

# **REGIONSEMIFINAL**

**2018**

**DOMARE**



Följande information har gått ut till klasserna

### Uppgift

Konstruera och bygg en bollkastare som kastar bordtennisbollar i en papperskorg. Bollkastaren och papperskorgen ska stå på samma horisontella yta, t.ex. ett plant golv. Bordtennisbollar och papperskorg som ska användas vid tävlingen kommer att finnas på plats i tävlingslokalen.

### Designregler

Bollkastaren:

- ska vara en egen konstruktion och bygge
- får inte vara driven av elektricitet, förbränningsmotor, ångmaskin eller pyroteknik
- ska stå för sig själv på golvet (dvs. får inte vara handhållen)
- får bara hantera och kasta en boll i taget
- ska få plats i en flyttkartong vid transport (58x30x30 cm, Clas Ohlson art.nr 31-4646)

Bordtennisbollen får inte direkt eller indirekt hållas fast med handen direkt före kast. Dvs. någon form av avfyringsanordning, avtryckare, utlösare, sprint, etc. måste användas.

Det är tillåtet att ta med två egenkonstruerade och byggda bollkastare till regiontävlingen, men båda bollkastarna måste få plats i samma flyttkartong vid transport.

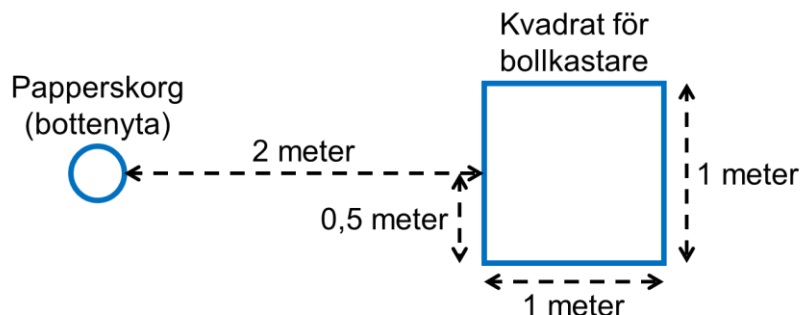
### Tävling

På golvet finns en markerad kvadrat med måtten 1x1 meter, se figur nästa sida. För godkänt kast får ingen del av bollkastaren vara utanför kvadraten vid kast. Papperskorgen är placerad centrerad framför kvadratens ena sida och får inte flyttas under tävlingen. Avståndet är 2 meter från kvadratens sida till närmaste kant på papperskorgens bottenyta mot golvet, se ritning.

Papperskorgen som används vid tävlingen är Clas Ohlson art.nr. 34-3644 samt bordtennisbollarna JULA art.nr: 799154.

Laget som hanterar bollkastaren och bollarna under tävling får bestå av max 2 elever. Laget får 10 bordtennisbollar vid tävlingstidens start. Varje boll får bara kastas en gång, dvs. max 10 kast. Tävlingstiden är 3 minuter. Laget får 1 minuts förberedelse tid att placera bollkastaren inom kvadraten innan domaren startar tävlingstiden. Ingen boll får finnas i bollkastaren vid tävlingstidens start. Inga provkast får ske på tävlingsbanan innan tävlingstiden startar.

Det är tillåtet att justera, modifiera och reparera bollkastaren under tävlingstiden. Det är också tillåtet att under tävlingstiden byta bollkastare, om laget har två egna bollkastare med sig till regiontävlingen. Men det får endast finnas en bollkastare åt gången inom kvadraten och det får inte finnas någon boll i den nya bollkastaren när den placeras inom kvadraten.



### Poängbedömning

Då tävlingstiden är slut ges ett poäng för varje bordtennisboll som med godkänt kast av bollkastaren har hamnat i och stannat kvar i papperskorgen. Maximalt 10 poäng ges. Om bollkastaren bedöms inte vara egen konstruktion och bygge eller det är fel i konstruktionen så avgör domaren enväldigt hur mycket poängavdrag som ska göras.

### Designpris

Vi kommer att utse och uppmärksamma bäst designade bollkastare. Detta ger dock inte poäng till regiontävlingen men ett designpris till klassen, så gör en väl designad konstruktion! Om laget har med sig två bollkastare så sker bedömningen av den bollkastare som kastat flest bollar under tävlingen. Om båda bollkastarna har kastat lika många bollar så får laget avgöra vilken bollkastare som ska bedömas.

