

Utematte

Praktiskt, laborativt och roligt

Årskurs 4-6



Emma Widegren

Upphovsrätten till materialet tillhör Skolplus AB och respektive upphovsman. Materialet kan användas i den egna interna verksamheten endast under förutsättning att man har en licens för Skolplus. Se vår webbsida skolplus.se för priser. Materialet får ej spridas vidare på till exempel internet.

Förord

Att lära in ute är en metod som skapar möjligheter. Möjligheter till delaktiga, aktiva, laborerande, undersökande, upptäckande, nyfikna och fysiskt aktiva barn. Vi lär oss mer och mer om hur hjärnor fungerar och hur barn och unga påverkas av stillasittande, alternativt av att vara fysiskt aktiva under sin inläring. Samtidigt som vi vet att vakennivån höjs av att vara utomhus vet vi också mer om hur hjärnan påverkas positivt då vi får stå och gå, och hur vårt lärande aktiveras genom att vi får ta i material, undersöka, upptäcka och laborera med olika lösningar. Lärande i grupp stärker alla – vi lär av och med varandra och delar med oss av vår kunskap och våra olika erfarenheter.

Att flytta ut en del av undervisningen är både roligt och utvecklande, och att få vistas i naturen samtidigt som vi lär oss nya begrepp, repeterar kunskap och färdigheter och lär oss tillsammans är en verklig bonus.

Utematte är ett färdigt material som gör det lätt för dig att ta med dig elevgruppen ut i naturen och arbeta med praktisk och laborativ matematik. Skriv ut övningarna och laminera dem för ökad hållbarhet. Välj ut en övning, eller lägg ut dem och arbeta med flera stationer. Övningarna är tänkta till årskurs 4-6.

Det allra mesta som ni kommer att behöva finns omkring er, men en del saker behöver ni ta med er ut. Papper och pennor är bra att ta med för att skriva ner eller rita funderingar och uträkningar. Till några av övningarna behövs annat material, allt är sammanfattat i den smidiga listan med tips och förberedelser i slutet av dokumentet.

Lycka till och njut av matematiken i naturen!

Emma Widegren

Lärare



Spela 21

För att lösa den här uppgiften ska ni arbeta i par.

GÖR SÅ HÄR:

Varje par ska tillsammans leta upp 21 föremål av samma sort, det kan vara till exempel kottar, kvistar eller stenar.

Lägg sakerna i en hög.

Turas om att ta antingen en, två eller tre av sakerna från högen.

Den som tar den sista saken från högen vinner.

DISKUTERA:

- 🌀 Vem tar sista saken - går det att påverka resultatet?
- 🌀 Hittar ni något mönster?



Spela gärna några gånger till och se hur det blir då.

Geometriutmaning

Er uppgift är att bygga så många olika geometriska figurer som ni kan komma på tillsammans.

Ni har tre minuter på er att samla in allt material som ni behöver och ytterligare tre minuter på er att bygga figurerna.

- ❁ Hur många olika figurer kan ni få ihop tillsammans?
- ❁ Vad heter de olika figurerna?



Uppskatta omkrets

Hämta pinnar och bygg tillsammans olika geometriska figurer. Hur kan ni beräkna deras omkrets?

Utan måttband eller linjal är det förstås klurigare, men er uppgift är att göra en ungefärlig uppskattning av omkretsen.

DISKUTERA:

- ❁ Vad innebär omkrets?
- ❁ Hur kan ni göra en uppskattning av omkretsen?
- ❁ Kan ni använda er av något annat än en linjal eller ett måttband för att mäta?

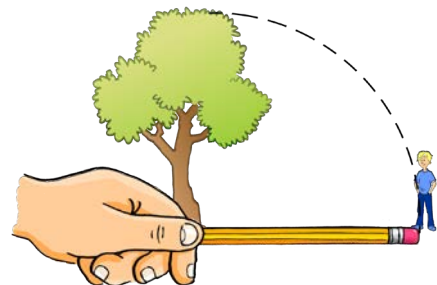
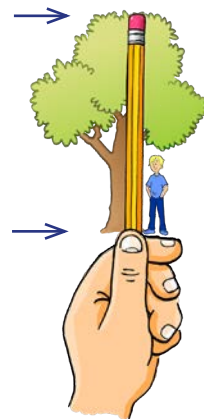
Avsluta med att kontrollmäta.
Stämde er uppskattning?



