

# Spel i koordinatsystemet

Inför Möjligheternas Dag 2023 skapade jag en uppsättning spel på temat sänka skepp. Syftet med spelen är att lära sig ange punkter korrekt samt att också hantera linjer i koordinatsystemet (Sänka skepp – laserstrålar). För den som vill spela ett lite fredligare spel finns också båtbyggarspelet där man i stället för att bomba motståndarens skepp ska bygga upp skepp i koordinatsystemet. Även här finns förstås tävlingsmomentet med och skapar spänning och driv.

För att spela spelen behöver man två spelplansblad. Dessa skrivs ut dubbelsidigt. Man behöver också olika uppsättningar spelkort. Även dessa skrivs ut dubbelsidigt och klipps ut innan spelets början. Spelar man båtbyggarspelet använder man en gemensam spelplan men behöver då ha olika färger på pennorna så att man kan se tydligt vilket lag som byggt på vilka punkter.

För elever som inte arbetat med punkter i koordinatsystemet förut finns också en förklaring till hur man beskriver punkter.

Har du frågor eller vill ha filer för utskrift av korten som är anpassade för klassuppsättning så går det fint att maila mig på [malin.bernelf@bth.se](mailto:malin.bernelf@bth.se).

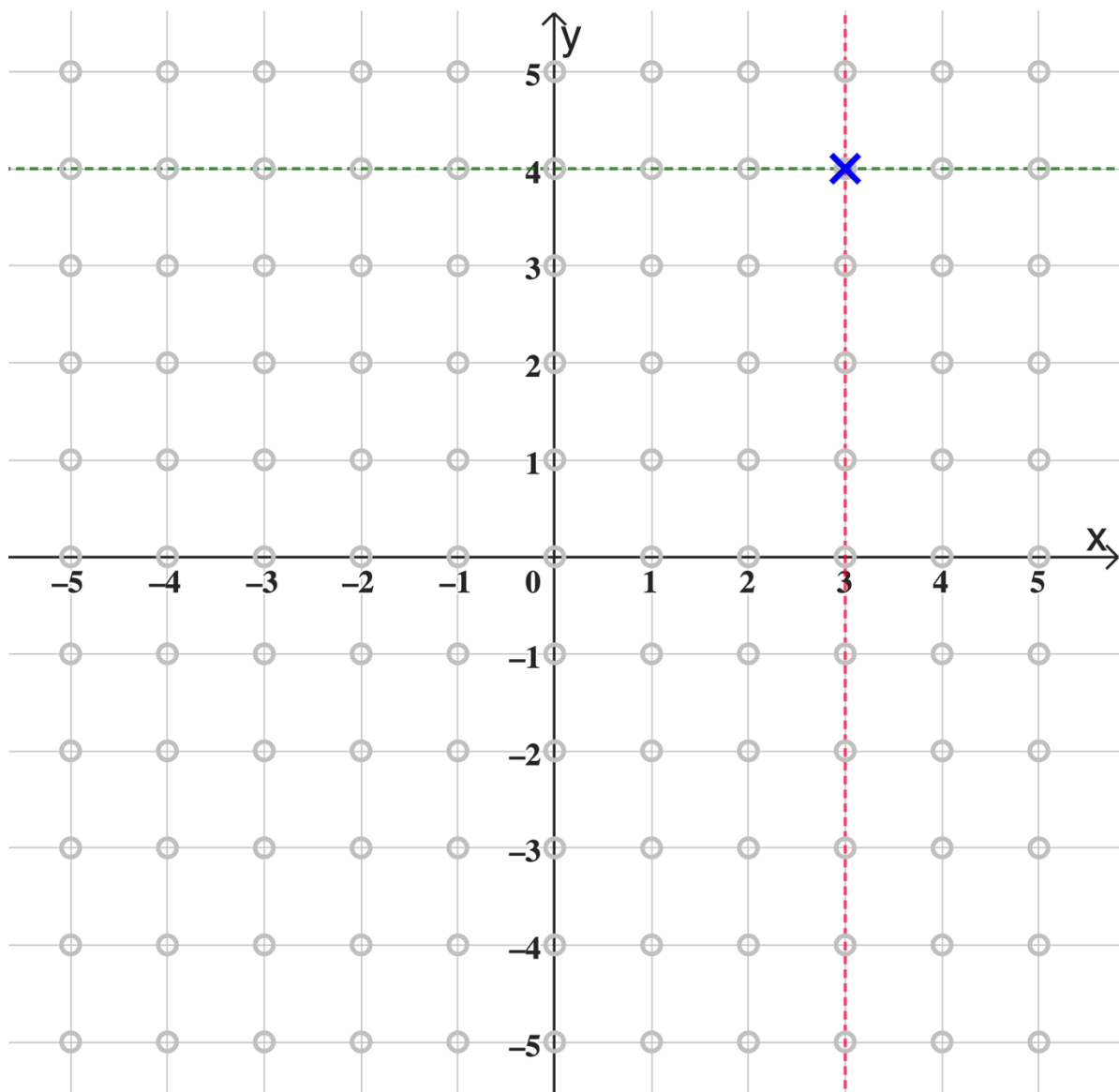
Lycka till med spelandet! /*Malin*

## Innehåll:

1. Instruktion för hur man markerar koordinater i koordinatsystemet (s. 2)
2. Sänka skepp – klassisk version (s. 3)
3. Sänka skepp – kraftiga bomber (s. 4)
4. Sänka skepp – bomber överallt (s. 5)
5. Sänka skepp – laserstrålar (s. 6)
6. Båtbyggarspelet (s. 7)
7. Spelplan till samtliga spel (s. 8-9)
8. Blad för utskrift av spelkort anpassad för dubbelsidig utskrift (s. 10-19)

Instruktion för att markera koordinater:

1. För att markera t.ex. koordinaten (3,4) letar vi först upp 3 på x-axeln (den som är horisontell, alltså liggande) och tänker oss en vertikal linje (stående) genom 3. (Röd på bilden)
2. Sedan letar vi upp 4 på y-axeln (den som är vertikal, alltså pekar uppåt) och tänker oss en horisontell linje (liggande) genom 4. (Grön på bilden).
3. Där linjerna möts markerar vi ut punkten. (Ett blått kryss på bilden)



