

# **KNEPIGA UPPGIFTER**

**Knepiga uppgifter- korten innehåller 14 olika övningar som gör det enklare att gå ut i skogen och hålla lektioner.**

**I den är att eleverna gör uppgifterna parvis eller i små grupper. Efter att de gjort en uppgift så går de efter en ny uppgift från läraren. I förskolepedagogiken kan uppgifterna göras tillsammans.**

**Man kan ändra på frågorna och svårighetsgraden.**

**Uppgifterna innehåller bl.a. att mäta trädets höjd, att uppskatta trädets volym, att känna igen olika trädslag, minnesspel, att hitta olika färger i naturen, att fundera på vilka produkter som fås från skogen, att skriva en dikt samt att beräkna trädets ålder.**

## **Tilläggsuppgifter:**

Finska Forstföreningen r.f.

Ungdomskommunikation

[www.smy.fi/lar-dig-andra/](http://www.smy.fi/lar-dig-andra/)

# 1

## Hur många träd finns det i det här beståndet per hektar?

Inom skogsbruket anger man arealen oftast i hektar. En hektar är 100 x 100 m.

### SÄTT 1

Ta ett måttband och mät därifrån 3,99m (eller 5,64m). Gör en cirkelyta och räkna alla (på brösthöjd, alltså mätta på 1,3m) över 5 cm tjocka träd på ytan. Räkna hur många träd som finns per hektar på detta område med hjälp av tabellen nedan:

Måttbandets längd	Cirkelns area	Berätta trädens antal
1,78 m	10 m <sup>2</sup>	1000
3,99 m	50 m <sup>2</sup>	200
5,64 m	100 m <sup>2</sup>	100

### SÄTT 2

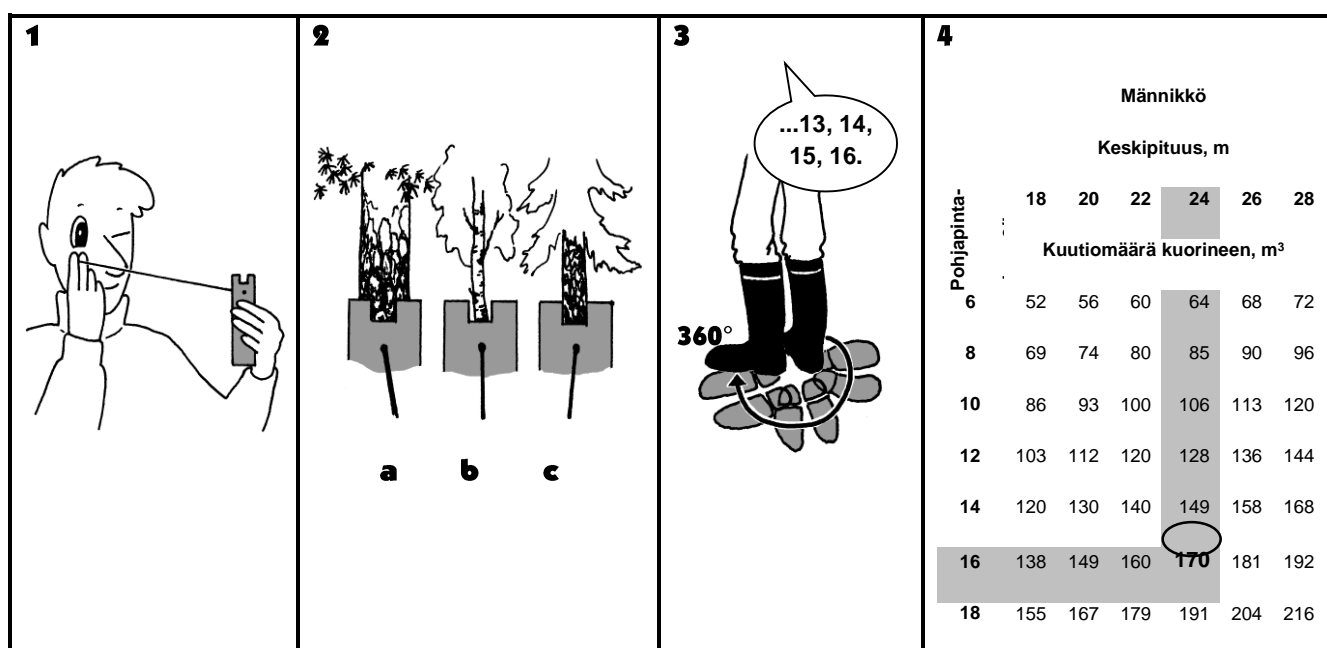
Ett relaskop är ett verktyg för en skogsexpert. Med den bestämmer man beståndets grundyta per hektar. När du vet beståndets grundyta (m<sup>2</sup>/ha) och medelhöjden (m), får du med hjälp av tabellen beståndets volym alltså kubikmängden per hektar (m<sup>3</sup>/ha). Höjden kan du uppskatta med ögonmått eller till exempel med hjälp av en käpp.