Hur högt är trädet?

Har ni någon gång undrat hur högt ett träd är? Nu har ni chansen att ta reda på det genom att använda en penna. Arbeta i par och turas om så att båda får testa att uppskatta trädets höjd.

1. Placera en vän vid trädets stam. Ställ dig sedan längre bort från trädets bas än vad trädet är högt.
2. Håll upp en penna med utsträckt arm. Stäng det ena ögat och håll pennan så att den hamnar i linje med trädet.
3. Håll tummen på pennan där trädets stam slutar. Änden av pennan ska sluta där trädet slutar.
4. Vänd pennan försiktigt åt sidan, håll hela tiden tummen där trädets stam slutar. Det ska se ut som om din penna ligger på marken.
5. Be din kompis att gå från stammen, åt samma håll som du har pennan. Säg till kompiserna att stanna när hen ser ut att stå vid pennans kant.
6. Gå nu fram och mät avståndet mellan trädets stam och kompiserna. Den sträcka ni får fram är trädets ungefärliga höjd.



Poängjakt

Det är dags för poängjakt! Bestäm en sorts föremål ni vill leta efter, det kan till exempel vara stenar, kottar eller snäckor. Ställ sedan en klocka på en minut. Under den minuten ska ni samla in så många som möjligt av det föremål ni valt.

- ❖ Hur många föremål fick ni ihop?
- ❖ Hur många poäng får ni om varje sak är värd:
3 poäng? 5 poäng? 7 poäng? 9 poäng?

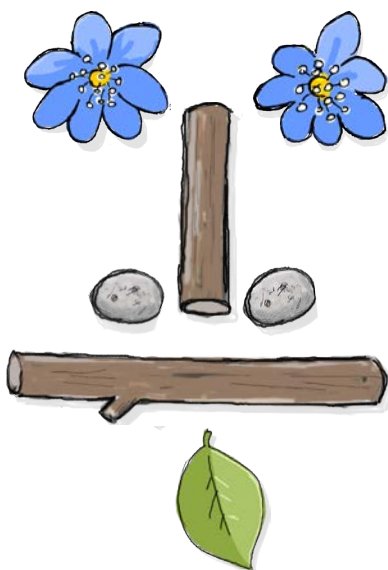


Hemlig naturtavla

När ni löser den här uppgiften ska ni arbeta två och två. Bestäm i förväg hur många föremål ni ska använda, är det lagom med 5, 8, 10 eller kanske 12 saker? Vad blir för lätt? När blir det för svårt?

Sätt er med ryggarna mot varandra och bestäm vem av er som börjar att lägga ut föremål. Du som har byggt naturtavlan ska sedan beskriva hur dina föremål är placerade så att din kompis kan rita dem utan att själv titta på de saker du lagt ut.

Tänk på att använda begrepp som lodrätt, vågrätt och vinkel, men också ord som anger storlek, färg och form. Lägesord som förklarar var något befinner sig är extra viktigt att tänka på.



Några användbara begrepp:

mindre än/större än
lodrätt/vågrätt
vertikal/horizontell
ovanför
rät vinkel mitt emellan
under
till vänster/höger om

Lös koden

I äggkartongen framför er finns ett antal olika saker placerade. Ni kommer att ha en minut på er att öppna locket och se vilka saker som finns i kartongen och i vilken ordning de ligger. Stäng sedan locket.

Ni ska sedan tillsammans leta upp de saker ni behöver för att återskapa mönstret i den tomma äggkartongen. Se till att ni hjälps åt för att lösa den här uppgiften, ju fler man är som hjälps åt desto lättare är det.

När ni känner er nöjda öppnar ni äggkartongen med facit i och ser hur väl ni lyckades med att lösa den hemliga koden.