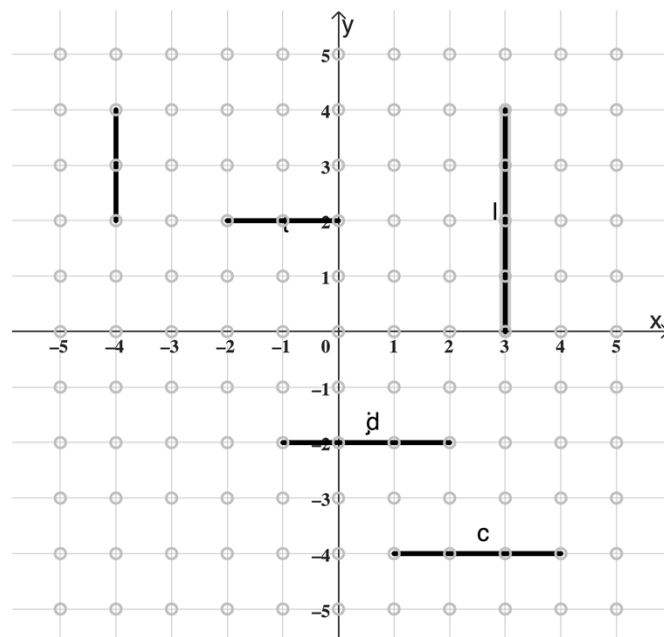
**Sänka skepp – klassisk version***2 spelare (eller 2 lag)*

Material: Två spelplaner.

*Innan spelet börjar:*

Spelarna placerar i hemlighet ut sina skepp. Varje spelare placerar ut två båtar som är 3 punkter långa, två båtar som är 4 punkter långa och en båt som är 5 punkter lång. Båtarna får ej placeras diagonalt.

Exempel på hur skeppen kan placeras:

*Mål:*

Vinnaren är den som först lyckas hitta och sänka alla motståndarens skepp. Ett skepp är sänkt när alla punkter som skeppet består av har träffats av en bomb.

*Spelets gång:*

Den spelare som börjar väljer en punkt i koordinatsystemet att släppa sin bomb på. Motståndaren talar då om ifall skottet träffade eller missade. Om träffen innebär att ett skepp sänks så berättar motståndaren även det. Om spelaren sänker ett skepp så får spelaren fortsätta sin tur. Om spelaren inte sänker ett skepp är det motståndarens tur att välja punkt.

*Snabbare variant*

Ett skepp är sänkt när en punkt som skeppet består av har träffats av en bomb.

**Sänka skepp – kraftiga bomber***2 spelare (eller 2 lag)*

Material: Två spelplaner. En uppsättning blå kort.

*Innan spelet börjar:*

Spelarna placerar i hemlighet ut sina skepp. Varje spelare placerar ut två båtar som är 3 punkter långa, två båtar som är 4 punkter långa och en båt som är 5 punkter lång. Båtarna får ej placeras diagonalt.

*Mål:*

Vinnaren är den som först lyckas hitta och sänka alla motståndarens skepp. Ett skepp är sänkt när alla punkter som skeppet består av har träffats av en bomb.

*Spelets gång:*

Den spelare som börjar **väljer en punkt** i koordinatsystemet att släppa sin bomb på. Därefter drar spelaren **ett blått kort**. Kortet beskriver hur kraftig bomben är. Beroende på vad det står på kortet så kommer bomben att träffa olika många punkter (se exempel nedan).

Spelaren berättar vilka punkter som bombas genom att ange deras koordinater. Motståndaren talar sedan om ifall skottet träffade eller missade och också vilken/vilka punkter som fått träff. Motståndaren talar också om ifall ett skepp är sänkt.

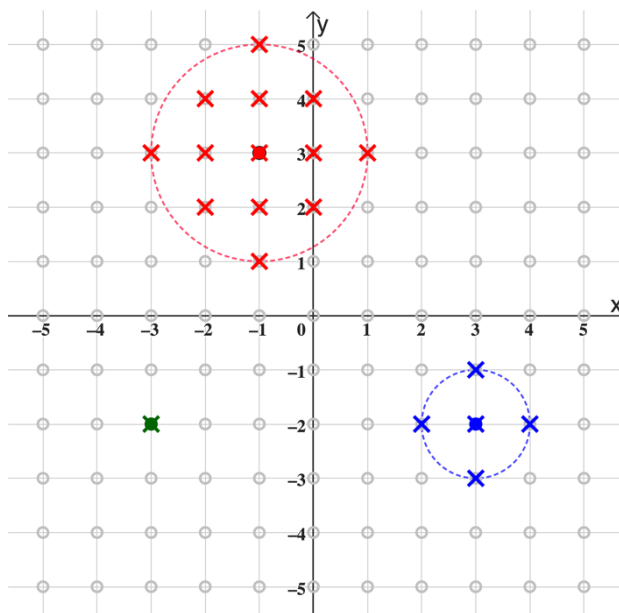
Om spelaren sänker ett skepp så får spelaren fortsätta sin tur. Om spelaren inte sänker ett skepp är det motståndarens tur att välja punkt.

Exempel på bombers verkan:

Röd spelare har valt punkten  $(-1, 3)$  för att släppa sin bomb. När spelaren drar ett blått kort står det 2 på kortet. Alla punkter som ligger på avståndet 2 eller kortare ska då kryssas eftersom de träffas av bomben.

Blå spelare har valt punkten  $(3, -2)$  för att släppa sin bomb. På spelarens kort står det 1. Alla punkter som ligger på avståndet 1 eller kortare ska då kryssas eftersom de träffas av bomben.

Grön spelare har valt punkten  $(-3, -2)$  för att släppa sin bomb. På spelarens kort står det 0. Endast den punkt som valdes blir då träffad.

*Snabbare variant:*

Ett skepp är sänkt när en punkt som skeppet består av har träffats av en bomb.

**Sänka skepp – bomber överallt***2 spelare (eller 2 lag)*

Material: Två spelplaner. En uppsättning blå kort och en uppsättning orange kort.