### Mätning av grundytan och kubikmängdens definiering

1. Välj ut en plats i skogen där du vill mäta antalet träd. Håll ändan av bandet under ögat intill kinden. För relaskopet så långa att bandet är vågrätt och rakt.

- Titta på träden som är runt om dig igenom skiktsskåran. Sikta på de närliggande stammarna men även på de som är längre ifrån. Du skall sikta på brösthöjd, alltså på 1,3 m. Vissa träd ser bredare ut än skiktsskåran (a). Andra är igen smalare än skiktsskåran (b). Vissa är gränsfall, de är alltså precis lika breda som skiktsskåran (c).
- Börja mätningen. Sväng om dig på stället ett helt varv. Räkna alla träd som är bredare än relaskopets skiktsskår under varvet. De smalare skall du inte räkna, men av gränsfallen så räknar du varannan. Antalet som du fick som resultat = beståndets grundytan per hektar. Ifall du vill veta grundytan endast på det här området så skall du använda det antal du fick då du läser kubiktabeln. Ifall du vill ha en noggrannare uppskattning på området så skall du upprepa mätningen på flera ställen. Beräkna medelvärdet för dina mätningsresultat och använd medelvärdet då du läser tabellen.
- Välj ut det ställe som du skall undersöka i kubiktabeln enligt följande: mätte du ett under 16m högt barrträdsbestånd eller ett högre tall- eller granbestånd. I ett björkbestånd kan du använda tabellen för tallbestånd. Korsningsstället berättar provytans volym i kubik per hektar.

**T.ex.** Du har mätt höjden 24m och grundytan 16 m<sup>2</sup>/ha i ett tallbestånd. Kubikmängden är alltså 170m<sup>3</sup>/ha.



### Kuutiomistaulukko relaskoopparviointiin

Pohjapinta-ala, m <sup>2</sup> /ha	Männikkö ja kuusikko							Männikkö						Kuusikko					
								Keskipituus, m											
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	18	20	22	24	26	28
	Kuutiomäärä kuorineen, m <sup>3</sup>																		
6	19	23	27	32	37	42	47	52	56	60	64	68	72	53	58	63	69	74	79
8	25	30	36	43	50	57	63	69	74	80	85	90	96	70	77	84	92	99	106
10	31	38	46	54	62	71	79	86	93	100	106	113	120	88	97	106	114	123	132
12	37	45	55	65	75	85	94	103	112	120	128	136	144	105	116	127	137	148	159
14	44	53	64	76	87	99	110	120	130	140	149	158	168	123	136	148	160	172	185
16	50	60	73	86	100	113	126	138	149	160	170	181	192	140	155	169	183	197	212
18	56	68	82	97	112	127	142	155	167	179	191	204	216	158	174	190	206	222	238
20	62	75	91	108	125	142	158	172	186	199	213	226	240	176	194	211	229	246	264
22	69	83	100	119	137	156	174	189	204	219	234	249	264	193	213	232	252	271	291
24	-	90	109	130	150	170	189	206	223	239	255	271	288	211	232	253	275	296	317
26	-	-	118	140	162	184	205	224	242	259	276	294	312	229	252	275	297	320	344
28	-	-	-	151	175	198	221	241	260	279	298	317	336	246	271	296	320	345	370
30	-	-	-	162	187	212	237	258	279	299	319	339	360	264	290	317	343	370	397
32	-	-	-	-	200	227	252	275	298	319	340	362	384	281	310	338	366	394	423
34	-	-	-	-	-	241	268	292	316	339	361	385	408	298	329	359	389	419	449
36	-	-	-	-	-	255	284	310	335	359	383	407	432	316	348	380	412	444	476