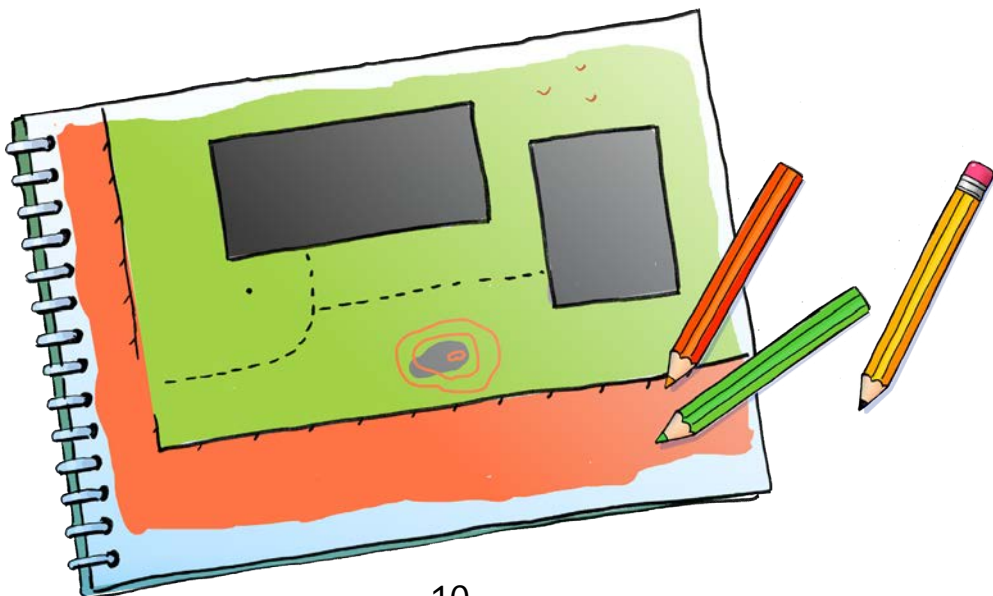


Rita kartor

Er uppgift här är att rita er egen karta. Se på området som är uppmätt och prata tillsammans om hur ni kan lösa uppgiften.

DISKUTERA:

- ✿ Hur gör man för att rita en karta?
- ✿ Vilka saker ska finnas med och vad behöver ni inte rita in på kartan?
- ✿ Kan man göra saker hur små eller stora man vill?
- ✿ Har ni några andra tips och förslag för att rita en karta så att en kompis som inte sett området kan hitta och känna igen sig?



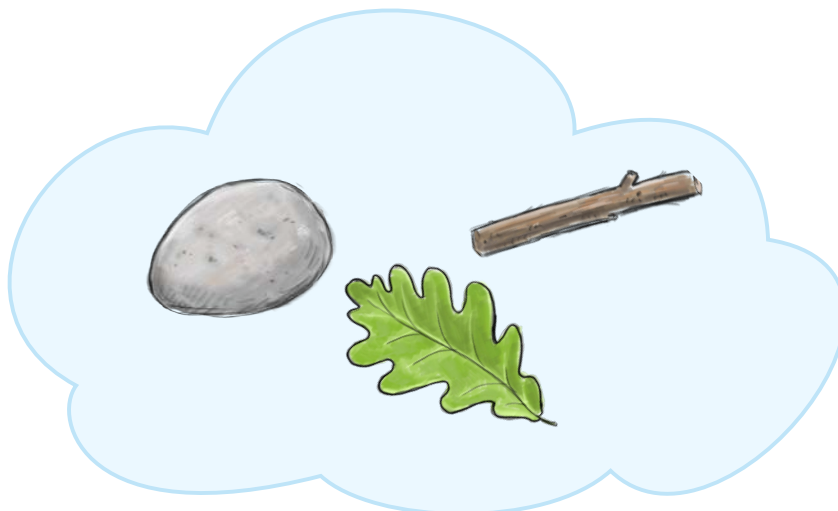
Kluring

Ni ska samla in högst 18 föremål tillsammans.
Det ska vara lika många löv som pinnar, men
dubbelt så många stenar.

Laborera genom att byta plats, lägga till och ta bort
föremål. Kan ni komma på olika lösningar om ni
funderar?

DISKUTERA:

- 🌀 Hur kan ni lösa uppgiften?
- 🌀 Finns det fler lösningar eller finns
det bara en?



Kvadratmeter

Hur stor är en kvadratmeter?

- ❁ Använd de snören ni har framför er och bygg ett område som är 4 m^2 stort. Alla sidor måste vara raka. Hur många olika sätt kan ni bygga på? Ser en kvadratmeter alltid likadan ut?
- ❁ Testa sedan att bygga ett område som är 3 m^2 stort. Hur kan ni göra?
- ❁ Till sist ska ni bygga ett område som är 5 m^2 stort. Vilka lösningar kan ni komma på?



Matteuppdrag

Ni ska tillsammans lösa de tre uppdragen.