*Innan spelet börjar:*

Spelarna placerar i hemlighet ut sina skepp. Varje spelare placerar ut två båtar som är 3 punkter långa, två båtar som är 4 punkter långa och en båt som är 5 punkter lång. Båtarna får ej placeras diagonalt.

*Mål:*

Vinnaren är den som först lyckas hitta och sänka alla motståndarens skepp. Ett skepp är sänkt när alla punkter som skeppet består av har träffats av en bomb.

*Spelets gång:*

Den spelare som börjar drar **ett orange kort**. På kortet finns information om vilken punkt som ska bombas. En eller båda koordinaterna väljs av spelaren. De valbara koordinaterna är markerade med x och y (se exempel nedan).

När spelaren valt punkt för sin bomb tas **ett blått kort** ur högen. Kortet beskriver hur kraftig bomben är. Beroende på vad det står på kortet så kommer bomben att träffa olika många rutor.

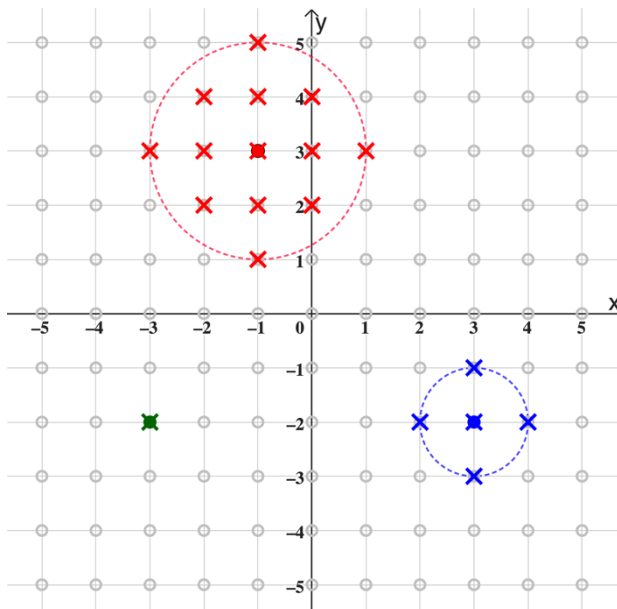
Spelaren berättar vilka punkter som bombas genom att ange deras koordinater. Motståndaren talar sedan om ifall skottet träffade eller missade och också vilken/vilka punkter som fått träff. Motståndaren talar också om ifall ett skepp är sänkt.

Om spelaren sänker ett skepp så får spelaren fortsätta sin tur. Om spelaren inte sänker ett skepp är det motståndarens tur att välja punkt.

Exempel: Blått kort

Röd spelare har dragit ett orange kort med informationen  $(-1, y)$  och valt  $y = 3$  för att placera sin bomb i punkten  $(-1, 3)$ . När spelaren drar ett blått kort står det 2 på kortet. Alla punkter som ligger på avståndet 2 eller kortare ska då kryssas eftersom de träffas av bomben.

Blå spelare har dragit ett orange kort med informationen  $(x, -2)$  och valt  $x = 3$  för att placera sin bomb i punkten  $(3, -2)$ . På spelarens kort står det 1. Alla punkter som ligger på avståndet 1 eller kortare ska då kryssas eftersom de träffas av bomben.



Grön spelare har dragit ett orange kort med informationen  $(x, y)$  och valt  $x = -3$  och  $y = -2$  för att placera sin bomb i punkten  $(-3, -2)$ . På spelarens kort står det 0. Endast den punkt som valdes blir då träffad.

**Sänka skepp – laserstrålar***2 spelare (eller 2 lag)*

Material: Två spelplaner. En uppsättning gröna kort.

*Innan spelet börjar:*

Spelarna placerar i hemlighet ut sina skepp. Varje spelare placerar ut två båtar som är 3 punkter långa, två båtar som är 4 punkter långa och en båt som är 5 punkter lång. Båtarna får ej placeras diagonalt.

*Mål:*

Vinnaren är den som först lyckas hitta och sänka alla motståndarens skepp. Ett skepp är sänkt när alla punkter som skeppet består av har träffats av en bomb.

*Spelets gång:*

Den spelare som börjar väljer ett av följande två alternativ:

1. Tar **ett grönt kort**. På det gröna kortet finns information om villkoret för de punkter som ska bombas. (Se exempel nedan).
2. **Väljer en valfri punkt** som ska bombas.

Spelaren berättar vilka punkter som bombas genom att ange deras koordinater. Motståndaren talar sedan om ifall skottet träffade eller missade och också vilken/vilka punkter som fått träff. Motståndaren talar också om ifall ett skepp är sänkt.

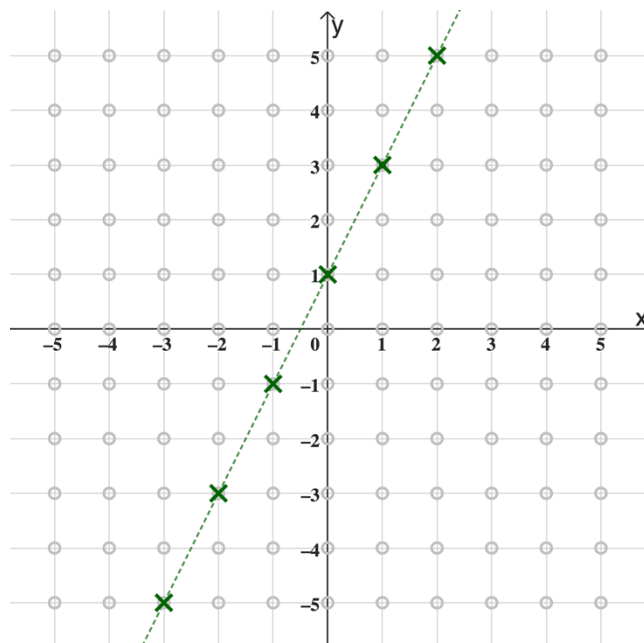
Om spelaren sänker ett skepp så får spelaren fortsätta sin tur. Om spelaren inte sänker ett skepp är det motståndarens tur att välja punkt.

Exempel: Grönt kort.