## TILL LÄRAREN:

**Åldersgrupp:** åk 5-9  
**Ämnesgrupp:** Matematik, statistik, miljökunskap  
**Varaktighet:** ca 30 min

**Målsättningar:** Att inse arealen, att använda tabeller. Motivering för användning av Excell.

**Redskap:** Pennor, papper, måttband, relaskop (samt räknare)

**Annat:** Kan göras i små grupper (minimi 2 personer), man kan även räkna träden artvis (tall, gran, björk) och man kan fortsätta med beräkningarna till t.ex. uppskattning av volym. Ett relaskop kan man tillverka i förväg av till exempel kartong. Relaskopet har en 13mm bred skiktståra. Du behöver ett band till relaskopet som är 65cm långt + det som behövs för knutarna. Dra bandet genom ett hål i kartongen och bind båda ändorna i en knut.

# 2

## Årsringar

Varje år bildas det en ny årsring i trädet. En årsring består av en ljusare del, så kallad vårved, och en mörkare del alltså sommarved. Trädens årsringar kan ses som ett biologiskt arkiv. De tidigare klimat omständigheterna och förändringarna som skett i omgivningen kan man efterspåra långt bakåt i tiden med hjälp av att undersöka årsringarna på träd. I den här uppgiften undersöker vi en trä puck, som är taget ur ett träd som är fällt tidigare i år.

Anta att trädet är fällt i år. Svara på följande frågor på basen av trä pucken:

- Hur gammalt var det här trädet då det fälldes?
- Hur tjockt var trädet då du föddes?
- Vem var Finlands president då trädet föddes?
- Fundera vad det beror på att årsringarna är olika tjocka.

Vid behov kan du använda ett förstorningsglas som hjälp.

### TILL LÄRAREN:

<b>Åldersgrupp:</b>	Alla
<b>Ämnesgrupp:</b>	Historia, biologi, miljökunskap, geografi
<b>Varaktighet:</b>	ca 20 min

**Målsättningar:** Att beräkna trädets ålder, växtplatsens betydelse för årstillväxten, omständigheternas förändring (väder samt näring och konkurrens)

**Redskap:** Trä puck och förstorningsglas (samt knappnålar)

**Annat:** Observera på vilken höjd trä pucken är sågad; ju närmare rotändan den är sågad, desto närmare är antalet årsringar trädets ålder. Den ljusa ringen är vårved, den mörka sommarved och tillsammans bildar de en årsring. Trädet växer inte på vintern! Observera olika årstillväxter som kan bero på typiska skillnader i temperatursumman, gödslingen, gallringar och nederbörd.

# 3

## Språkstudier

I Finlands skogar växer det tre trädslag, som på engelska och latin heter:

Engelska	Latin
Birch	Betula
Spruce	Picea
Pine	Pinus

Hittar du de här tre träden på närområdet? Ifall du hittar, sök efter en kvist av varje trädslag (sök på marken, riv inte från trädet!) och försök lära dig namnen på engelska och latin.

### TILL LÄRAREN:

**Åldersgrupp:** åk 4-9  
**Ämnesgrupp:** Biologi, språk, miljökunskap  
**Varaktighet:** ca 20 min

**Målsättningar:** Artkännedom, vetenskapliga namn och klassificering, främmande språk

**Redskap:** En lämplig miljö där man åtminstone hittar de tre trädslagen.

**Annat:** Du kan lägga till vad som helst för växter i listan (även utan vetenskapliga namn) eller andra ord som berör skogen och naturen. Övningen kan även genomföras vid undervisning av andra språk.

# 4

## Trädslag

Vilka delar av olika trädslag hittar du vid denna punkt? Träddelarna är utmärkta med bokstäver.

Koppla samman träddelarna med ett växande träd (numrerat).

### TILL LÄRAREN:

**Åldersgrupp:** Högstadiet  
**Ämnesgrupp:** Biologi, miljökunskap, tekniskt handarbete  
**Varaktighet:** ca 30 min

**Målsättningar:** Artkännedom, att röra sig i naturen

**Redskap:** Träddelar, skogig (möjligen så artrik omgivning som möjligt)

**Annat:** Försök hitta så många levande trädslag som möjligt, så att eleverna lär känna arternas drag, som t.ex. bladens storlek och form, färg i naturen, toppens form mm. Berätta även till hur stort varje trädslag kan växa.