Alla ska delta i diskussionerna och vara med och fundera.

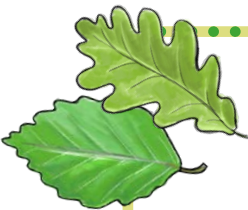
Samla in hälften så många stenar som pinnar.
Sammanlagt ska ni ha 18 föremål.



Hitta 12 pinnar och dubbelt så många stenar.



Samla in ett tjog blad.



Omkrets

Samla in pinnar som är ungefär 10 cm långa.
Bygg figurer som har följande omkrets:

30 cm

80 cm

120 cm

40 cm

100 cm

DISKUTERA:

- 🌀 Hur vet man att något är ungefär 10 cm?
- 🌀 Vad innebär egentligen omkrets?
- 🌀 Hur många pinnar går det åt till de olika figurerna?



Area

Samla in pinnar och bygg figurer som har följande area:

400 cm^2

900 cm^2

600 cm^2

1 m^2



DISKUTERA:

- 🌿 Vad innebär area?
- 🌿 Hur kan man tänka?
- 🌿 Går det att bygga figurerna på fler än ett sätt?

Längd

För att lösa den här uppgiften ska ni hitta pinnar som motsvarar följande bestämda längder:

10 cm

80 cm

30 cm

1 m

50 cm

DISKUTERA:

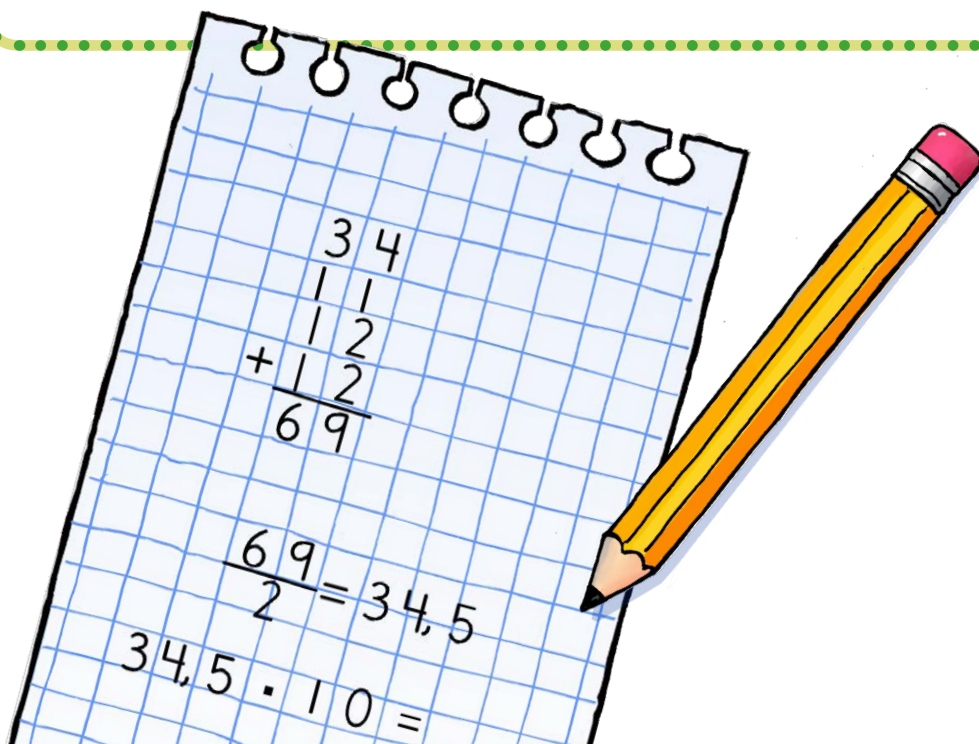
- 🌀 Hur kan man uppskatta pinnarnas längd om man inte har något att mäta med?
- 🌀 Finns det något ni kan jämföra med?
- 🌀 Är ni överens?



Utmaning

För att lösa den här uppgiften krävs att ni samarbetar och diskuterar er fram till era svar. Dela upp er i grupper om 4 - 6 personer.

1. Addera allas ålder. Vilken summa får ni?
2. Dividera svaret med 2. Vilken kvot får ni?
3. Multiplicera svaret med 10. Vad blir produkten?
4. Subtrahera svaret med 20. Vad är differensen?