Spelaren har dragit ett kort där det står  $y = 2x + 1$ .

Alla punkter som uppfyller kravet ska markeras. T.ex. om vi sätter in  $x = 1$  så får vi  $y = 2 \cdot 1 + 1 = 3$ . Spelaren markerar punkten  $(1,3)$ . Eftersom flera punkter uppfyller villkoret ska alla dessa markeras.

Vi ser att punkterna ligger på en **linje**. Det gör det enklare för oss att hitta alla punkter utan att göra alltför många beräkningar.



**Båtbyggarspelet**

2-3 spelare (eller 2-3 lag)

Material: En **gemensam** spelplan. En uppsättning röda kort. En uppsättning orange kort.

*Innan spelet börjar:*

Målet är att bygga skepp. Varje spelare ska bygga två båtar som är 3 punkter långa, två båtar som är 4 punkter långa och en båt som är 5 punkter lång. Båtarna får ej placeras diagonalt.

*Mål:*

Att bygga alla sina skepp. Om ingen spelare lyckas bygga alla sina skepp vinner den spelare som har flest hela skepp. Om spelarna har lika många hela skepp vinner den spelare vars hela skepp består av flest punkter.

*Spelets gång:*

Den spelare som börjar väljer **ett** av dessa tre alternativ:

1. **Dra två röda kort** och därmed placera ut maximalt 10 punkter. (De punkter på korten som eventuellt redan är upptagna av motståndaren får ej placeras ut.)
2. **Dra två orange kort.** På korten finns information om vilka punkter som ska markeras. En eller båda koordinaterna på respektive kort väljs av spelaren. De är markerade med x och y.
3. **Välj en punkt helt fritt.**

När punkterna är markerade är det motståndarens tur att välja alternativ och dra kort.

Om en spelare har t.ex. tre punkter i rad kan dessa räknas som en båt med tre punkter. Spelaren bestämmer inte att det är en komplett båt redan nu utan kan fortsätta bygga på båten för att skapa en längre båt. Det är spelarens ansvar att säga till att alla båtar är byggda och att spelaren därmed vunnit.

OBS! Om en spelare har markerat en punkt kan inte en annan spelare markera samma punkt. Den är då upptagen.

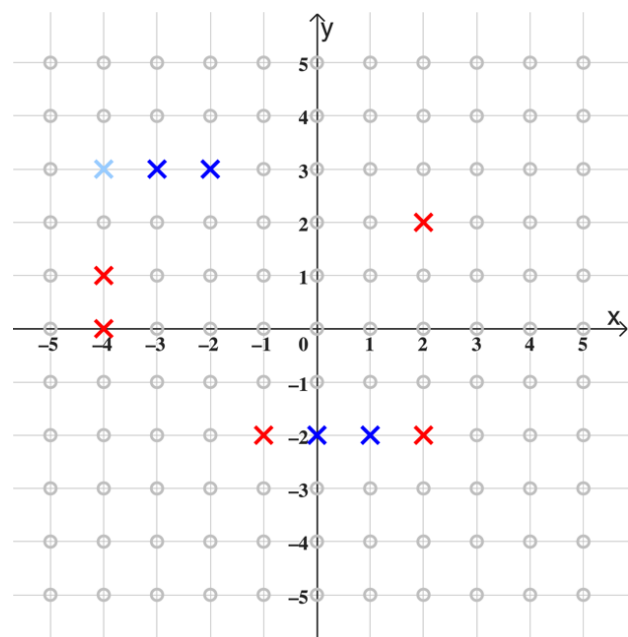
Exempel: Bygga båtar

Nu är det blå spelares tur och om spelaren kan placera ett kryss i (-3,3) så är ett skepp med längd tre byggt. Spelaren ska inte säga till om detta utan kan fortsätta att bygga ett längre skepp där.

Vi kan också se att försöket att bygga ett skepp med punkterna (0,-2) och (1,-2) har stoppats av den röda spelaren som blockerat båda möjligheterna att bygga vidare i den riktningen.

*Snabbare variant*

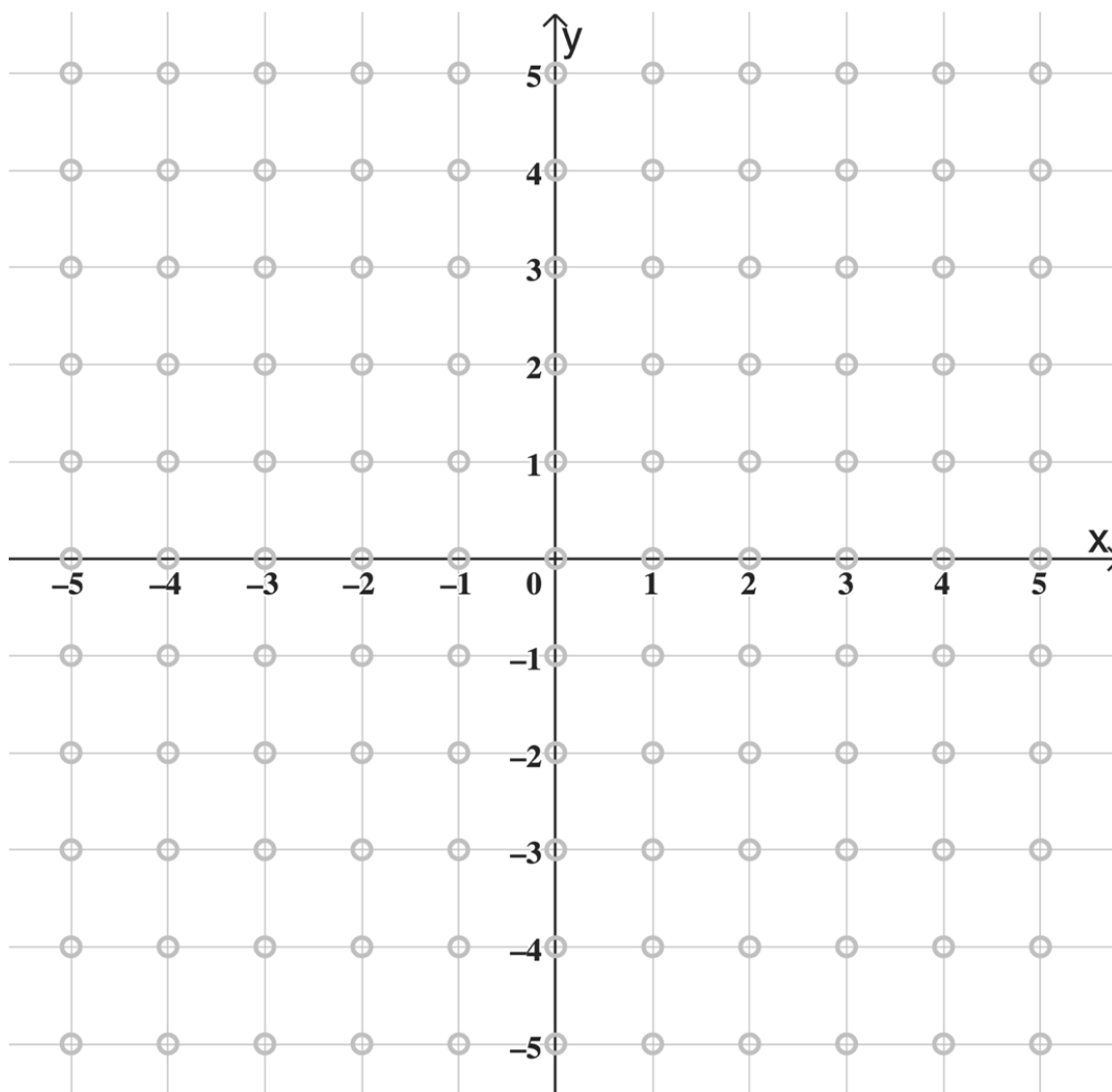
Välj kortare och färre antal skepp.



