

HÖGSTADIETS MATEMATIKTÄVLING 2006/07

KVALIFICERINGSTÄVLING 14 NOVEMBER 2006

Skrivtid: 120 minuter.

Hjälpmedel: Penna, sudd, linjal och passare. *Ej miniräknare.*

Motivera alla lösningar, enbart svar ger inga poäng om inte annat anges.

Lämna in allt du kommer fram till, även dellösningar. Skriv läsligt.

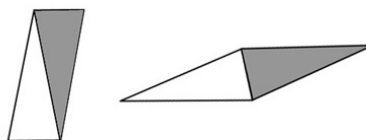
Varje uppgift ger 0 – 3 poäng.

Lycka till!

- Finna alla sätt att fylla i de tomma rutorna i figur 1 med talen 1 till 8 så att alla beräkningarna (såväl vågrätt som lodrätt) blir korrekta. Observera att varje tal får användas endast en gång.

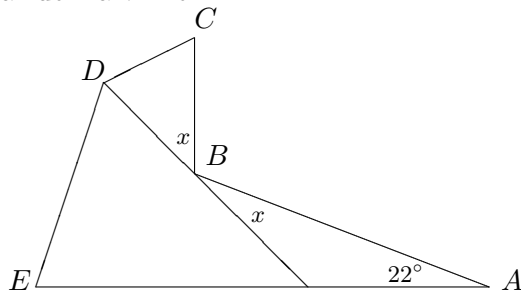
$$\begin{array}{r} \square \div \square = \square \\ - \square \quad \times \square \\ \hline \square + \square = \square \end{array}$$

Figur 1



Figur 2

- I figur 2 har två likadana (kongruenta) likbenta trianglar formats till en parallelogram. Parallelogrammens omkrets är 3 cm längre än omkretsen av en av de likbenta trianglarna. När samma trianglar formas om till en romb blir rombens omkrets 7 cm längre än omkretsen av en av de likbenta trianglarna. Vilken omkrets har en av de likbenta trianglarna?
- Finns tre olika sätt att bilda talet 123 med hjälp av talen 5, 6, 7, 7, 13 och 18, operationerna +, −, × och /. Parenteser får användas. (Varje tal får användas högst en gång. Däremot kan tecknen väljas på valfritt sätt. Det är exempelvis tillåtet att använda enbart plustecken.)
- I femhörningen $ABCDE$ är sidan BC lodrät och sidan AE vågrät. En linje som går genom hörnen D och B skär sidan AE i punkten G så att vinkeln DBC är lika stor som vinkeln ABG . Hur stor är denna vinkeln?



- En karavan i öknen består av 28 kameler som tillsammans transporterar 50 säckar med dadlar. Kamelerna är lastade med antingen en, två eller tre säckar. Antalet kameler med en säck är lika med antalet kameler som har två eller tre säckar. Hur många av kamelerna bär på tre säckar?
- Bestäm alla sexsiffriga heltal $N = a2006b$ som är delbara med 15.