

Gruppledtrådar

Som hjälp för dina elevgrupper att utveckla sin förmåga att ”tala matematik”, samarbeta och lära i grupp finns övningar som vi kallar Gruppledtrådar. Dessa går ut på att elever tillsammans och med hjälp av ledtrådarna söker svar på en frågeställning.

Till varje kapitel 1-3 finns tre par av sidor med Gruppledtrådar, A och B, C och D samt E och F, där den första sidan i varje par är något lättare. Övningar med gruppledtrådar genomförs med fördel kontinuerligt under terminens gång. Överst på varje sida med Gruppledtrådar ges förslag på när det kan vara lämpligt att arbeta med vart och ett av de tre paren, då uppgifterna är kopplade till momenten i elevboken.

Klassen kan t.ex. arbeta med gruppledtrådar *som inledning* till ett avsnitt/begrepp. Då kan du gå runt och lyssna på vad dina elever redan kan när det gäller aktuella begrepp och hur de uttrycker sitt kunnande. Ett annat alternativ är att lägga in gruppledtrådarna när eleverna *arbetat ett tag*, eller är helt *färdiga*, med motsvarande sidor i boken.

Gruppledtrådar är mycket lämpliga för genomgångar på IST (Interaktiv skrivtavla), speciellt om grupperna inte är vana vid samarbete eller har svårt att diskutera konstruktivt på egen hand. Genom att du själv leder diskussionen kan du visa hur man lyssnar, diskuterar och låter alla komma till tals. Eleverna ser hur de senare på egen hand kan samarbeta genom att ta efter ditt sätt att agera. På så vis får alla en lämplig bild av hur de kan lägga upp arbetet i sina grupper när de ska arbeta med gruppledtrådarna självständigt.

Efter en tid är eleverna trygga med såväl arbetssätt som gruppmedlemmar och då kan de redovisa sina lösningar, tankegångar och lärdomar för varandra i gruppen, och eventuellt för resten av klassen.

Utförande

Kopiera ledtrådkorten och klipp ut dem. Ledtrådarna läggs i ordning i en hög med texten ner och ledtråd och ledtråd 6 underst. För bättre hållbarhet kan du laminera korten och numrera dem på baksidan. Varje elevgrupp bör vara 2–5 elever, med antalet 4 som det optimala på lång sikt. Förmodligen har du redan delat in klassen i grupper, t.ex. när ni jobbar med Aktiviteter, använd gärna samma gruppindelning.

En elev tar första kortet (ledtråd 1) och läser upp ledtråden, varefter eleverna diskuterar vilka slutsatser de kan dra av informationen. Nästa elev tar ledtrådkort 2, gruppen diskuterar den nya informationen, och proceduren upprepas tills eleverna kommit fram till ett svar. Om någon inte förstår något ord, begrepp eller sätt att tänka måste gruppdeltagarna förklara för varandra eller slå upp en teoriruta i boken eller liknande.

I allmänhet kan eleverna lista ut svar på gruppledtråd 2–5, men det gör inget om det dröjer tills sista ledtråden. Det viktiga är att gruppen går igenom alla ledtrådarna en gång till efter att de kommit fram till ett svar för att se att svaret stämmer. Innan eleverna lämnar uppgiften ska gruppen diskutera om det kan finnas fler svar, om alla ledtrådarna behövdes och vilka som var värdefullast.

Ställ frågor av typ: Var finns motsvarande innehåll/begrepp i boken? Vad kunde ni lära er och varför behöver ni kunna detta? Hur lärde ni er detta?

Om grupperna är ovana vid samarbete och lärande i samspel med andra, eller om någon speciell grupp inte fungerar som tänkt, kan det vara bra att ha vissa regler att följa.

Här är ett förslag:

- 1 Gruppledtrådar är ingen hastighetstävling. Meningen är att alla ska få tid att tänka.
- 2 Var och en får läsa från sitt kort utan att andra tittar på det. Därefter hjälps alla åt att tolka vad där står och vad ledtråden ger för upplysningar. Ledtrådarna ska läsas upp i ordningsföljd 1–6. Alla ska få komma till tals och man måste lyssna på varandra.
- 3 Om någon ger förslag till lösning ska gruppen diskutera och argumentera så att alla till sist kan enas om ett eller flera svar.
- 4 Gruppens utvärdering:
 Detta fungerade bra ... Detta måste vi ändra på för att gruppen ska fungera bättre nästa gång ...