## Sänka skepp Spelplan

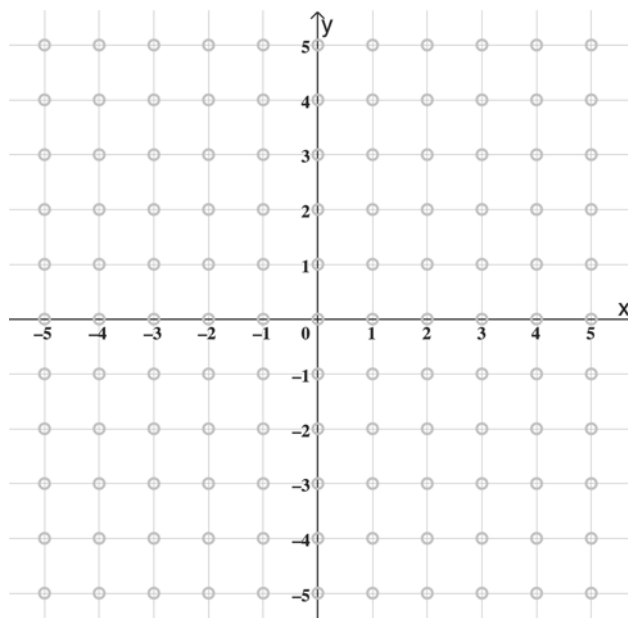
1. På baksidan av detta blad markerar du ut dina egna skepp.
2. I koordinatsystemet nedan markerar du var du försökt träffa motståndarens skepp. Markera både träffar och missar.

*Tips! Markera missar med kryss och träff med cirkel för att kunna skilja dem åt.*

