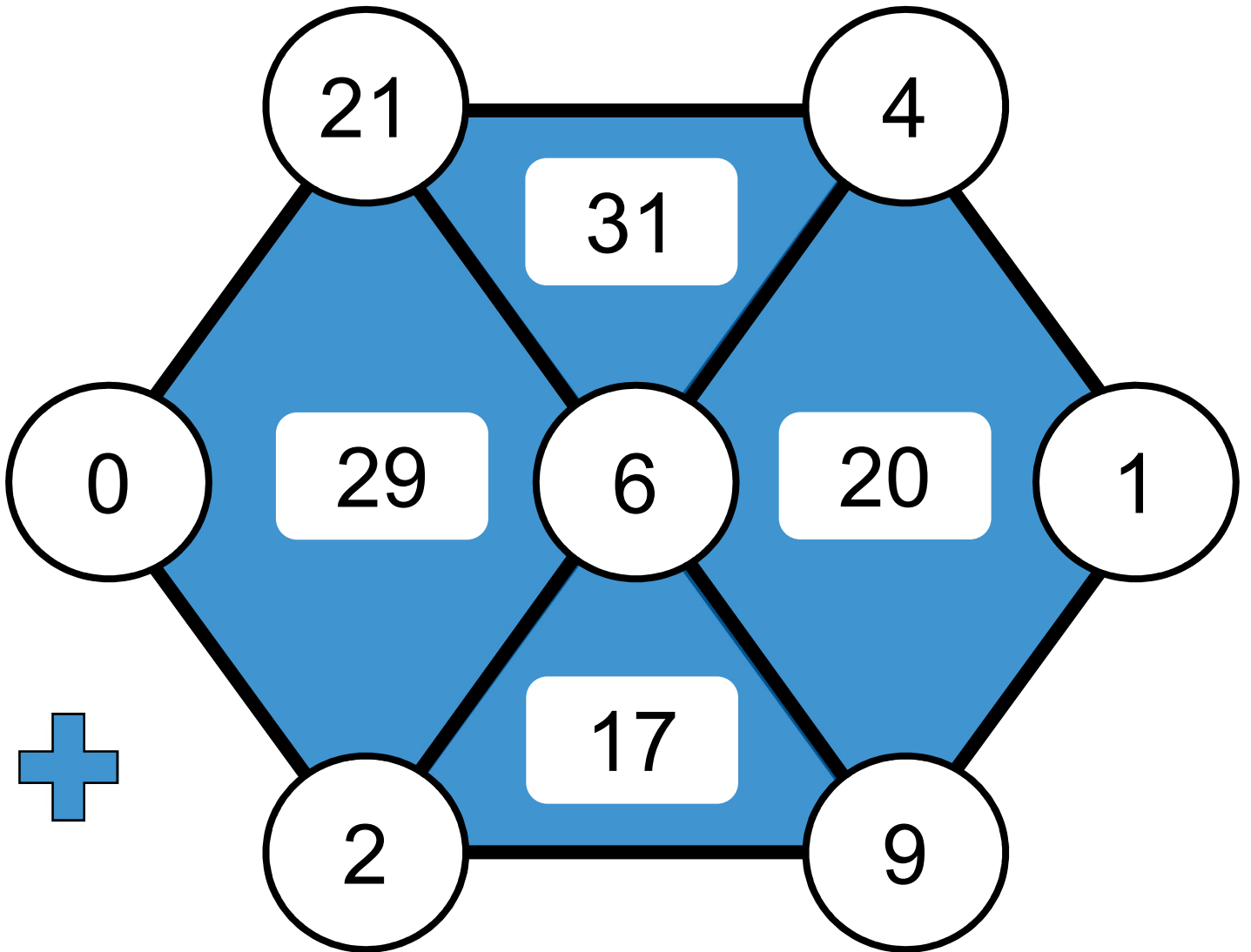
33



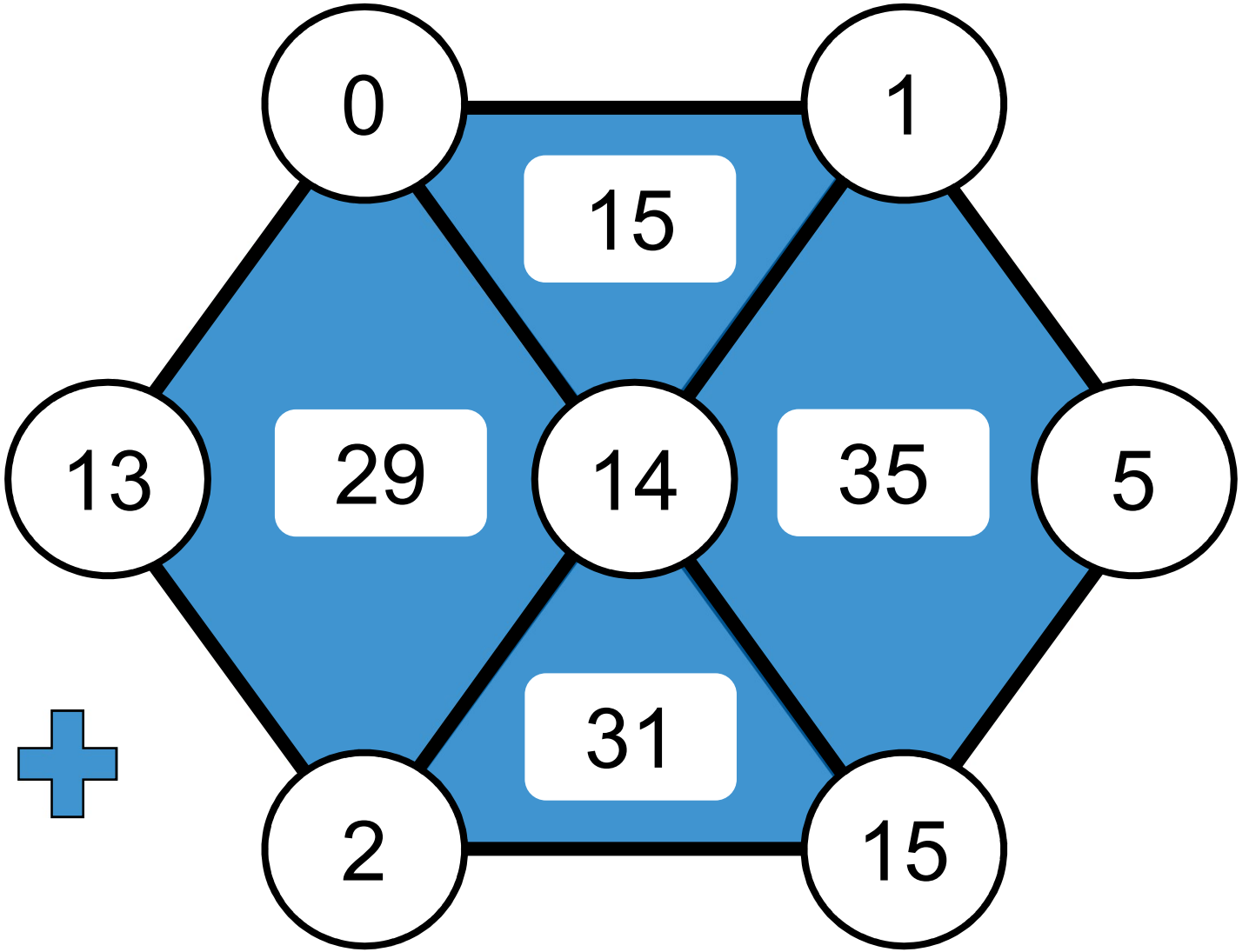