Gruppledtrådar 6-1A (i samband med sidorna 5-18)

Hur stora är vinklarna i triangeln?

6 -1A

Hur stora är vinklarna i triangeln?

Ledtråd 1

Vinkelsumman är 180° .

6 -1A

Hur stora är vinklarna i triangeln?

Ledtråd 2

Vinkel A är rät.
 ($\wedge A$ är 90°)

6 -1A

Hur stora är vinklarna i triangeln?

Ledtråd 3

Triangeln är likbent.

6 -1A

Hur stora är vinklarna i triangeln?

Ledtråd 4

Vinkel A är dubbelt så stor
 som vinkel B.
 ($A = 2 \cdot B$)

6 -1A

Hur stora är vinklarna i triangeln?

Ledtråd 5

Summan av vinklarna B
 och C är 90° .
 ($\wedge B + \wedge C = 90^\circ$)

6 -1A

Hur stora är vinklarna i triangeln?

Ledtråd 6

Vinkel B och C är lika stora.
 ($B = C$)

Gruppledtrådar 6-1B (i samband med sidorna 5-18)

Hur stora är vinklarna i månghörningen?

6 -1B

Hur stora är vinklarna i månghörningen?

Ledtråd 1

Vinkelsumman är 360° .
 Månghörningen är en parallelltrapets.

6 -1B

Hur stora är vinklarna i månghörningen?

Ledtråd 2

Parallelltrapetsen har fyra hörn och två sidor är parallella. Två vinklar är räta.
 (Rita gärna!)

6 -1B

Hur stora är vinklarna i månghörningen?

Ledtråd 3

Minsta vinkeln kallas A.
 Vinkel B är tre gånger så stor som vinkel A ($B = 3 \cdot A$).

6 -1B

Hur stora är vinklarna i månghörningen?

Ledtråd 4

Vinkel C och D är räta.
 ($\sphericalangle C = \sphericalangle D = 90^\circ$)

6 -1B

Hur stora är vinklarna i månghörningen?

Ledtråd 5

Vinkel A är hälften så stor som vinkel C.

6 -1B

Hur stora är vinklarna i månghörningen?

Ledtråd 6

Största vinkeln är 135° .

Gruppledtrådar 6 – 1C (i samband med sidorna 19-28)

Vilken bas har rektangeln?

6 -1C

Vilken bas har rektangeln?

Ledtråd 1

Rektangelns omkrets är
 24 cm.
 ($O = 24$ cm)

6 -1C

Vilken bas har rektangeln?

Ledtråd 2

Basens och höjdens mått är
 heltal (hela cm).

6 -1C

Vilken bas har rektangeln?

Ledtråd 3

Arean är större än 20 cm^2 och
 mindre än 32 cm^2 .

6 -1C

Vilken bas har rektangeln?

Ledtråd 4

Arean är 27 cm^2 .
 (Det finns två möjliga
 svar.)

6 -1C

Vilken bas har rektangeln?

Ledtråd 5

Om basen minskar med 3 cm
 och höjden ökar med 3 cm
 blir det en kvadrat med arean
 36 cm^2 .

6 -1C

Vilken bas har rektangeln?

Ledtråd 6

Rektangelns höjd är 3 cm.

Gruppledtrådar 6 – 1D (i samband med sidorna 19-28)

Vilken area har rektangeln?

6 -1D

Vilken area har rektangeln?

Ledtråd 1

Rektangelns omkrets är
26 cm.
($O = 26$ cm)

6 -1D

Vilken area har rektangeln?

Ledtråd 2

Med basen 10 cm blir arean
”bara” 30 cm^2 .
Vi söker *största möjliga area*.

6 -1D

Vilken area har rektangeln?