---

### Bedömning vid tävlingen

1 poäng per boll som stannar i papperskorgen.

Varje boll (10 st) får kastas endast en gång. Bollkastaren får ej sticka utanför kvadraten vid kast. Poängavdrag ges om konstruktionen är felaktig eller inte är av tillräckligt egen konstruktion. Domarna behöver kontrollera aktuella frågor och svar på Teknikåttans hemsida inför tävlingen.

**Tid:** 3 minuter tävlingstid + 1 minut förberedelsetid.

**Poäng:** 1 poäng per boll som stannar i papperskorgen.

**Maxpoäng:** 10 poäng

# 1. Allfix



## Frågetext

Ni praktiserar på lagret hos ALLFIX - firman som fixar allt!

Några kunder kommer in med sina trasiga produkter och ni ska ta fram rätt reservdel från lagret. Para ihop rätt reservdel med rätt produkt! Tänk på att alla reservdelar i lagret inte ska användas, men alla produkter behöver såklart lagas, för ni fixar ALLT!

Fyll i tabellen med siffran på den reservdel som behöver hämtas på lagret.

## Bedömning

1 p per rätt ifyllt svar

## Svar

Produkt	Reservdel
A	4
B	9
C	6
D	7
E	3

## Kommentar

Bilderna föreställer dessa produkter: A - högtryckstvätt, B – Symaskin, C – Cykel, D -Gitarrförstärkare, E - dator.

Reservdelar: 1 – löpare till dragkedja, 2 – Säkring, 3 – Hårddisk, 4 – Slangkoppling, 5 – Snörledare till persienn, 6 – Cykelväxel, 7 – Högtalarelement, 8 - Snowboardbindning, 9 – Spolkapsel till symaskin (till undertråd), 10 – tändstift.

**Tid:** 2 minuter.

**Poäng:** 1 poäng per rätt par

**Maxpoäng:** 5 poäng

Dessa bilder har lagen

## Trasiga produkter

A



B



C



D



E



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10





## 2. Klimatmat

### Frågetext

En portion pasta med köttbullar och tomatsås består av 150 g köttbullar gjorda av ren blandfärs, 50 g okokt pasta och en sås gjord av 100 g importerade tomater. Som efterrätt ingår ett äpple som väger 200 g och är importerat från Nya Zeeland.

Använd tabellen för att svara på frågorna.

- Hur stort klimatavtryck har portionen uttryckt i kg CO<sub>2</sub>e (koldioxidekvivalenter)?
- Hur många procent minskar klimatavtrycket med om det importerade äpplet byts ut mot ett svenskt äpple?
- Hur många procent minskar klimatavtrycket med om i stället bara köttbullarna byts ut mot vegetariska bullar baserade på soja (som räknas som köttsubstitut)?

### Bedömning

2 poäng per rätt svar.

### Svar

- 2,7 kg CO<sub>2</sub>e (kg koldioxidekvivalenter)
- 3 %
- 72 %

### Rekvisita

Miniräknare, tabell

**Tid:** 4 minuter

**Poäng:** 2 poäng per rätt svar

**Maxpoäng:** 6 poäng



## 2. Klimatmat

### Kommentar

Så här kan uppgiften lösas:

a. Klimatavtryck i kg CO<sub>2</sub>e:

150 g blandfärs köttbullar:  $0,15 \cdot 16 = 2,4$

50 g okokt pasta:  $0,05 \cdot 0,8 = 0,04$

100 g importerade tomater:  $0,1 \cdot 1,4 = 0,14$

200 g äpple fr Nya Zeeland:  $0,2 \cdot 0,6 = 0,12$

Total måltid:  $2,4 + 0,04 + 0,14 + 0,12 = 2,7 \text{ kg CO}_2\text{e}$

b. 200 g svenskt äpple:  $0,2 \cdot 0,2 = 0,04$

Total måltid:  $2,4 + 0,04 + 0,14 + 0,04 = 2,62 \text{ kg CO}_2\text{e}$

Förändring:  $2,7 - 2,62 = 0,08$

Minskning i %:  $0,08 / 2,7 = 0,029$  (\*100) = **3%**

c. 150g vegetariska bullar av köttsubstitut:  $0,15 \cdot 3 = 0,45$

Total måltid:  $0,45 + 0,04 + 0,14 + 0,12 = 0,75 \text{ kg CO}_2\text{e}$

Förändring:  $2,7 - 0,75 = 1,95$

Minskning i %:  $1,95 / 2,7 = 0,722$  (\*100) = **72%**

Denna tabell har lagen

Tabellen visar beräkningar på hur stor klimatpåverkan, i form av utsläpp av växthusgaser, olika livsmedel har (Mat-klimat-listan version 1.1. Elin Rööf, Sveriges Lantbruksuniversitet nov 2014. Rekommenderas av livsmedelsverket).

PROTEINKÄLLOR	Klimatavtryck (kg CO <sub>2</sub> e/mängd produkt) (CO <sub>2</sub> e = koldioxidekvivalenter)	
Nötkött	26	Per kg benfritt kött
Lammkött	21	Per kg benfritt kött
Viltkött	0,5	Per kg benfritt kött
Fläskkött	6	Per kg benfritt kött
Fågelkött	3	Per kg benfritt kött
Blandfärs	16	Per kg
Chark	7	Falukorv 40% kötthalt
Fisk och skaldjur	3	Per kg filé/kg skaldjur
Ägg	2	Per kg ägg
Quorn	4	Per kg Quorn
Köttsubstitut *	3	Per kg
Nötter	1,5	Per kg nötter
Baljväxter	0,7	Per kg torkad vara
MEJERIPRODUKTER		
Mjök, fil, yoghurt	1	Per liter/kg vara
Grädde	4	Per liter/kg grädde
Ost	8	Per kg ost
Smör	8	Per kg smör
Mejeri övrigt	2	Per kg vara
KOLHYDRATKÄLLOR		
Ris	2	Per kg torrt ris
Potatis	0,1	Per kg oskalad potatis
Pasta	0,8	Per kg okokt pasta
Bröd	0,8	Per kg bröd
Mjöl, socker, gryn	0,6	Per kg mjöl/socker/torra gryn
FRUKT OCH GRÖNT		
Frukt Norden	0,2	Per kg frukt med skal
Frukt import	0,6	Per kg frukt med skal
Salladsgrönsaker Norden	1	Per kg grönsak med skal
Salladsgrönsaker import (exempelvis tomater)	1,4	Per kg grönsak med skal
Rotfrukter, lök och kål	0,2	Per kg vara med skal

\* Köttsubstitutsprodukter är halv- eller helfabrikat som liknar köttprodukter såsom olika korvar, grytbitar eller biffar gjorda på soja och andra baljväxter och vegetabilier men utan kött.



### 3. Ledtråden – En mångsidig uppfinning



#### Frågetext

I uppgiften kommer ni att få fem ledtrådar som alla leder fram till ett och samma ord. Ledtrådarna kommer att läsas upp en och en. Ni har 15 sekunder på er att skriva ned ert svar efter det att en ledtråd lästs klart. Skriv svaret på samma radnummer som den ledtråd som lästes upp.

Om ni inte vill svara dra ett streck på den raden. Ni får inga minuspoäng om ni gissar på ett felaktigt svar, så ni förlorar inget på att chansa. Varje rad med rätt svar ger en poäng. Kom ihåg att alla ledtrådar leder till ett och samma ord.

#### Ledtrådar

- 1) Denna uppfinning har sitt ursprung på 1960-talet i den amerikanska militärens forskning om informationsöverföring.
- 2) På 1980-talet utvecklades standardiserade protokoll som gjorde det möjligt att koppla ihop fler nätverk.
- 3) Kommunikationen över Atlanten öppnades 1988 mellan Stockholm och Princeton.
- 4) Utvecklingen av World Wide Web på CERN i början av 1990-talet snabbade på det privata användandet.
- 5) Detta nätverk av datornätverk har öppnat nya former för social samvaro och informationsutbyte, och används dagligen av miljarder människor.