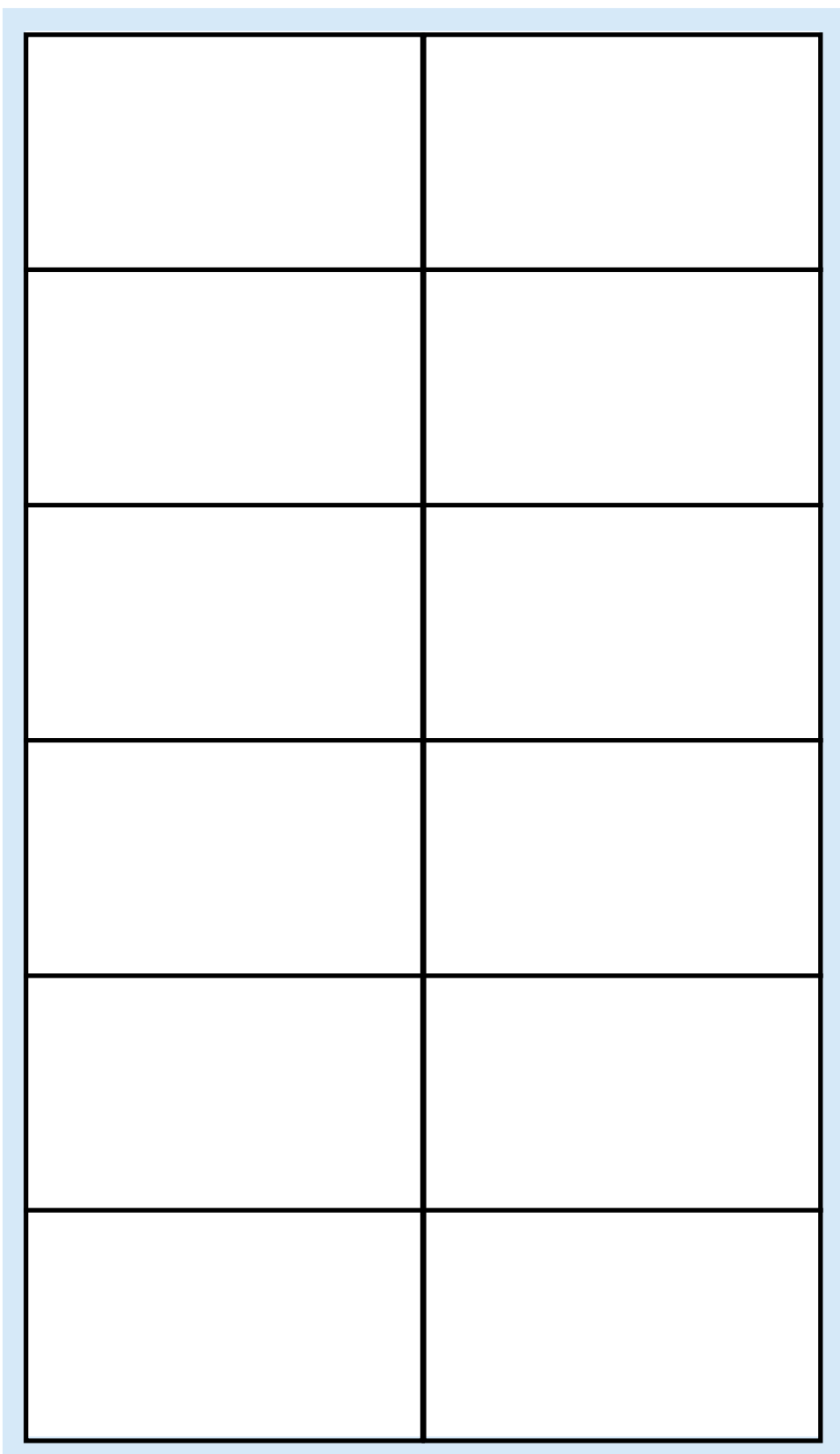
Tips och förberedelser

Uppgift	Tips och förberedelser
Spela 21	Här tränas logiskt tänkande. Kanske kommer någon på att om man ser till att det finns 4 föremål kvar i högen på slutet, så kan man alltid vinna. Funderar man vidare kan man se att det gäller att försöka styra så att det finns 20, 16, 12, 8 och slutligen 4 föremål kvar.
Geometriutmaning	Ta med tidtagarur eller mobiltelefon för att ta tid.
Uppskatta omkrets	Ta med måttband eller linjal för att kontrollmäta. Här kan man även använda förklippta snören, band eller avbrutna pinnar som i förväg är uppmätta.
Hur högt är trädet?	Ta med pennor, måttband eller metersnören.
Poängjakt	Ta med tidtagarur eller mobiltelefon för att ta tid, samt eventuellt penna och papper för anteckningar.
Hemlig naturtavla	Ta med papper och färgpennor och eventuellt kamera, iPad eller mobiltelefon om ni vill kunna dokumentera och jämföra.
Lös koden	Ta med två äggkartonger, 12-pack eller 15-pack, eller skriv ut bilaga 2 med motsvarande rutnät.
Rita kartor	Ta med papper, färgpennor, linjaler och bilagor med karttecken. Gå eventuellt igenom skala och karttecken innan övningen påbörjas. Mät upp ett lämpligt område och markera det med t.ex. färgade plastband eller snören.
Kluring	Här finns flera lösningar, eftersom det i uppgiften står "samla <i>högst</i> 18 föremål". Några möjliga kombinationer: $1+1+2 = 4$ föremål, $2+2+4 = 8$ föremål, $3+3+6 = 12$ föremål, $4+4+8 = 16$ föremål.