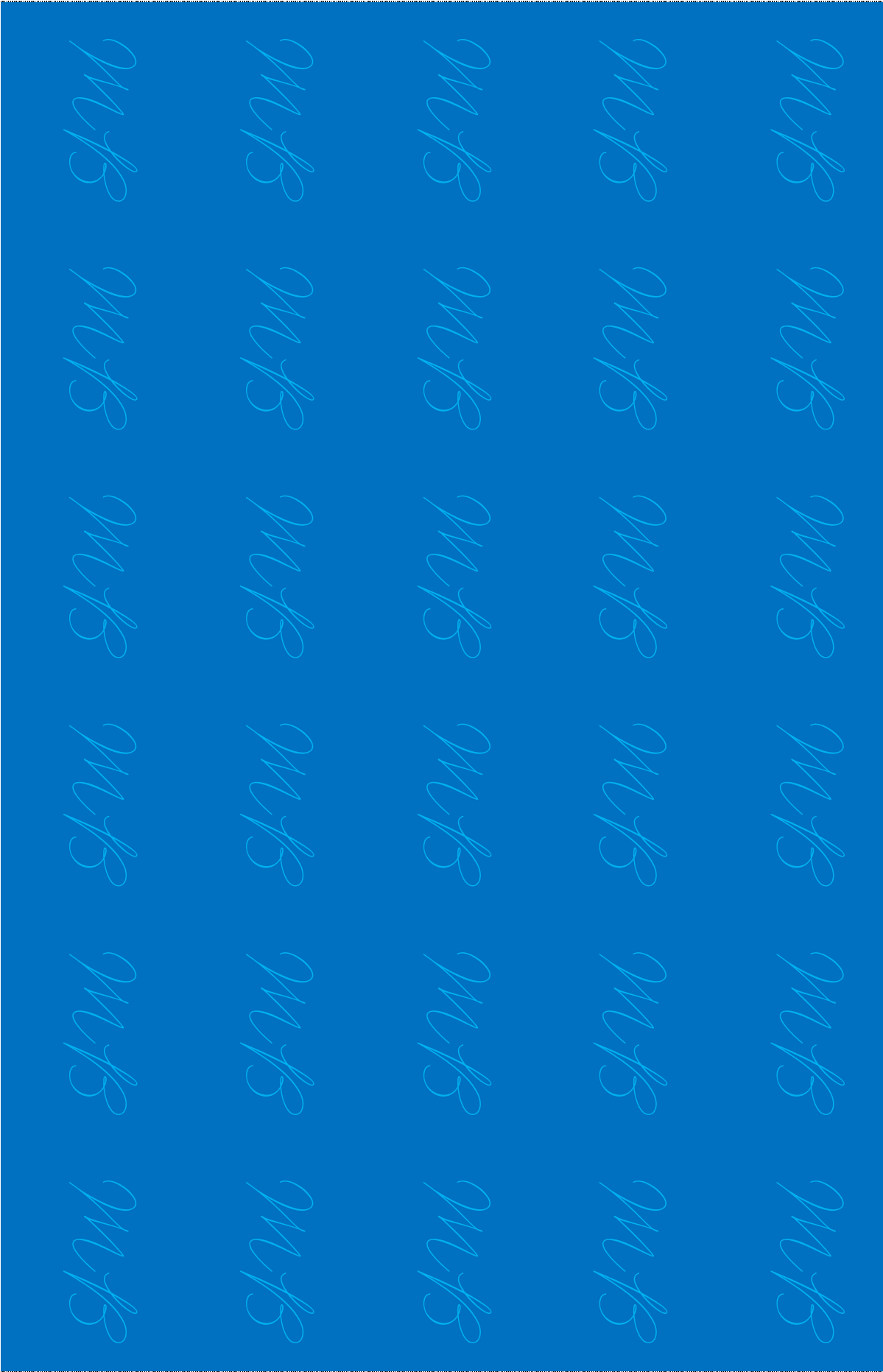




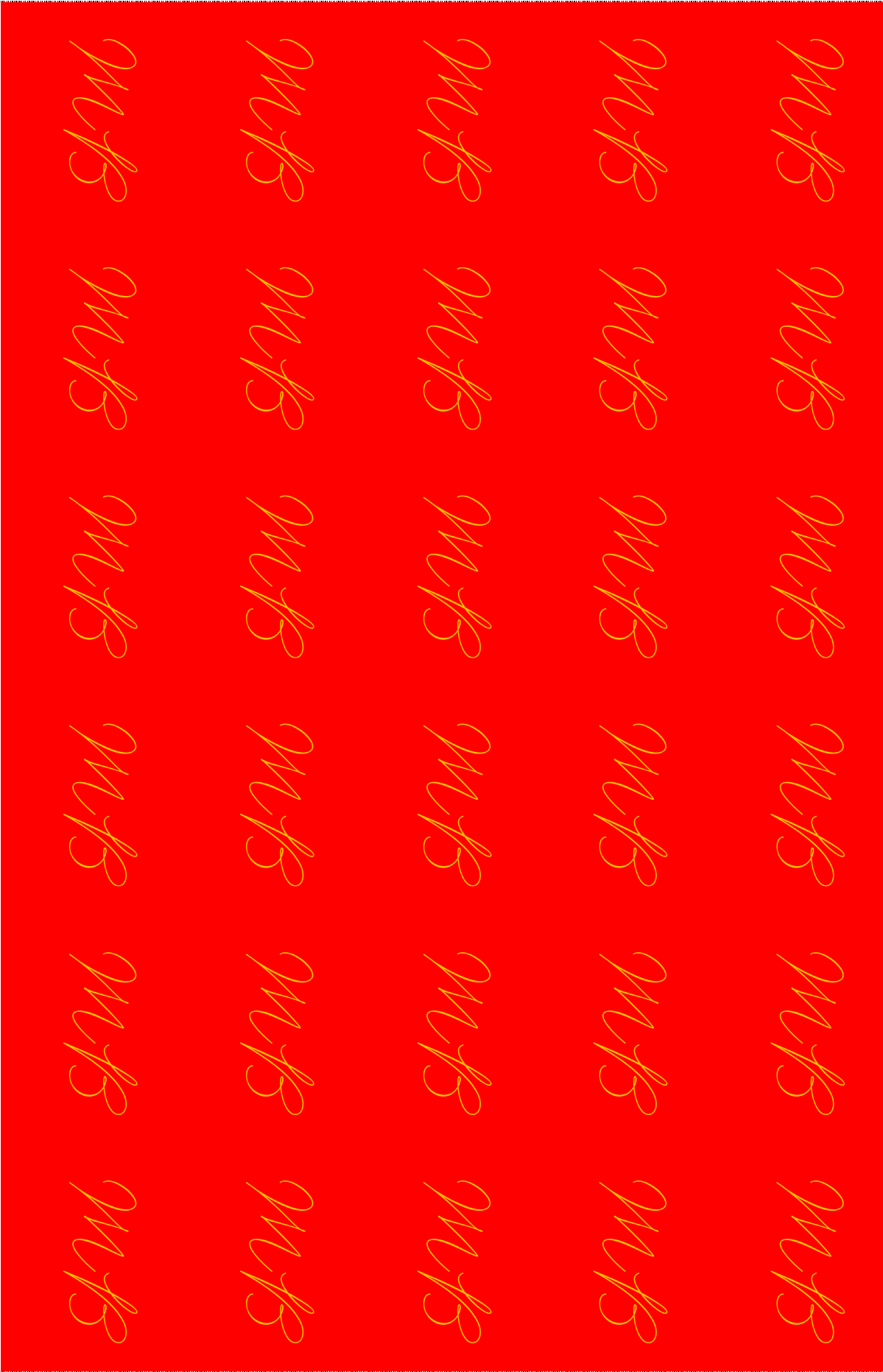
Här markerar du dina egna skepp. Motståndaren får inte se var dina skepp är placerade. Det är dessa skepp som din motståndare ska bomba och försöka sänka.



