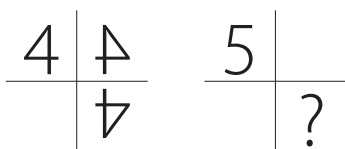




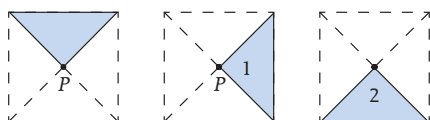
Symmetri går som en röd tråd genom detta nummer av Nämnaren och så är det även här i problemavdelningen. De fyra första är hämtade från olika årgångar av Kängurutävlingen. De tre sista problemen är konstruerade av Bengt Ulin.

- 3801 Siffran fyra speglas två gånger så som på bilden. Vi gör samma sak med siffran fem. Vad ser vi då i rutan med frågetecknet?



- 3802 Peter vrider den blå triangeln runt punkten P så som bilderna nedan visar. Hur kommer triangeln att ligga efter 17 vridningar?

Startläge



- 3803 För att fira nyåret 2011 tog Anna på sig en tröja med året tryckt på framsidan. Hon ställde sig sedan på händer framför en spegel. Nina stod på fötterna bredvid Anna. Vilken text såg Nina i spegeln?

2011

- 3804 Ett genomskinligt plastark ligger på bordet. Vi skriver bokstaven "F" på arket. Arket vrids 90 grader medurs, vänds sedan uppochner över den kant som nu är till vänster och vrids slutligen moturs 180 grader. Vilken bild ser vi nu?



- 3805 Du har fem likadana kulor och ett valfritt antal lika långa pinnar som kulorna kan förbindas med. Undersök hur de fem kulorna kan byggas ihop. Vilka symmetrier kan du observera för de olika sammansättningarna du har gjort?

- 3806 Det svenska alfabetet har 29 bokstäver. Många av versalerna uppvisar spegelsymmetri. Exempelvis har A, E, M och Ö en symmetrilinje och vi kan anse att I har två. Vilka andra bokstäver har två symmetrilinjer och vilka är helt utan?

- 3807 Betrakta den oändligt utsträckt figur som utgörs av det band i xy -planet som begränsas av de två linjerna $x=1$ och $x=5$ i ett rätvinkligt koordinatsystem. Vilka symmetrilinjer finns i denna figur?

- 3808 En kvadrat skärs i fyra kongruenta delar av två räta linjer som går genom kvadrats mittpunkt och där bildar rät vinkel med varandra. Det finns oändligt många sådana delningar. Om vi i stället utgår från en rektangel med olika långa sidor, så kan vi åtminstone dela den i fyra kongruenta delar med linjer som är parallella med rektangelsidorna och går genom rektangelns mittpunkt. Finns det fler delningar med räta linjer genom mittpunkten som ger fyra kongruenta delar?

