

Skolornas Matematiktävling

Svenska Dagbladet Svenska Matematikersamfundet

Kvalificeringstävling den 13 oktober 1977

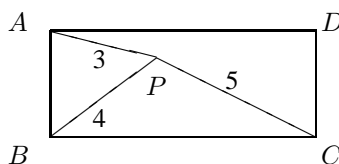
1. Lös

$$\begin{cases} y = xy - x^2 - 3 \\ y = 4x - 6 \\ y = x(5 - x) \end{cases}.$$

2. Bestäm de två sista siffrorna i heltalet 3^{1000} .

3. Visa att om p är ett primtal, $p \geq 5$, så är $p^2 + 2$ inte ett primtal.

4. Punkten P ligger inuti rektangeln $ABCD$. Dess avstånd till A , B och C är 3, 4 och 5. Bestäm dess avstånd till D .



5. Lös

$$\begin{cases} x^{\lg y} + y^{\lg \sqrt{x}} = 110 \\ xy = 1000 \end{cases}$$

(lg betecknar logaritmen med basen 10).

6. Vid navigation i mörker finns följande tumregel att användas när man observerar ett fyrljus just över horisonten:

Om ögats höjd över vattnet är h meter och fyrljusets höjd över vattnet är h_1 meter är avståndet till fyren

$$2(\sqrt{h} + \sqrt{h_1})$$

mätt i nautiska mil.

Motivera denna regel.

(Jordens omkrets = 40 000 km. En nautisk mil är $\frac{1}{360 \cdot 60}$ av jordens omkrets.)