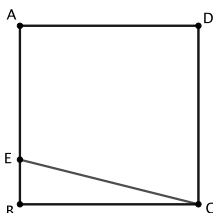


## FINALEN 2019

1. Beräkna

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 + 21 + 23 + 25 + 27 + 29 + 31 + 33 + 35.$$

2. Fyrhörningen  $ABCD$  är en kvadrat. Punkten  $E$  delar sidan  $AB$  så att  $AE = 3EB$  och fyrhörningen  $AECD$  har arean 14. Vilken area har kvadraten  $ABCD$ ?



3. Ge ett exempel på sådana heltal  $a$  och  $b$  som består av samma siffror, där siffrorna 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 förekommer åtminstone en gång var, och där summan av talen är  $a + b = 10^{11} = 100000000000$ . I den här uppgiften räcker det att endast ge svaret. Ingen motivering behövs.

4. I nedanstående uttryck ersätts kvadraterna med siffrorna 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 så att den första siffran i de tvåsiffriga talen som bildas inte är noll. Vad är det maximala värdet som uttrycket kan anta?

$$\frac{\square\square + \square\square \cdot \square\square}{\square\square - \square\square}$$

5. Det finns tre små myror på ett rakt snöre som är en meter långt. Varje myra rör sig alltid med hastigheten 1 cm/s, oavsett riktning. När två myror kolliderar så byter de båda riktning, men annars byter de aldrig riktning. Om en myra når någon av ändorna på snöret, så faller den av. Efter hur lång tid kan man vara säker att alla myror har fallit av snöret?