# 5

## Åldersbestämning

Varje år bildas det ett nytt toppskott och ett nytt kvistvarv på trädet. Ett lätt sätt att uppskatta åldern på ett ungt träd (tall eller gran) är att räkna antalet kvistvarv. Till den åldern man får tillägger man oftast fem år, för de kvistvarv som uppkommer under de första (ungefär) fem åren faller ofta bort.

Uppgift:

Räkna hur gammalt det utmärkta trädet är? (använd anvisningarna ovan)

Exempel:



### TILL LÄRAREN:

**Åldersgrupp:** Alla  
**Ämnesgrupp:** Biologi, miljölära  
**Varaktighet:** ca 10 min

**Målsättningar:** Uppskattning av trädets ålder, uppfattande av olika arters annorlunda livscykel.

**Redskap:** Ett lämpligt träd

**Annat:** Det fungerar bäst på en under 10 meter hög tall. På granar måste man vara försiktig att man inte räknar med de så kallade "felaktiga" kvistvarven. Hos större tallar har de nedersta kvistarna fallit bort.



# 6

## Skogligt minnesspel

I den här uppgiften finns det framme en samling av olika saker som man får ur skogen. Titta på dem i 15 sekunder och försök trycka dem i minnet. Sväng er sedan med ryggen mot föremålen, så att ni inte kan se dem. Sedan tar någon utvald person bort en utav föremålen. De andra i gruppen svänger sig om och försöker minnas vilket föremål som fattas ur samlingen.

Upprepa övningen några gånger, så att varje gruppmedlem i tur och ordning får ta bort ett föremål.

### TILL LÄRAREN:

**Åldersgrupp:** Alla  
**Ämnesgrupp:** Biologi, miljökunskap  
**Varaktighet:** ca 20 min

**Målsättningar:** Att utveckla minnet, artkännedom

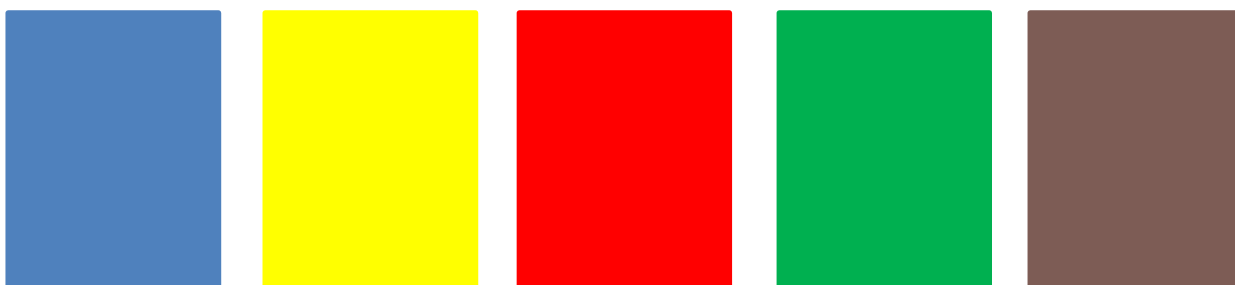
**Redskap:** ungefär 10 stycken skogiga föremål

**Annat:** Ni kan även tillsammans samla ihop de behövlige föremålen. Man kan välja svårighetsgraden på föremålen enligt åldersgruppen. Som lättare saker till exempel kottar, stenar, kvistar och som svårare fast olika mossor.

# 7

## Naturens färger

Nedan finns fem olikfärgade mönster. Försök hitta föremål i skogen som har liknande färger som de här fem mönstren. Vad hittade du?



### TILL LÄRAREN:

**Åldersgrupp:** Förskola, lågstadiet  
**Ämnesgrupp:** Bildkonst, miljökunskap, biologi, fysik  
**Varaktighet:** ca 25 min

**Målsättningar:** Att iaktta miljön, att känna igen färger och färgnyanser, färgernas betydelse i naturen, estetik

**Redskap:** Lämplig miljö (och digikamera)

**Annat:** Fundera på att varifrån färgerna kommer. Varför är bladen gröna? Varför är blommorna färggranna?

# 8

## Den som har planterat ett träd, har inte levt i onödan (Kinesiskt ordspråk)

Plantera en trädplanta. Ta hänsyn till plantans växtförutsättningar: tillräckligt med ljus, värme, näringsämnen och vatten samt en bar mineraljord som skyddar mot skadegörare.