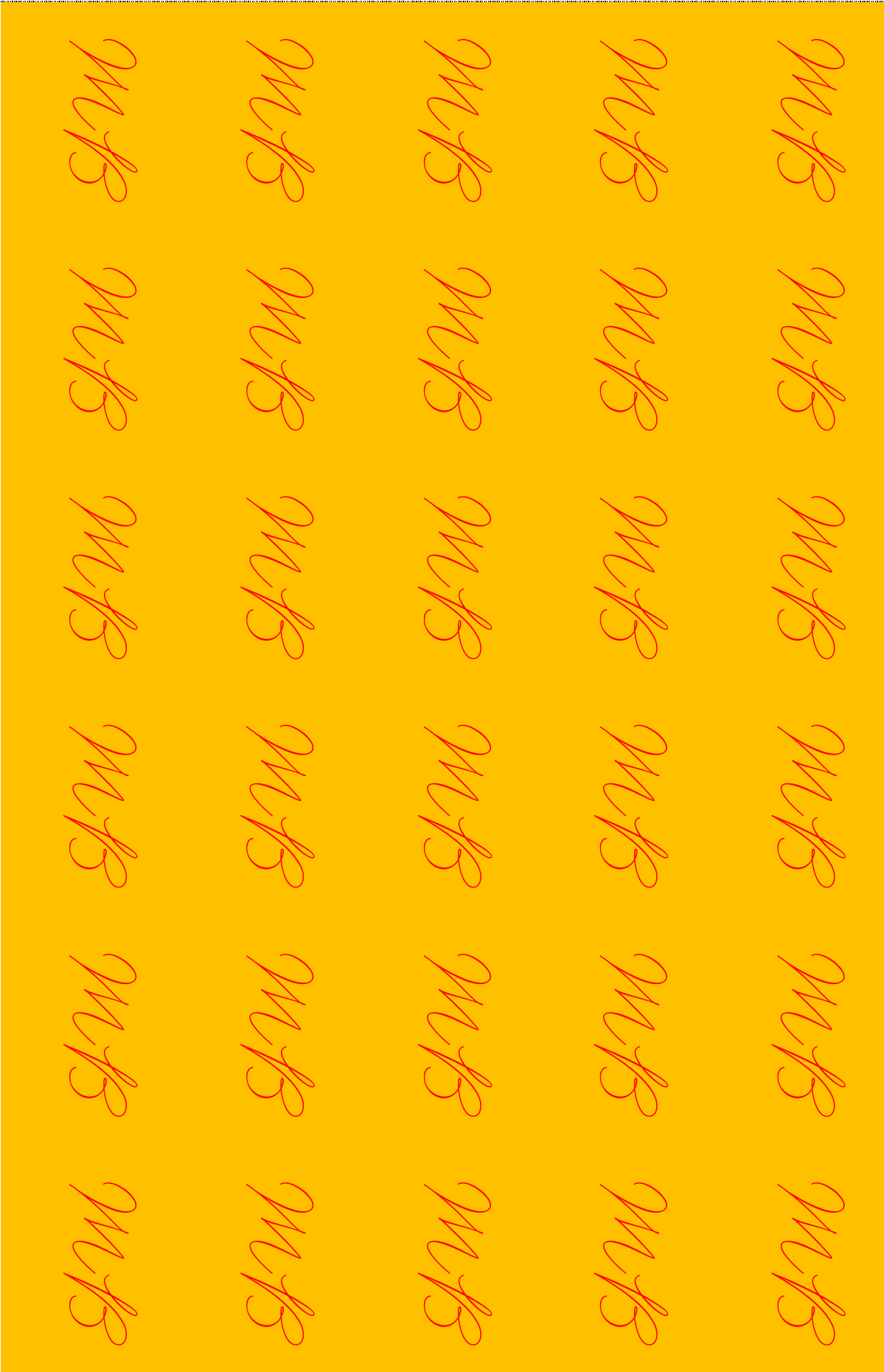
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	2
2	2	2	2	2



$(-5, -4)$ $(-4, 2)$ $(2, 3)$ $(5, -2)$ $(0, 0)$	$(-4, 4)$ $(-3, -5)$ $(1, 2)$ $(4, 3)$ $(-4, -4)$	$(-4, -2)$ $(-1, 1)$ $(3, 0)$ $(5, 5)$ $(-4, 4)$	$(-3, 3)$ $(-2, -4)$ $(1, -3)$ $(3, 5)$ $(-4, 2)$	$(-1, 3)$ $(-1, -1)$ $(3, -2)$ $(4, -5)$ $(-4, -2)$
$(-5, 5)$ $(-4, -3)$ $(1, -5)$ $(5, -1)$ $(-2, 2)$	$(-5, -1)$ $(-2, 1)$ $(1, 5)$ $(4, 2)$ $(-2, -2)$	$(-4, 3)$ $(1, 4)$ $(4, -3)$ $(5, -5)$ $(-2, -4)$	$(-3, -1)$ $(-1, 2)$ $(2, -4)$ $(4, -1)$ $(2, 2)$	$(-2, 5)$ $(1, -1)$ $(-5, -5)$ $(5, 1)$ $(2, -2)$
$(-1, -3)$ $(0, -2)$ $(1, 1)$ $(2, 5)$ $(0, 0)$	$(-5, 3)$ $(-4, -5)$ $(-2, -1)$ $(4, 5)$ $(2, -4)$	$(-5, -3)$ $(-4, 1)$ $(5, -3)$ $(5, 4)$ $(4, 4)$	$(-3, 5)$ $(-3, 2)$ $(1, -4)$ $(5, 3)$ $(4, -2)$	$(-3, -3)$ $(-2, 4)$ $(3, 3)$ $(3, -4)$ $(4, -4)$
$(-2, 3)$ $(-2, -5)$ $(2, -3)$ $(3, 4)$ $(0, 0)$	$(-2, 2)$ $(-2, -3)$ $(2, 2)$ $(4, -4)$ $(-4, -4)$	$(-5, 2)$ $(-3, -2)$ $(-1, 5)$ $(4, 0)$ $(-4, 4)$	$(-5, 0)$ $(0, 1)$ $(1, 0)$ $(3, -5)$ $(-4, 2)$	$(-5, -2)$ $(0, -5)$ $(2, 0)$ $(4, 1)$ $(-4, -2)$
$(-4, 5)$ $(2, -2)$ $(2, 1)$ $(5, -4)$ $(-2, 2)$	$(-4, 0)$ $(0, 2)$ $(3, 2)$ $(4, 4)$ $(-2, -2)$	$(-3, 4)$ $(-2, -2)$ $(2, 4)$ $(4, -2)$ $(-2, -4)$	$(-3, -4)$ $(0, -3)$ $(2, -5)$ $(5, 2)$ $(2, 2)$	$(-5, 4)$ $(-3, 0)$ $(1, 3)$ $(3, 1)$ $(2, -2)$
$(-5, 1)$ $(-3, 1)$ $(0, -4)$ $(3, -3)$ $(0, 0)$	$(-4, -1)$ $(-1, 0)$ $(-1, -4)$ $(0, 4)$ $(2, -4)$	$(-4, -4)$ $(-1, -2)$ $(1, -2)$ $(5, 0)$ $(4, 4)$	$(-1, 4)$ $(-1, -5)$ $(0, -1)$ $(3, -1)$ $(4, -2)$	$(0, 3)$ $(0, 5)$ $(-2, 0)$ $(2, -1)$ $(4, -4)$