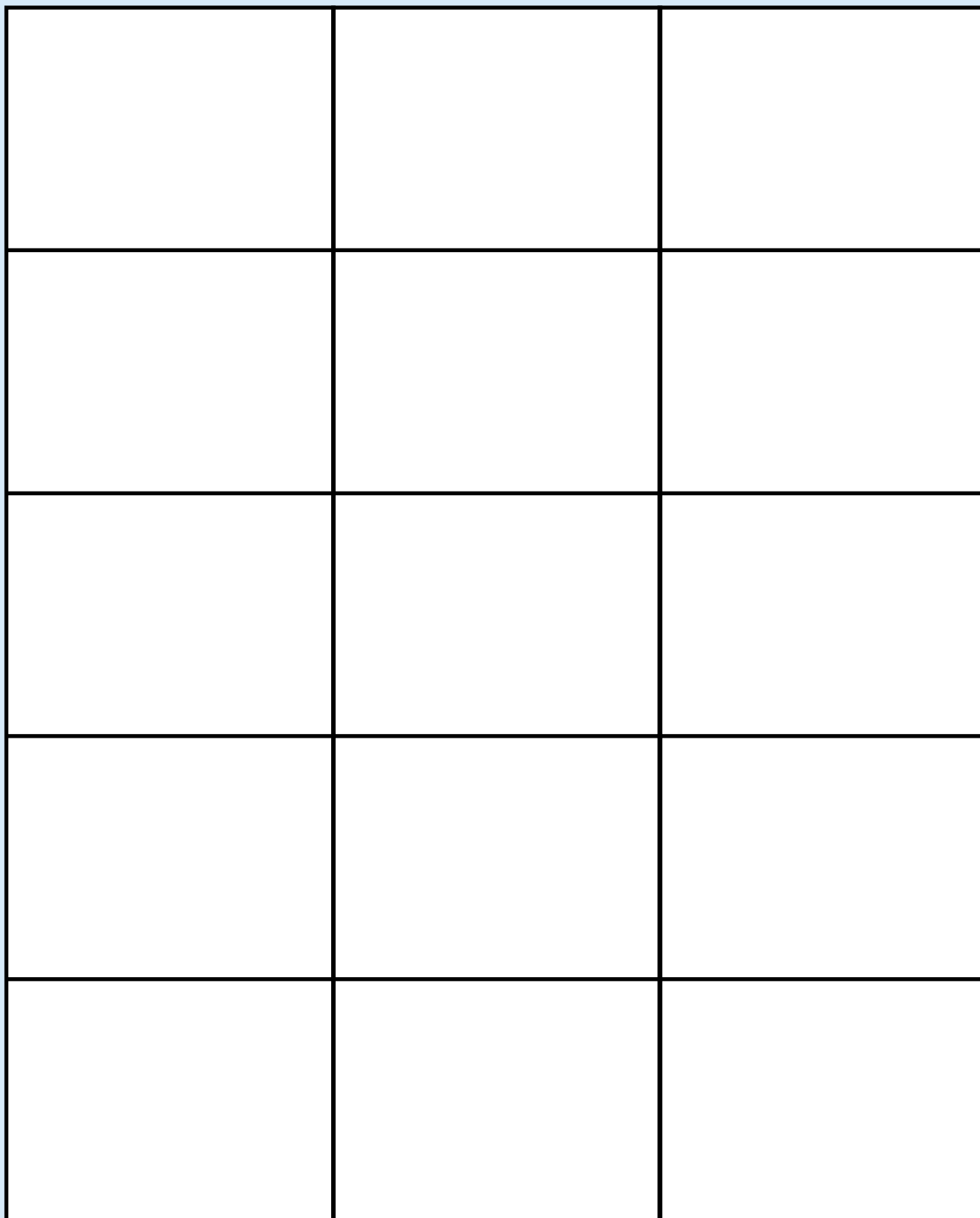
Tips och förberedelser

Uppgift	Tips och förberedelser
Kvadratmeter	Förbered genom att klippa till metersnören.
Matteupdrag	Här repeteras begreppen hälften och dubbelt. Begreppet tjug är kanske nytt, tanken är att man i gruppens diskussioner tar tillvara på de kunskaper som finns samlade. Har någon hört begreppet förut? Vem sa det? I vilket sammanhang? Det blir som ringar på vattnet när någon vet och kan berätta för de andra. Kanske finns det ingen som vet, då får nyfikenheten styra och eleverna får hitta någon att fråga. Ett tjug är lika med 20.
Omkrets	Hur långt är egentligen 10 cm? Hur gör man om man inte har en linjal eller ett måttband? Prata om ögonmått och vad det kan vara. Vad kan man utgå ifrån för mått på den egna kroppen? Kan någon av handens fingrar vara ungefär 10 cm?
Area	Här utvecklar eleverna sin förmåga att välja och använda olika metoder för att beräkna och lösa uppgifterna. Hur arean beräknas beror på vilken figur det är. För fyrhörningar gäller: $\text{area} = \text{basen} \cdot \text{höjden}$ För trianglar gäller: $\text{area} = \text{basen} \cdot \text{höjden}/2$
Längd	Finns det något sätt att uppskatta en längd? Har eleverna hört begrepp som ögonmått? Finns det något mått man kan utgå ifrån på sin egen kropp? Det viktiga är inte att hitta de eftersökta längderna, utan att resonera om hur man kan uppskatta eller avgöra längd när man faktiskt inte har någon standardiserad mätmetod att tillgå.
