

UPPSLAGET

STIG OLSSON

Naturspår och tipsslingor är populära inslag vid friluftsdagar. Varför inte ett matematikspår? Bifogade idé är under utarbetande vid KFUM:s friluftsgård, Göransborg, i Skåne och matematikspåret är avsett för lägerskolor.

Det går säkert lika bra att omforma uppgifterna för en friluftsdag i hemma-terrängen, för just det stadium du arbetar på.

Utförande

Eleverna får arbeta sig fram längs en snitslad bana. Utefter banan finns kontroller. Vid kontrollerna är viss materiel utplacerad. Varje elev är försedd med en svarsblankett.

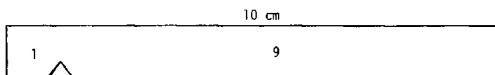
Materiel

Varje grupp medför följande:

- tumstock,
- penna,
- papper,
- gummiband,
- ev miniräknare

Det centrala förrådet (utplacerat på kontrollerna) består av:

- måttband,
- skjutmått (modell större),
- vinkelmättningsinstrument (tillverkat av gradskiva och lod),
- mätsticka för höjdmätning,



- mätkärl (t ex mätglas av plast),
- fjädersvåg och enkelt nät (att lägga stenen i),
- spik (t ex 3-tums, 6-tums),
- något "icke-natur"-föremål.

1

Om det tar 6 minuter att såga en bräda i 4 delar, hur lång tid tar det då att såga en likadan bräda i 8 delar?

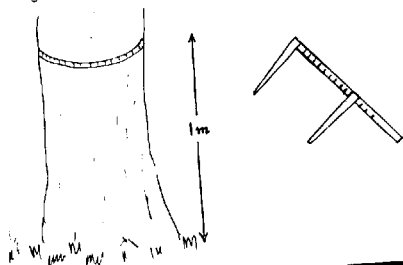


2

Leta upp det blåmärkta trädet. Mät trädets omkrets (i centimeter) minst 1 m från marknivån. Mät på samma ställe på stammen trädets diameter med hjälp av skjutmättet. Dividera omkretsen med diametern.

Upprepa mätningar och beräkning på två andra ställen på stammen. Vilka värden får du?

Häng tillbaka mätredskapen!



3

Till vänster om stigen, ca 15 m in i skogen ser du en stor myrstack. Hur många barr bör det finnas i stacken, om vi antar att 1 dm³ innehåller ca 50 000 barr?



Ledning: Myrstacken har nästan formen av en kon, se figur ovan. Konens volym är ungefär

$$r \cdot r \cdot h$$

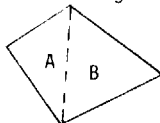
där r är längden av radien, som är hälften så lång som diametern d , d och h mäter du.

Stör inte myrorna!

5

Ungefär 20 m söderut ser du en blåmärkt sten. Beräkna arean av stenens ovsida.

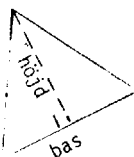
Ledning: Ovsidan har formen av en fyrhörning. Denna kan man tänka sig delad i två trianglar A och B:



Arean av en triangel är:

$$\frac{\text{basen} \cdot \text{höjden}}{2}$$

En höjd går från ett triangelhorn vinkelrätt mot motstående sida, basen.



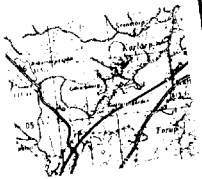
7

Kartan över det här området är ritad
i skala
1:20 000



Det innebär att 1 mm på kartan motsvarar
20 000 mm i verkligheten. Du kan räkna ut
att 20 000 mm = 20 m.
Man säger också att "verkligheten för-
minskats 20 000 gånger".

Den här kartan är ritad
i skala 1:50 000.
Hur många meter mot-
svarar 1 mm på kartan?



Till vänster upp i backen finner du en
källarruin. Rita av den i skala 1:50.
Använd tumstock och mät på halvmeteren när!

9

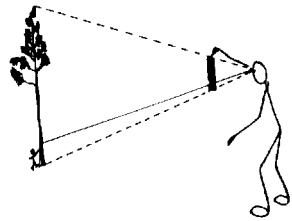
Vi tänker oss, att det är dags
för skogsavverkning inom det
markerade området. Endast träd
med en diameter, som är 20 cm
eller större, får avverkas.

Hur många av träden får sågas
ner?

8

Mät höjden på det blåmärkta trädet med
hjälp av mätstickan.

Gör så här:



Sikta in trädet längs stickans över-
respektive underdel.

Sikta sedan i skåran och be en kamrat
markera höjden på trädet.

Hur högt är trädet?

10

Fortfarande används ibland en del gamla svenska enheter eller mått.

Ex: 1 aln \approx 60 cm

1 tum \approx 2,5 cm

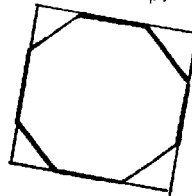
- a) Hur många tum är spikarna?
- b) Hur många meter tyg är 5 alnar?

13



En stoppskylt ser ut så här. Den har formen av en regelbunden åttahörning. Beräkna hur mycket plåt som behövs för att tillverka en sådan skylt.

Ledning: Kanske figuren nedan kan vara till litet hjälp?



11

Här ska vi använda vatten för att bestämma densiteten av en sten. (Densiteten = tyngden av 1 cm³ av ämnet.)

- a) Leta upp en lagom stor sten, som får plats i mätkärlen.
- b) Häll vatten i mätkärlen och avläs volymen.
- c) Lägg ner stenen och se till att den är helt under vatten. Avläs den nya volymen.
- d) Beräkna stenens volym.
- e) Beräkna densiteten.



Stenens volym

14

Här passerar du en bäckfåra, som har ungefär denna genomskärning:



Hur många liter vatten skulle kunna rinna förbi på 1 timme i bäcken, där du nu står? Tänk dig att bäcken vore full ända upp och att vattnet rann med en hastighet av 5 dm per sekund.

Ledning: Hur mycket vatten skulle rinna förbi på 1 sekund? På 1 timme? (1 timme = 3 600 sekunder.)

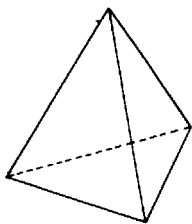
16

En flaska med kork kostar 1,10 kr. Flaskan kostar 1 kr mer än korken. Hur mycket kostar flaska och kork var för sig?



17

När du gått det här spåret så har du träffat på olika geometriska begrepp t ex kon, triangel och cirkel. Det finns en geometrisk kropp, som kallas tetraeder. Festisförpackningar görs i sådan form.



Leta upp 6 st lika långa, någorlunda raka pinnar, 20-30 cm långa. Pinnarna får inte tas från levande växter eller träd!

Gör "en tetraeder" genom att "surra ihop" hörnen med gummiband eller snöre. Ta med den hem!

18

Detta är sista skärmen på matematikspåret.

Kontrollera nu svarsappen, så att allt är ifyllt!

LYCKA TILL MED MATEMATIKEN!