34



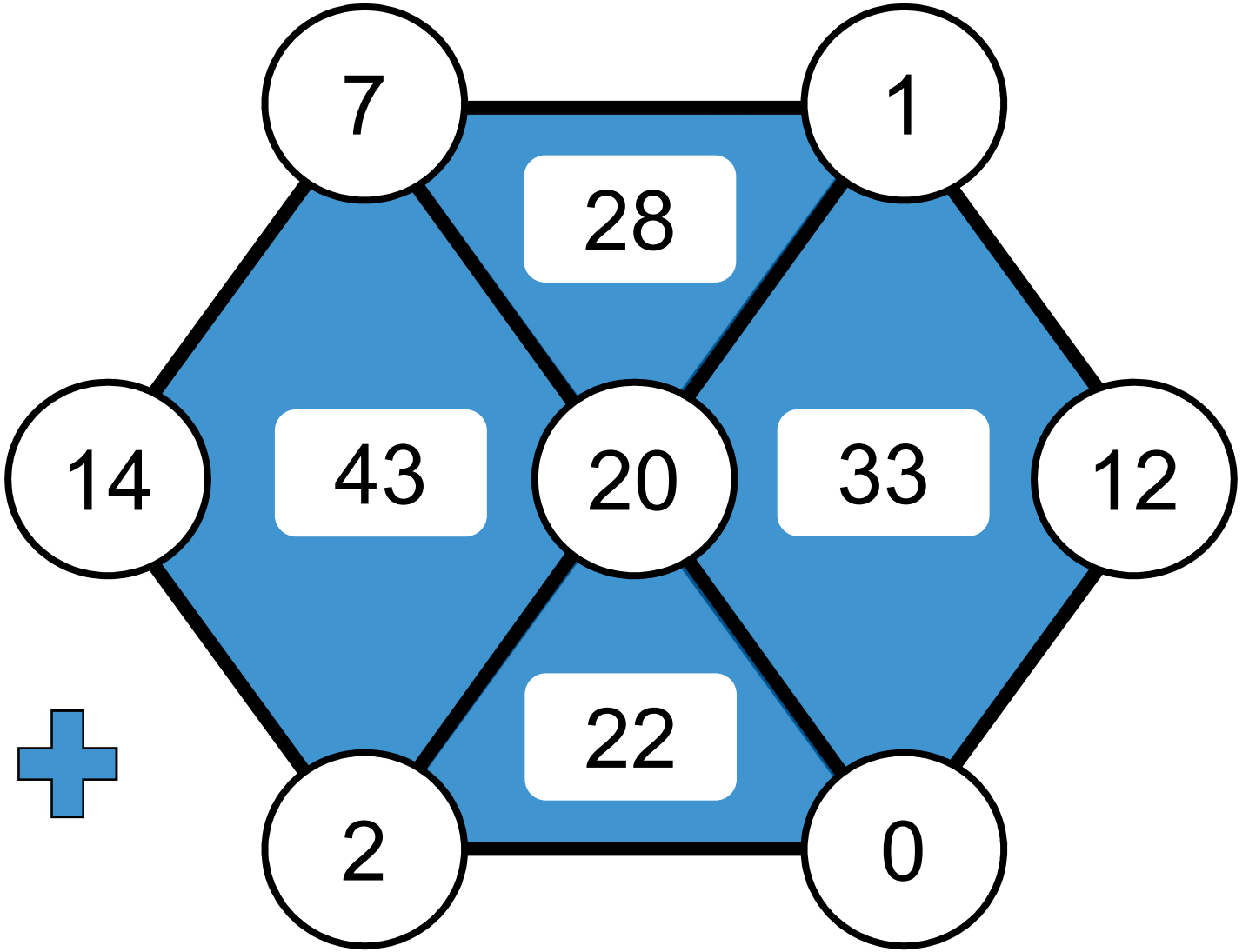