#### Bedömning

1 p per rad med rätt svar

#### Svar

Internet

**Tid:** 15 sekunder per ledtråd

**Poäng:** 1 poäng per rätt svar

**Maxpoäng:** 5 poäng

### 3. Ledtråden – En mångsidig uppfinning



#### Kommentar

Internet är ett globalt datornätverk som består av många sammankopplade datorer och datornätverk. Den första förlagan till internet var det amerikanska försvarets nätverk "Arpanet" som utvecklades i slutet på 1960-talet och början på 1970-talet. Det första meddelandet mellan två datorer skickades 1969 och det första e-postmeddelandet skickades 1971.

World Wide Web är en internettjänst som består av standardiserade protokoll som underlättar navigation på internet. Andra exempel på internettjänster är e-post, IP-telefoni, fildelning och olika sociala medier.

En översikt över internets historia finns här: <https://www.internetmuseum.se/berattelsen-om-internets-historia/>



## 4. Klassuppgift kodning

### Tidigare information som gått ut

#### Vid tävling

Vid tävlingstillfället skall fyra elever från klassen delta, två sändare och två mottagare.

Sändarna placeras långt ifrån men väl synliga för mottagarna, t.ex. längst bak i lokalen. Mottagarna kommer dock inte att kunna se sändarna under midjehöjd vid tävlingstillfället. Sändarna har tillsammans fyra flaggor, två röda och två gula, som de ska hålla i sina händer.

Mottagarna sitter på de tävlandes plats på scenen. Mottagarna har två flaggor, en röd och en gul. Flaggor är inplastade A4-papper med samma färg på både fram och baksida. Alla flaggor kommer att finnas på plats vid tävlingen.

Den egna konstruerade koden får använda flaggornas färg, placering och rörelse. Inga rörelser eller placeringar av flaggor får göras under midjehöjd (kommer inte att synas vid tävlingstillfället).

Kommunikation som inte involverar flaggorna, t.ex. teckenspråk, läppläsning, viskningar, nickningar och liknande kroppsrörelser är inte tillåten att använda vare sig för sändare eller mottagare.

Utnyttjande av befintliga koder såsom Morse och semafor är tillåtet om de utförs med hjälp av flaggorna. Men en egenutvecklade kod som utnyttjar alla fyra flaggorna, deras placering samt rörelse kan vara mycket effektivare och snabbare. Både sändarna och mottagarna får ha sin egna konstruerade kod nedtecknad med sig under genomförandet.

Vid tävlingstillfället får mottagarna 30 stycken bilder (30 papper med en bild på varje). Varje bild föreställer ett substantiv, t.ex. häst, boll, hund, schackspel eller båt. Vilka de 30 bilderna är avslöjas inte förrän tävlingstiden startar. Sändarna får ett stort papper med alla de 30 bilderna på där fem av bilderna är inringade.

Uppgiften för sändarna är att med hjälp av sin kod och sina flaggor få mottagarna att hitta så många som möjligt av de fem inringade bilderna. Mottagarna får maximalt välja ut fem bilder som de ska lägga med baksidan upp i en hög längst fram på bordet. Mottagarna får inte visa upp bilderna så att sändarna kan se vilka de väljer ut under tävlingstiden. Ordningen på bilderna spelar ingen roll, ingen bild är värd mer eller mindre än de andra. Bilderna i högen får bytas ut ända till tävlingstiden är slut.

Tävlingstiden är fyra minuter från och med att sändarna och mottagarna får se bilderna. Då tävlingstiden är slut och domarna ger tecken så får mottagarna visa upp sina utvalda bilder. Varje bild som är rätt ger två poäng. Inga minuspoäng utdelas för felaktiga bilder.

**Tid:** 4 minuter

**Poäng:** 2 poäng per rätt bild

**Maxpoäng:** 10 poäng



## 4. Klassuppgift kodning

### Bedömning

2 p per rätt bild som mottagarna har valt ut och lagt i en hög med baksidan upp längst fram på bordet.

Mottagarna får inte välja fler än fem bilder. Inga minuspoäng för felaktiga bilder.

### Svar

Dessa bilder är inringade på sändarnas blad:



## 5. Kemikaliemärkning



### Frågetext

Kemikalier kan vara skadliga både för användaren och miljön och ska därför hanteras varsamt. För att veta hur farliga kemikalier är finns ett märkningssystem som beskriver vilka risker varje kemikalie kan föra med sig.