### TILL LÄRAREN:

<b>Åldersgrupp:</b>	Alla
<b>Ämnesgrupp:</b>	Biologi, geografi
<b>Varaktighet:</b>	ca 25 min

**Målsättningar:** Kunskap om växtplatser, att lära sig begrepp, tillväxtens förutsättningar

**Redskap:** Plantor, en liten spade eller hacka (eller planteringsrör)

**Annat:** Vad behöver ett träd för att växa? Vilka faktorer kan besvara trädets tillväxt? Ifall det går att utmärka och skydda växtplatsen, så kan man följa med plantans tillväxt och dra nytta av den i undervisningen.

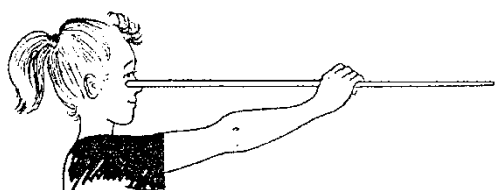
# 9

## Trädets höjd

Hur högt är trädet som har numreringen 9?

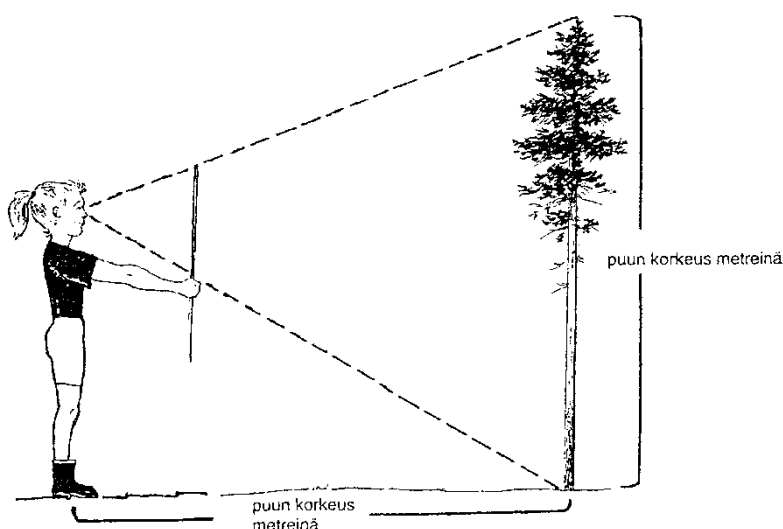
Låna en ca 1 meter lång käpp och ett måttband. Gör på följande sätt:

1. Sätt käppens övreända fast vid kinden under ögat. Håll käppen vågrätt. Ta i käppen så långt som du med rak arm räcks åt. Håll i det här stället hela tiden! sväng käppen lodrätt med armen rak.



2. När man först siktar mot trädet, lönar det sig att rikta blicken halvvägs på trädets höjd. Förflytta dig framåt med hjälp av att ändra på huvudets ställning till ett sådant avstånd att trädet ser ut att vara lika långt som käppen du har i handen. Håll käppen hela tiden lodrätt och armen rak. När trädets topp är jämt med käppens övreända och trädets rotända vid nedreändan av käppen vid din tumme, så är ditt avstånd till trädet lika långt som trädets höjd. Ändringen av nackens ställning orsakar en meters felaktighet i slutresultatet. Du får endast röra på ögonen upp och ner mellan trädets topp och rotända.

3. Mät (eller uppskatta med stegmätt) ditt avstånd till trädets rotända. Det här avståndet är lika långt som trädets höjd.



När vi vet trädets höjd och beståndets grundyta (se uppg. "Hur många träd finns det i det här beståndet per hektar"), kan vi räkna ut beståndets volym ( $m^3/ha$ ). Med hjälp av trädets volym kan vi även uppskatta hur mycket pengar vi får då vi fäller träden.

Av träd får man bl.a. timmer- och massaved, vilka även kan kallas för virkesslag. Olika virkesslag har olika pris (timmer- och massaved har en tydlig prisskillnad). Från ett träd får man oftast både timmer- och massaved, vilket betyder att kubikpriset blir något mellan de här. Ju större och felfritt trädet är, desto närmare kommer priset att bli för timmerved.