35



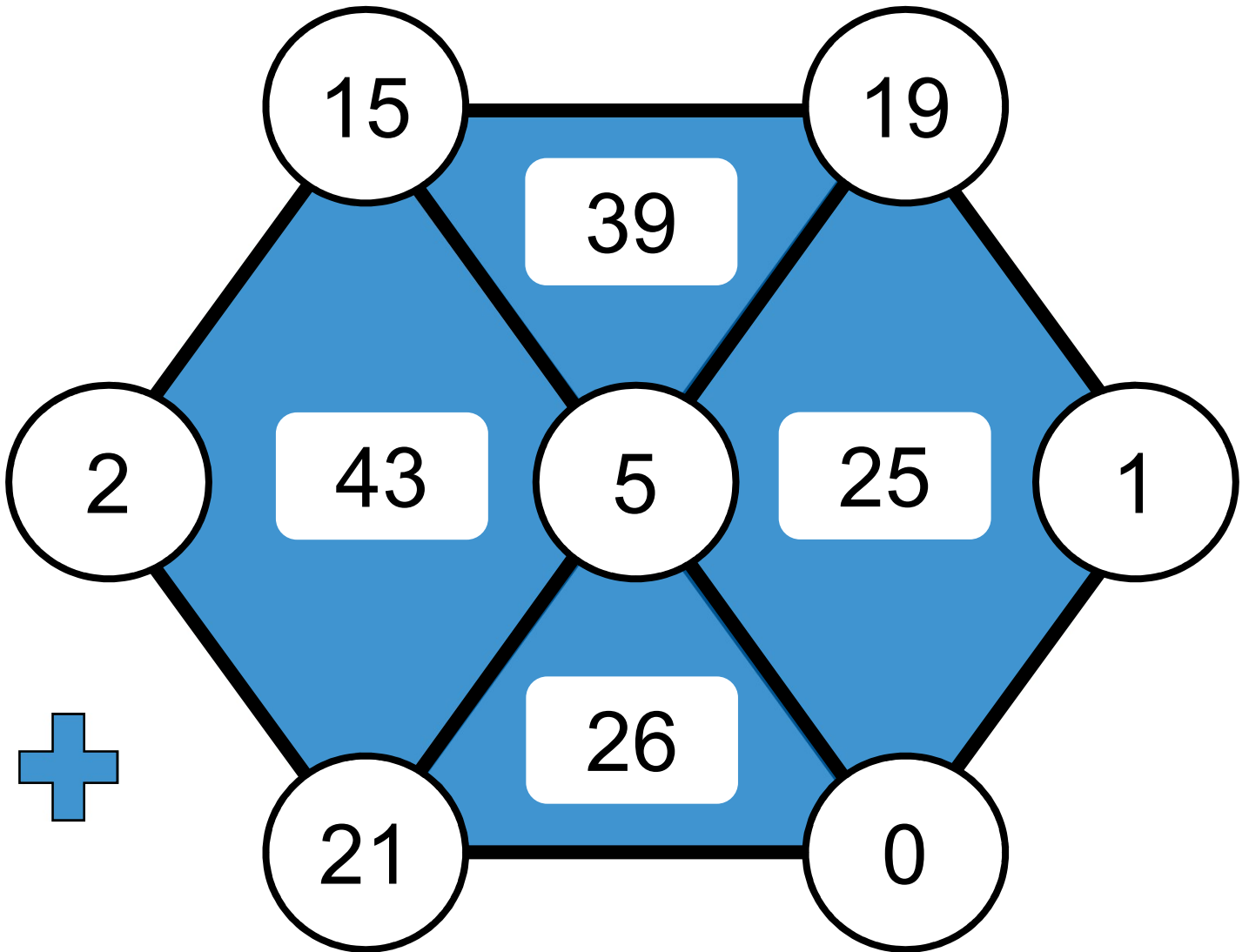
36