Utmaning	Ta med papper och pennor för att anteckna. Begränsa gruppernas storlek till högst 6 elever, ju fler elever som är med, desto klurigare blir det att lösa uppgifterna.

Rutmönster till uppgiften "Lös koden" på sid 9. Klipp ut rutnätet och lägg mönstret som ni minns det. Detta rutnät motsvarar en äggkartong, 12-pack.



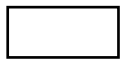
Rutmönster till uppgiften "Lös koden" på sid 9. Klipp ut rutnätet och lägg mönstret som ni minns det. Detta rutnät motsvarar en äggkartong, 15-pack.



Kartans tecken och färger

Här är några av de karttecken och färger du hittar på orienteringskartor.

Vegetation



Vanlig skog



Tät skog



Öppen mark



Tomtmark

Vatten



Bäck



Sjö



Mindre dike



Brunn

Terräng



Höjdkurva



Opasserbar brant



Stenar



Berghäll



Blockterräng



Grotta



Liten grävd grop



Stor grävd grop



Liten naturlig grop




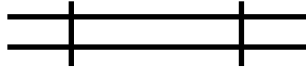













Stor naturlig grop



Liten tydlig höjd

Vägar, byggnader m.m.

	Järnväg		Kraftledning
	Liten väg		Stor kraftledning
	Stor väg		Tunnel
	Otydlig liten stig		Byggnader
	Liten stig		Liten ruin
	Stor stig		Stor ruin
	Stängsel		Asfalt eller grus
	Stenmur		

Egna tecken

Vad dessa tecken betyder varierar från karta till karta. Om du använder dem ska du själv skriva vad tecknet betyder på just din karta i en teckenförklaring.



Speciella vegetationsföremål, som till exempel ett träd eller en buske.



Speciella konstruktioner och föremål, som till exempel en flaggstång eller en soptunna.