

GYMNASIECASET 2024

Information

Stort tack för att er skola vill vara med och delta i Gymnasiecaset 2024! Vi från Industriell ekonomi vid Linköpings Universitet hoppas att detta blir en utmärkt chans för er att tillämpa era matematiska kunskaper och er problemlösningsförmåga på ett nytt och utmanande sätt. Tävlingen anordnas för att främja matematik- och teknikintresset hos unga och varje år deltar över 1000 elever runt om i Sverige och tävlar om en resa till Linköping där man får möta engagerade student och föreningar, utföra den stora finaltävlingen samt gå på en traditionsenlig studentsittning. Lycka till!

Instruktioner och regler

- Max **fyra personer** per lag.
- Tillåten tid för att lösa uppgifterna är **60 minuter**.
- Hjälpmedel som får användas för att lösa uppgifterna är linjal, grafräknare, papper och penna. Ni får inte ta hjälp av utomstående för att lösa uppgifterna.
- Samtliga blad som lämnas in ska vara **numrerade** och visa vilken uppgift den avser.
- Varje ny uppgift ska inledas på ett **nytt blad**.
- Deltagarnas namn & skola ska skrivas på **varje** svarsblad, utöver formuläret på nästa sida.
- Tänk på att tydligt motivera era svar samt antaganden som görs i uppgifterna.
- Lösningarna scannas in och skickas till anmalan@gymnasiecaset.se senast den 18 februari.

Om Industriell Ekonomi i Linköping

Industriell ekonomi har i över 50 år varit ett av LiU:s populäraste program. Skälet är enkelt: Matematik, teknik och ekonomi är fortfarande en oslagbar kombination om du vill jobba med att utveckla och kommersialisera nya teknikidéer. Linköpings universitet var först i Sverige med att utbilda civilingenjörer i industriell ekonomi. Programmet har kontinuerligt utvecklats för att matcha de ökande kraven från näringslivet och är i dag vassare än någonsin. Ett examensbevis härifrån är startskottet på en spännande karriär med oändliga möjligheter, i Sverige eller utomlands. Gymnasiecaset erbjuder ett roligt sätt att testa på den casebaserade problemlösningen som ofta återkommer både i utbildningen och senare i arbetslivet. Tävlingen ger en inblick i vilka sorts problem du som student kan tänkas ställas inför om du i framtiden väljer att läsa industriell ekonomi.



Information om tävlande

Datum: Starttid: Sluttid:

Gymnasieskola och program:

Deltagare 1: Födelsedatum:

E-post 1:

Deltagare 2: Födelsedatum:

E-post 2:

Deltagare 3: Födelsedatum:

E-post 3:

Deltagare 4: Födelsedatum:

E-post 4:

Ansvarig lärare:

E-post lärare:



Uppgift 1: Blackjack

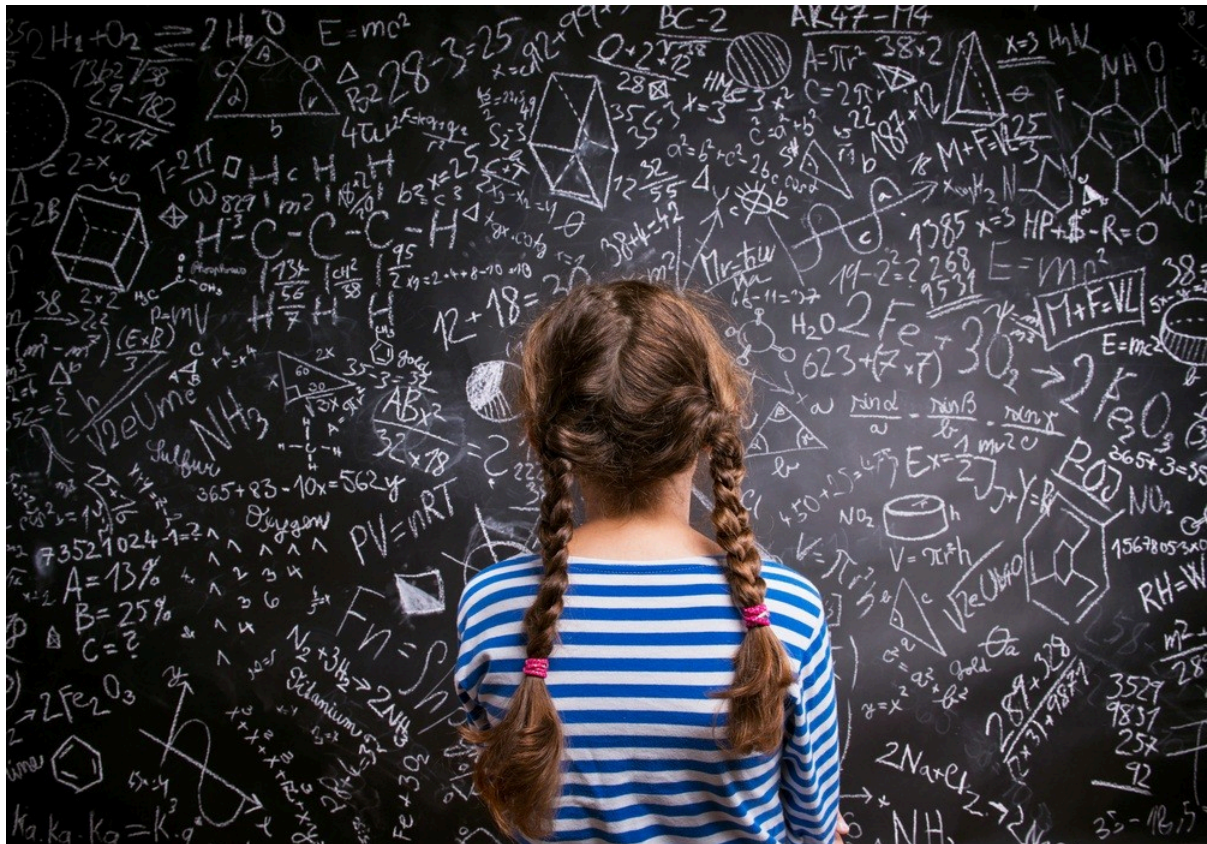


Blackjack är ett populärt kortspel som spelas på casinon världen över. Målet är att få en hand med ett totalt kortvärde så nära 21 som möjligt utan att överstiga det. Varje kort har ett värde baserat på dess nummer eller på kortet (ess räknas som 1 eller 11 till spelarens fördel, klädda kort och tior räknas som 10). Spelet börjar med att varje spelare, inklusive dealern, får två kort från en vanlig kortlek med 52 kort.

- För att få blackjack, behöver en spelare få ett ess och en 10-poängare (10, knekt, dam eller kung) som sina två första kort. Antag att kortspelet är komplett med alla 52 kort. Beräkna sannolikheten för en Blackjack.
- Om spelare A redan har ett ess som det första kortet och med tanke på att : ruter kung, klöver kung, hjärter fem och ruter sju redan har delats ut på bordet till andra spelare: Beräkna sannolikheten för spelare A att få som andra kort en 10-poängare och därmed få blackjack.
- Antag att en spelare har fått en 7 och en 6 som sina två första kort. Beräkna sannolikheten att få en summa större eller lika med 18 med nästa kort, utan att överstiga 21.
- Om spelaren har ett ess och en 8 som de två första korten, beräkna sannolikheten att efter ett tredje kort få en summa som överstiger 21.



Uppgift 2: Rita grafen



$$f(x) = x^2 - 2x - 3$$

$$g(x) = x - 2$$

- a) Betrakta och rita funktionerna f och g .
- b) På vilket intervall gäller $f(x) > g(x)$?

För fullt poäng använd er av: derivata, gränsvärde, teckentabell, min- och maxvärde.



Uppgift 3: Otto Graf

Den världskända tyska influencern Otto Graf lever på sina inkomster han får från samarbeten och reklam via diverse olika sociala medier såsom Instagram, Youtube och Tiktok. Otto har fått tre olika erbjudanden från tre olika företag att marknadsföra bolagets produkter inför kommande allas hjärtans dag. Men Otto får bara skriva avtal med ett företag.