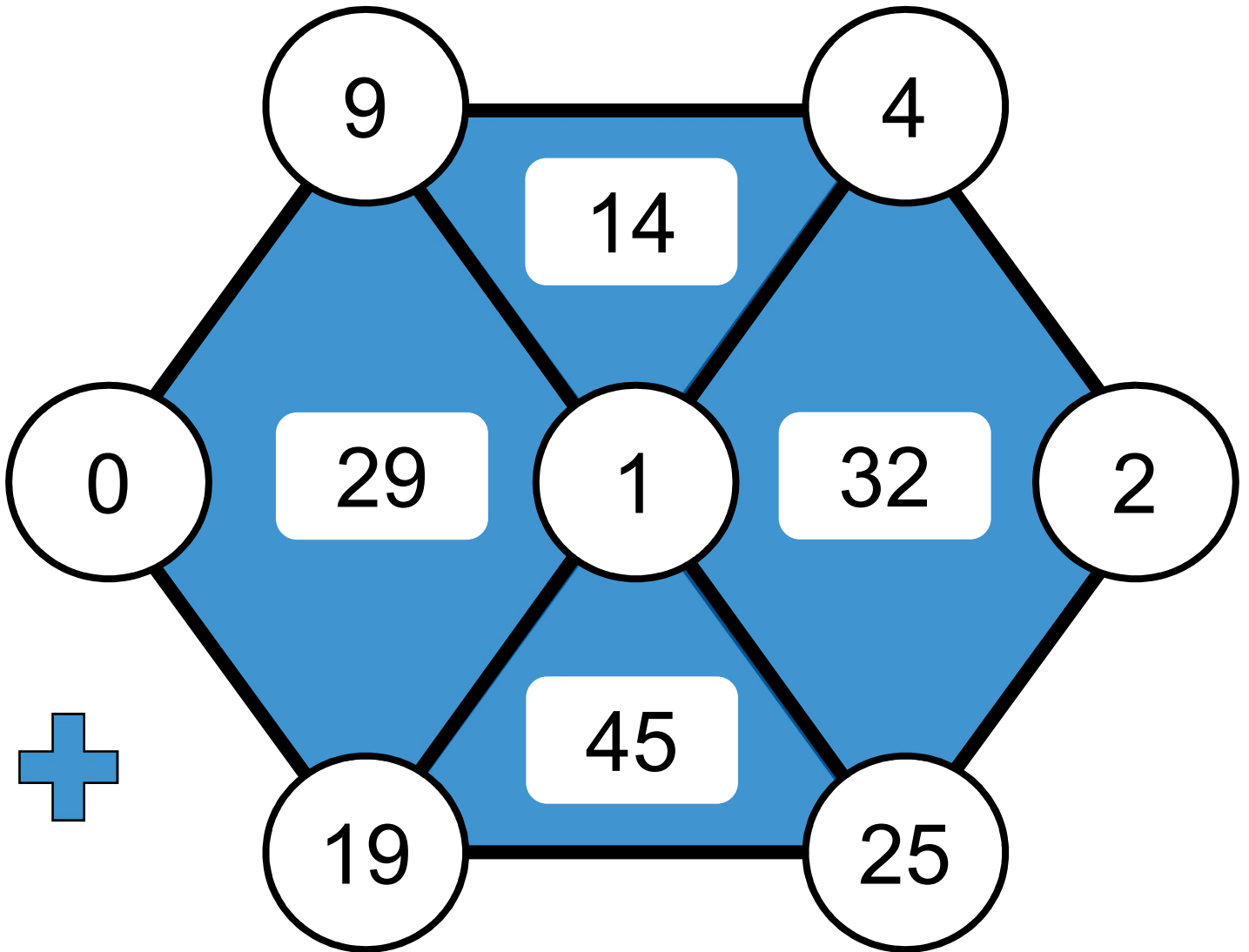
37



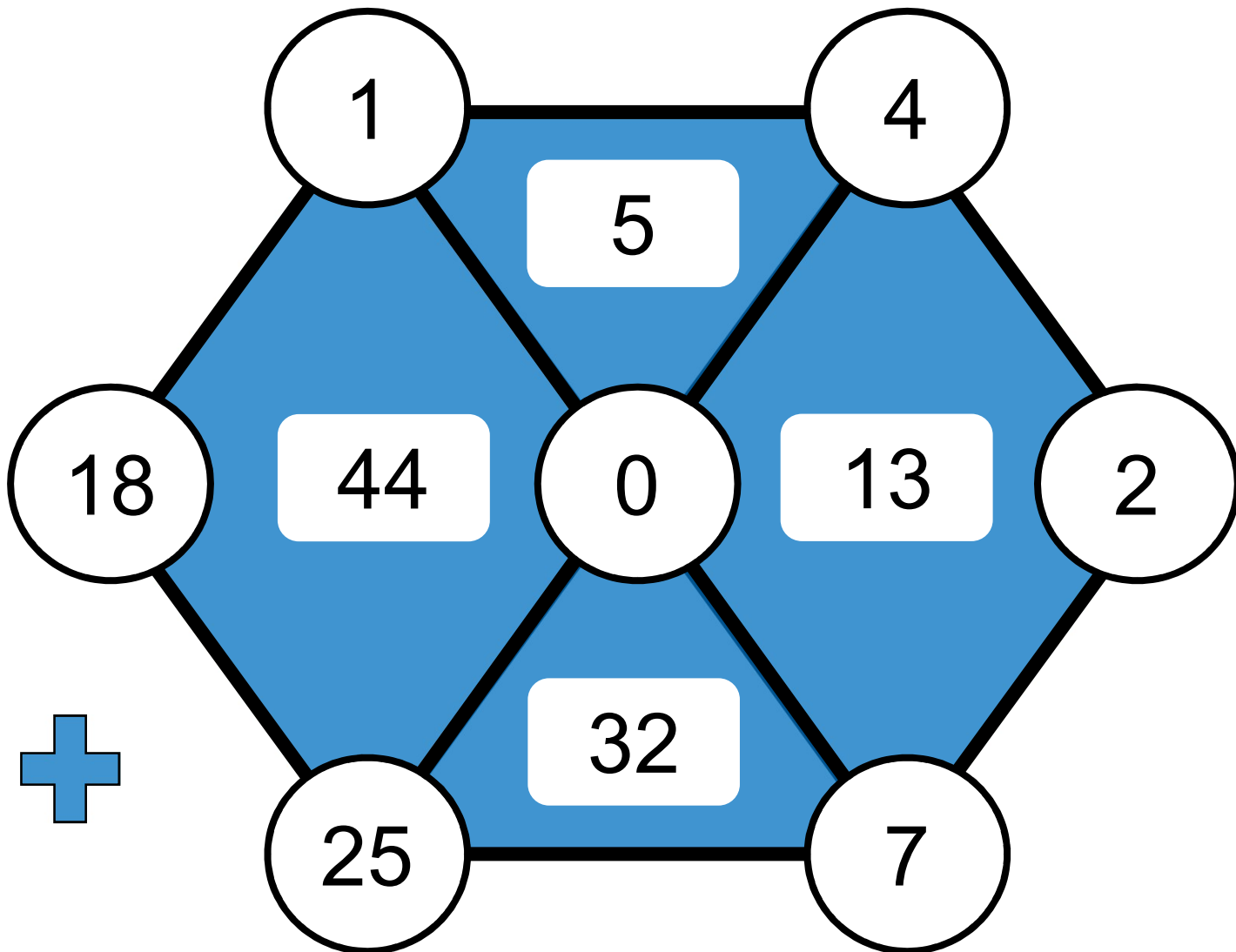
38



39



40





Spelend en ontdekkend leren
rekenen

Beschikbaar in:



Voor informatie zie: www.resolf.com

Contact: info@resolf.nl