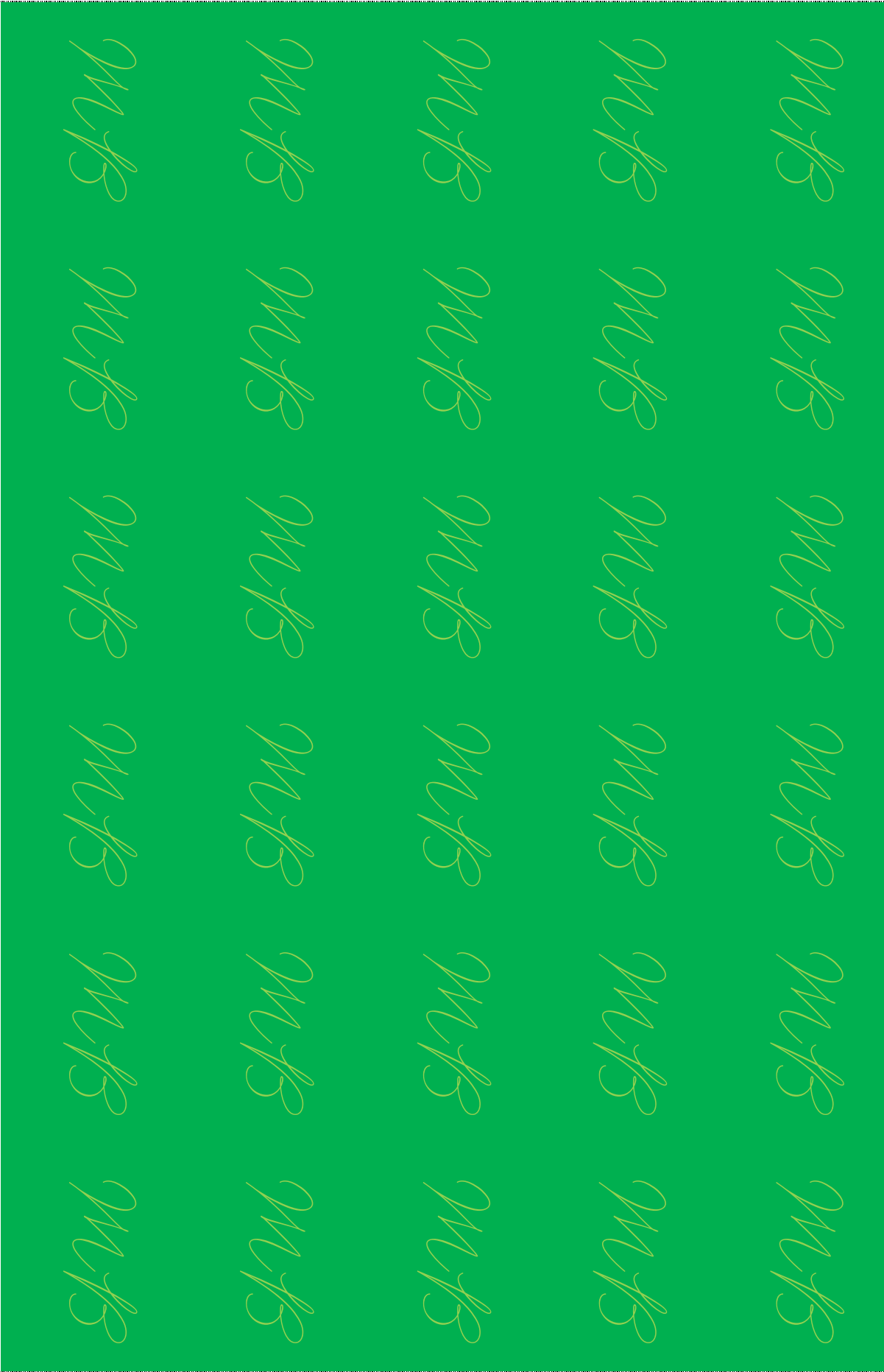


$(-1, y)$	$(4, y)$	$(x, -2)$	$(x, 3)$	$(x, y)$	$(x, y)$
$(-2, y)$	$(3, y)$	$(x, -3)$	$(x, 2)$	$(x, y)$	$(x, y)$
$(-3, y)$	$(2, y)$	$(x, -4)$	$(x, 1)$	$(x, y)$	$(x, y)$
$(-4, y)$	$(1, y)$	$(x, -5)$	$(x, 0)$	$(x, 5)$	$(x, y)$
$(-5, y)$	$(0, y)$	$(5, y)$	$(x, -1)$	$(x, 4)$	$(x, y)$



$y = -2x + 3$	$y = -x + 1$	$y = x - 5$	$y = x + 5$	$y = 2x$	$y = 3x - 8$
$y = -2x - 1$	$y = -x - 1$	$y = x - 7$	$y = x + 3$	$y = 2x - 4$	$y = 3x - 14$
$y = -2x - 5$	$y = -x - 3$	$y = -x + 7$	$y = x + 1$	$y = 2x - 8$	$y = 2x + 12$
$y = -2x - 9$	$y = -2x + 11$	$y = -x + 5$	$y = x - 1$	$y = 2x - 12$	$y = 2x + 8$
$y = -2x - 13$	$y = -2x + 7$	$y = -x + 3$	$y = x - 3$	$y = x + 7$	$y = 2x + 4$





$x = -1$	$y = 2$	$x = 0$
$x = -3$	$y = -1$	$y = 0$
$x = -5$	$x = 5$	$y = 5$
$y = 3x + 4$	$x = 3$	$y = -5$
$y = 3x - 2$	$x = 1$	$y = 3$