Prisen förändras hela tiden och det lönar sig att årligen kontrollera prisen för den egna kommunen från till exempel tidningar eller skogsvårdsföreningar.

Rotpris= det pris som köparen betalar åt försäljaren vid rotköpet. Köparen tar hand om avverkningen och drivningen.

### Rotprisen (30.8.2012):

	Timmer	Massa
Tall	56,99€	17,22€
Gran	55,48€	19,40€
Björk	40,58€	16,14€

### TILL LÄRAREN:

<b>Åldersgrupp:</b>	åk 5-9
<b>Ämnesgrupp:</b>	Matematik, miljökunskap
<b>Varaktighet:</b>	ca 20 min

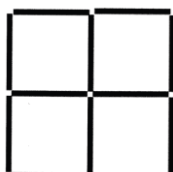
**Målsättningar:** att utveckla uppskattningsförmågan, geometri, noggrannhet, användning av måttband, (pyssel)

**Redskap:** Ca en meter långa käppar och måttband (samt en hypsometer)

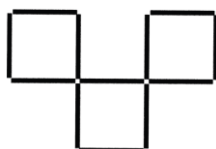
**Annat:** I början av uppgiften är det roligt att låta eleverna själv komma på olika sätt att mäta trädets höjd. Under matematiklektioner kan man iaktta hur likformiga trianglar fungerar. Du kan forma en mer omfattande uppgiftshelhet med att förena den här uppgiften med grundyte uppgiften. Gör en tabell av det insamlade materialet i t.ex. Excell och räkna ut ett rotpris för något påhittat bestånd. Ni kan räkna ut vad priset skulle vara, ifall allt skulle vara timmerved, ifall allt skulle vara massaved och ifall det skulle finnas av båda till hälften.

# 10

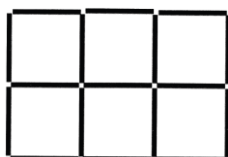
## Knepiga uppgifter



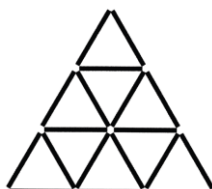
Skogsarbetaren Bark har placerat 12 stockar så, att han har fått fyra lika stora kvadrater. Kan du ta bort två "stockar" så att det endast blir två kvadrater kvar?



Tolv stockar är utsatta så att de bildar tre kvadrater. Kan du bygga fyra kvadrater med hjälp av att flytta på tre stockar?



Sjutton stockar bildar sex kvadrater. Ta bort fem stockar så att det endast blir tre kvadrater kvar!



Ta bort fyra stockar så att det blir fem trianglar kvar.

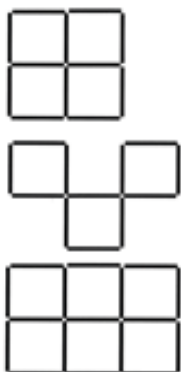


Åtta trianglar byggs upp av 16 stockar. Ta bort fyra stockar så att det blir fyra trianglar kvar.

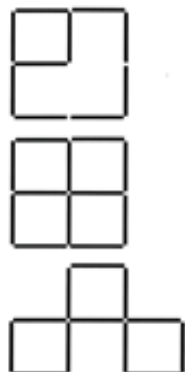
Kontrollera de rätta svaren på andra sidan!

## LÖSNINGARNA:

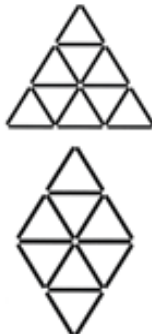
### Uppgift



### Rätt svar



### Uppgift



### Rätt svar



## TILL LÄRAREN:

**Åldersgrupp:** Lågstadiet (åk 4-6) och högstadiet  
**Ämnesgrupp:** Matematik, kemi  
**Varaktighet:** ca 20 min

**Målsättningar:** Kreativitet, att arbeta i grupp, uppfattningsförmåga

**Redskap:** 18 stycken käppar eller stickor

**Annat:** Ge anvisningar att eleverna skall lösa en figur åt gången med hjälp av de givna stickorna/käpparna. Fungerar bäst i grupper på 2-4 elever.

# 11

## De hemliga påsarna

Gå med ögonen stängda utan att släppa taget från repet. Dina kompisar hjälper till med att binda dina ögon och ta tag i repet. I repet är det fastbundet påsar. I påsarna är det gömt olika föremål från skogen. Din uppgift är att känna igen de olika föremålen med att känna på dem med handen och försöka komma ihåg dem i rätt ordning.