Ledtråd 3

Om basens mått måste vara
heltal (hela cm) så är största
arean 42 cm^2 .

6 -1D

Vilken area har rektangeln?

Ledtråd 4

Med basen 7 cm eller 6 cm
så är arean 42 cm^2 .

6 -1D

Vilken area har rektangeln?

Ledtråd 5

När rektangeln är en kvadrat,
så har den största möjliga
area.

6 -1D

Vilken area har rektangeln?

Ledtråd 6

Det är sant att:
 $6,5 \text{ cm} \cdot 6,5 \text{ cm} =$
 $7 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 25 \text{ mm}^2$.

Gruppledtrådar 6 – 1E (i samband med sidorna 29-34)

Vilken area har femhörningen?

6 -1E

Vilken area har femhörningen?

Ledtråd 1

Femhörningen är sammansatt av en kvadrat med sidan 5 cm och en rätvinklig triangel.
(Rita gärna!)

6 -1E

Vilken area har femhörningen?

Ledtråd 2

Femhörningens omkrets är 22 cm.

6 -1E

Vilken area har femhörningen?

Ledtråd 3

Femhörningens omkrets:
 $O \text{ (cm)} = 3 \cdot 5 + 3 + 4 = \dots$

6 -1E

Vilken area har femhörningen?

Ledtråd 4

Triangelns kortaste sida är 3 cm.

6 -1E

Vilken area har femhörningen?

Ledtråd 5

Triangelns längsta sida är 5 cm.

6 -1E

Vilken area har femhörningen?

Ledtråd 6

Femhörningens area:
 $A \text{ (cm}^2\text{)} = 5 \cdot 5 + \frac{4 \cdot 3}{2} = \dots$

Gruppledtrådar 6 – 1F (i samband med sidorna 29-34)

Vilken area har sexhörningen?

6 -1F

Vilken area har sexhörningen?

Ledtråd 1

Sexhörningen är sammansatt av en rektangel och en parallelltrapets.
(Rita gärna!)

6 -1F

Vilken area har sexhörningen?

Ledtråd 2

Sexhörningens omkrets:
 $O \text{ (cm)} =$
 $12 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 5 + 6 = \dots$

6 -1F

Vilken area har sexhörningen?

Ledtråd 3

Rektangelns höjd är 2 cm.

6 -1F

Vilken area har sexhörningen?

Ledtråd 4

Parallelltrapetsets parallella sidor är 6 cm och 12 cm.

6 -1F

Vilken area har sexhörningen?

Ledtråd 5

Parallelltrapetsset kan med hjälplinjer delas i en rektangel $6 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}$ och två likadana rätvinkliga trianglar.

6 -1F

Vilken area har sexhörningen?

Ledtråd 6

Parallelltrapetsets area (cm^2) =
 $6 \cdot 4 + \frac{3 \cdot 4}{2} + \frac{3 \cdot 4}{2} = \dots$

Facit Gruppledtrådar 1A-1F

Svar	Efter vilken ledtråd svaret kan bestämmas
1A Vinklarna är 90° , 45° och 45° .	Ledtråd 3
1B Vinklarna är 45° , 135° , 90° och 90° .	Ledtråd 3
1C Rektangelns bas är 9 cm.	Ledtråd 5 (I ledtråd 3 och 4 kan basen även vara 3 cm.)
1D Största möjliga area är $42,25 \text{ cm}^2$. Rektangeln är då en kvadrat med sidan 6,5 cm.	Ledtråd 2 (Om gruppen redan i ledtråd 2 bestämmer att rektangelns sidor inte behöver ha heltalsvärden.)
1E Arealen är 31 cm^2 ($25 + 6$).	Ledtråd 2 (Om gruppen redan i ledtråd 2 kan sätta ihop figurerna rätt och dessutom vet att den rätvinkliga triangeln har sidorna 3, 4 och 5 cm.)
1F Arealen är 60 cm^2 ($24 + 36$).	Ledtråd 2 (Om gruppen redan i ledtråd 2 kan sätta ihop figurerna rätt och dessutom vet att den rätvinkliga triangeln har sidorna 3, 4 och 5 cm.)