	Instagram	Tiktok	Youtube
Arbets tid (minuter)	40	155	1050
Uppskattat antal visningar (styck)	945 670	1 400 450	240 458
Antal visningar som leder till "klick på marknadsförings länken"	4,3%	1,2%	2,5%



Dem tre olika marknadsförings erbjudanden:

Solresor AB:

Romantiska Solresor AB är ett charterbolag som erbjuder “all inclusive” resor till varma och tropiska destinationer. Solresor AB vill endast ha 2 inlägg, ett på Tiktok och ett på Youtube.

- Fast Inbetalning: 60 000 kr
- Timlön som läggs på: 500 kr (avrunda uppåt för att få hela timmar)
- För varje tittare får Otto 0,02 kronor från Solresor AB
- För varje “Klick på marknadsförings länken” får han 0,9 kronor från Solresor AB.

Röda Rosor AB:

Röda Rosor AB är ett rosförsäljningsföretag som säljer rosor både i butik och på nätet. Företaget vill ha ett inlägg i alla 3 sociala medier.

- Fast Inbetalning: 30 000 kr
- Timlön som läggs på : 300 kr (avrunda uppåt för att få hela timmar)
- För varje tittare får Otto 0,01 kronor från Röda Rosor AB
- För varje “Klick på marknadsförings länken” får han 0,5 kronor från Röda Rosor AB

Svenska Chokladhjärtan AB:

Svenska Chokladhjärtan AB är ett svenskt företag som säljer hjärtformade chokladbitar. Företaget vill endast ha ett Tiktok inlägg.

- Fast Inbetalning: 0 kr
- Timlön (avrunda uppåt för att få hela timmar): 70 kr
- För varje tittare får Otto 0,02 kronor från Svenska Chokladhjärtan AB
- För varje “Klick på marknadsförings länken” får han 3 kronor från Svenska Chokladhjärtan AB

1) Vilket alternativ är lönsammast för Otto ?

2) Låt säga att Otto väljer ett samarbete med Svenska Chokladhjärtan AB, hur många visningar skulle han behöva få för att Svenska Chokladhjärtan AB ska vara det lönsammaste alternativet?



Uppgift 4: Voi Market Expansion



Voi Scooters, grundat 2018, har etablerat sig som en av de ledande aktörerna inom mikromobilitetssektorn i Europa. Företaget är inriktat på att erbjuda hållbara och smidiga transportlösningar genom elsparkcyklar, vilket möjliggör snabb och enkel förflyttning i stadsmiljöer. Med en framgångsrik närvaro i flera europeiska städer har Voi Scooters byggt upp en stark användarbas och skapat en plattform som främjar miljövänlig stadsnavigering.

Med framgångsrika etableringar i flera europeiska städer, överväger Voi Scooters nu en expansionsstrategi till Frankrike. Målet är att introducera sina innovativa elsparkcyklar på den franska marknaden och erbjuda invånarna ett ytterligare alternativ för hållbar stadsnavigering.

Ni har fått i uppgift att ansvara över all analys för att ta reda på om Voi borde äventyra sig in till Frankrike. Då ni inte har fått någon data om franska marknaden eller statistik om bolaget, är eran uppgift att reflektera kring vilka olika aspekter ni hade tagit hänsyn till. Reflektera kring vad som är relevant att tänka på när man ska analysera en marknad och överväga en expansion.

Försök att samla så många olika relevanta aspekter och skriv ner i punktform. Vilka barriärer finns det? Vilka risker finns det? Formulering av svar kan ske via lista av de olika punkterna ni vill analysera, men motivera era val. Det finns inget rätt och fel, skriv ner allting ni kommer att tänka på och motivera.



Uppgift 5: Boeing



**Bild av en Boeing 747*

Hur många pingpongballar får plats i en Boeing 747?

Målet med uppgiften är att se hur ni resonerar och hur ni bemöter problemlösande. Uppskatta så gott det går och glöm inte att resonemanget är viktigare än själva svaret.

Visa all resonemang och uppskattning i inlämningsbladet.