Skriv till slut ner föremålen i rätt ordning på ett papper.

### TILL LÄRAREN:

<b>Åldersgrupp:</b>	Alla
<b>Ämnesgrupp:</b>	Gymnastik, biologi, miljökunskap
<b>Varaktighet:</b>	ca 20 min

**Målsättningar:** Balans, samarbete av olika sinnen, artkännedom, motion

**Redskap:** Ett tillräckligt långt rep, påsar 3-8 st, band till att fästa påsarna i repet, föremål som skall kännas igen (blad, barr, mossor, lavar, svampar, stenar osv.)

**Annat:** Föremålen som skall kännas igen kan väljas enligt undervisningens tema. Utvecklar även minnet, koncentrationen på många saker samt användning av många sinnen samtidigt.



# 12

## Skogens produkter

På duken finns utspritt produkter som fås från skogen. Bland dem finns en som inte hör till gruppen. Din uppgift är att känna igen produkterna och vilket trädslag de är tillverkade av/ vilket trä eller dess del har använts till tillverkningen. Hittade du den som inte hör till gruppen?

Skriv dina svar på ett papper.

### TILL LÄRAREN:

<b>Åldersgrupp:</b>	Lågstadiet (åk 4-6), högstadiet
<b>Ämnegrupp:</b>	Biologi, miljökunskap
<b>Varaktighet:</b>	ca 25 min

**Målsättningar:** Att känna igen produkternas ursprung och råvara, vara medveten om andra produkter som får från skogen än cellulosa och stockved, skillnaden på fibrer från olika trädslag.

**Redskap:** Bl.a. wc-papper, tidningspapper, kartongförpackning, rönnkarameller, torkade smultron, ett föremål från en en\* och en viskosskjorta\*. Därtill något som inte är en skogig produkt, t.ex. weetabix. Pennor och papper.

**Annat:** Uppgiften kan genomgåas under nästa lektion. Ta reda på anvisningarna för användningen av tallens, granens och björkens fibrer. Det här är en bra utgångspunkt för diskussionen om "skogens värde". Kommer eleverna på några andra värdefaktorer angående skogen, med räknat rekreations- och existensvärdet?

*\*Viskos: görs huvudsakligen av björk- och granfiber.*

*\*En: trädet en (kataja)*

*Xylitol: Fås från björksocker*

*Kartong: Tillverkas av tall-, gran- och björkfiber*

*Wc-papper: Tillverkas av tall- och återvinningsfiber*

*Tidningspapper: Görs av gran- och återvinningsfiber.*

# 13

## Sortering

Hämta fem olika saker från terrängen, till exempel käppar, stenar, kottar, blad och barr. Ställ föremålen bredvid varandra på marken. Er nästa uppgift är att sätta föremålen i rätt ordning enligt kriterierna nedan:

1. Störst- minst
2. Tjockast- tunnast
3. Tyngst- lättast
4. Äldst- yngst

Hittar du på andra sätt att sortera? Hämta föremålen till slut till läraren och presentera vad ni kom på.

### TILL LÄRAREN:

**Åldersgrupp:** Förskolan, lågstadiet  
**Ämnesgrupp:** Matematik, miljökunskap  
**Varaktighet:** ca 25 min

**Målsättningar:** Sortering, övning av matematikens regler och begrepp, utveckling av språkbruk

**Redskap:** Lämplig terräng

# 14

## Naturdikt eller -rap

Skriv en dikt i haikuform eller en rap om ämnet natur. Haiku är en japansk dikt som består av tre rader, där det finns 5-7-5 stavelser.

Presentera sedan den dikt eller rap som ni skrivit.

### TILL LÄRAREN:

**Åldersgrupp:** Åk 5-6, högstadiet  
**Ämnesgrupp:** Modersmål, musik  
**Varaktighet:** ca 20 min

**Målsättningar:** Att iaktta omgivningen, utveckling av kreativitet och verbalitet. Diktmått.

**Redskap:** Anteckningsmaterial.

**Annat:** Du kan ge ett exempel av en haiku eller rap för att göra uppgiften lättare. Du kan även begränsa ämnet till skogens djur, växter, dofter, känslor mm.