Ni har fem flaskor med riskabla kemikalier och sex skyltar med varningssymboler. Placera rätt skylt vid rätt kemikaliefaska.

### Bedömning

1 poäng per rätt par

### Svar



Frätande ämne



Hälsosfarligt ämne



Explosivt ämne



Giftigt ämne



Brandfarligt ämne

### Kommentar

Den sjätte skylten visar miljöfarligt ämne.



**Tid:** 2 minuter

**Poäng:** 1 poäng per rätt par

**Maxpoäng:** 5 poäng



## 6. Sant eller falskt

### Frågetext

Vilka påståenden är sanna och vilka är falska? Håll upp en grön skylt om det frågeledaren läser upp är sant och en röd skylt om det är falskt. Betänketiden är endast 10 sekunder per påstående. Ni kommer inte få dessa frågor på papper, utan det gäller att lyssna noga på vad som sägs. Håll kvar skyltarna tills domarna säger till.

1. Den afrikanska elefanten är det största nu levande däggdjuret.
2. Lava är ett annat namn på torkad moss.
3. Pilgrimsfalken, som är världens snabbaste fågel, kan komma upp i hastigheter runt 320 km/h då den störtdyker mot sitt byte.
4. Segelfisken är en av världens långsammaste fiskar.
5. Fjärilar (Lepidoptera) är en ordning bland klassen insekter.
6. Alger är fanerogamer, dvs. är växter som har frön.

### Bedömning

1 poäng per rätt svar

### Svar

1. Falskt
2. Falskt
3. Sant
4. Falskt
5. Sant
6. Falskt

### Rekvisita

Gröna och röda spadar (domarna håller lämpligen upp den rätta som svar efter varje påstående)

### Kommentarer

1. Blåvalen är mycket större (max ca 200 ton, jämfört med elefantens ca 10 ton).
2. Lavar är organismer bildade av ett symbiotiskt förhållande mellan svamp och alg, eller ibland en cyanobakterie. Lava kallas den bergart som bildats av magma från jordens inre (som tex kommer ut ur vulkaner)
4. Segelfisken är tvärtemot en av världens snabbaste fiskar.
6. Alger tillhör många olika organismgrupper där det gemensamma är att de har fotosyntes och att ingen förökar sig med frön.

**Tid:** 10 sekunder per påstående

**Poäng:** 1 poäng per rätt svar

**Maxpoäng:** 6 poäng

## 7. Ögonmått



### Frågetext

Ni ska utan hjälpmedel mäta upp några enheter så bra som möjligt:

1. Längd: Klipp av en bit snöre på 1 m.
2. Massa (vikt): Fyll en påse med sand så att den väger 1 kg.
3. Volym: Häll upp 1 dl sand på ett papper.
4. Tid: Starta och stoppa ett tidtagarur på 1 minut utan att se det.

Ni ska göra en uppmätning i taget och har 1 minut på er för varje mätning. Om två lag står på samma poäng efter denna fråga är den utslagsgivande. Det lag som har kommit närmast tiden 1 minut på delmoment 4 vinner.

### Bedömning

2 poäng per mätning inom  $\pm 10\%$ , 1 poäng per mätning inom  $\pm 20\%$ .

Vid utslagssituation är det laget som kommit närmast på uppgift 4 som vinner. Om de mot förmodan har exakt samma tid avgör i tur och ordning deluppgift 3, 2 och 1.

### Rekvisita till domarna

- 1 st stoppur
- 1 st tumstock 2 m
- 1 st mätglas 100-250 ml, tratt
- 1 st väg med lägst kapacitet 2 kg och minst upplösning 1 g

### Kommentar

Tidtagningen sker lämpligen med ryggen mot publiken för att undvika interaktion och med klockan bakom ryggen så den inte kan ses.

**Tid:** 1 minut per mätning

**Poäng:** 2 poäng per mätning inom  $\pm 10\%$ , 1 poäng per mätning inom  $\pm 20\%$ .

**Maxpoäng:** 8 poäng. Uppgiften är utslagsgivande om flera lag har samma totalpoäng.